



بانک سوال شیمی 3 دی ماه



شهرستان مای تهران



بانک سوال شیمی 3 دی ماه

بسمه تعالی

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 80%; margin: 0 auto; padding: 5px;">مهر آموزشگاه</div> | اداره کل آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران | شماره سندلی <div style="border: 1px solid black; width: 80%; height: 30px; margin: 0 auto;"></div> |
| مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بهارستان 2 دبیرستان متوسطه دوره دوم دکتر بهشتی | | |
| نوبت صبح | پایه / رشته: دوازدهم تجربی و ریاضی | سوال درس: شیمی 3 |
| نام و نام خانوادگی: | | تاریخ امتحان: 97/10/10 |
| نام معلم: آقای عبدی | | مدت امتحان: 75 دقیقه |
| تعداد صفحه 3 صفحه | | نام مصحح: |
| نام مصحح: | | نمره با عدد: |
| تاریخ و امضاء: | | نمره با حروف: |
| تاریخ و امضاء: | | نمره تجدید نظر با عدد: |
| تاریخ و امضاء: | | نمره تجدید نظر با حروف: |

| نمره | شیمی دوازدهم* ص 1 — سوالات | ردیف |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 | جاهای خالی را در جملات زیر کامل کنید: ❖ آبی که حاوی یونهای کلسیم و منیزیم باشد آب نام دارد . ❖ فلز کمترین E° و چگالی را دارد که در ساخت باتری تلفن و رایانه همراه کاربرد دارد . ❖ رنگهای پوششی ، شیر ، ژله ، سس مایونز، نمونه هایی از مخلوطها به نام هستند . ❖ برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن می افزایند. | 1 |
| 1 | درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید . در پاک کننده های صابونی گروه کربوکسیلات بخش قطبی صابون را تشکیل می دهد . اغلب میوه ها دارای اسیدند و pH کم تر از 7 دارند . بخش عمده ای از مولکولهای HCl هنگام حل شدن در آب یونیده می شود . در واکنشهای اکسایش کاهش ذره ای که الکترون می گیرد کاهنده نام دارد . | 2 |

| <p>1</p> | <p>❖ تست 1 : کدام یک از عبارتهای داده شده <u>درست</u> است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • قدرت پاک کنندگی صابون با افزودن آنزیم کاهش می یابد. □ • رسانایی بالای آب خالص بیانگر وجود یون های هیدرونیوم و هیدروکسید در آن است. □ • صابون گوگرد دار، برای از بین بردن جوش مناسب است. □ • گل ادریسی در خاک بازی به رنگ آبی و در خاک اسیدی به رنگ صورتی شکوفا می شود. □ <p>❖ تست 2 : کدام یک از عبارتهای داده شده <u>نادرست</u> است؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • کلوییدها نور را پخش می کنند و ذرات آنها ناپایدار بوده و ته نشین می شوند. □ • هیدروکلریک اسید (جوهر نمک)، سدیم هیدروکسید و سفیدکننده ها خاصیت خوردگی دارند. □ • حل شدن یک اسید در آب باعث افزایش غلظت یون هیدرونیوم می شود. □ • نظریه ی آرنیوس ، تنها در محلولهای آبی استفاده می شود □ | <p>3</p> | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|----------|
| <p>1/5</p> | <p>شکل های (1) و (2) به ترتیب حلبی و آهن سفید را نشان می دهند.</p> <p>هرگاه خراشی بر سطح آن ها وارد شود، در هر یک از آن ها کدام فلز دچار خوردگی می شود؟</p> <table border="1" data-bbox="178 1060 657 1354"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th> <th>$E^{\circ}(v)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn$</td> <td>-0/76</td> </tr> <tr> <td>$Fe^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Fe$</td> <td>-0/40</td> </tr> <tr> <td>$Sn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Sn$</td> <td>-0/13</td> </tr> </tbody> </table> <p>توضیح دهید چرا از آهن گالوانیزه در نگهداری مواد غذایی استفاده نمی کنند؟</p> | نیم واکنش کاهش | $E^{\circ}(v)$ | $Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn$ | -0/76 | $Fe^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Fe$ | -0/40 | $Sn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Sn$ | -0/13 | <p>4</p> |
| نیم واکنش کاهش | $E^{\circ}(v)$ | | | | | | | | | |
| $Zn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Zn$ | -0/76 | | | | | | | | | |
| $Fe^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Fe$ | -0/40 | | | | | | | | | |
| $Sn^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Sn$ | -0/13 | | | | | | | | | |
| <p>2</p> | <p>با توجه به شکل داده شده :</p> <p>الف) این پاک کننده صابونی هست یا غیر صابونی ؟</p> <p>ب) فرمول مولکولی این پاک کننده را مشخص کنید ..</p> <p>پ) قسمتهای شماره گذاری شده را در شکل مشخص کنید. قطبی یا ناقطبی ؟ آبدوست یا آب گریز ؟</p> | <p>5</p> | | | | | | | | |

عدد اکسایش اتم خواسته شده را در گونه های زیر بدست آورید :

الف- اکسیژن در CH_3OH

ب- گوگرد در H_2SO_4

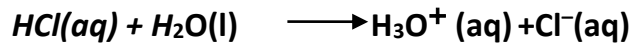
ج- منگنز در MnO_4^-

د- نیتروژن در NH_4^+

2

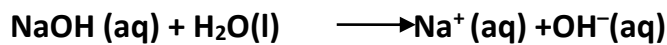
6

در واکنشهای داده شده اسید و باز آرنیوس را مشخص کنید .

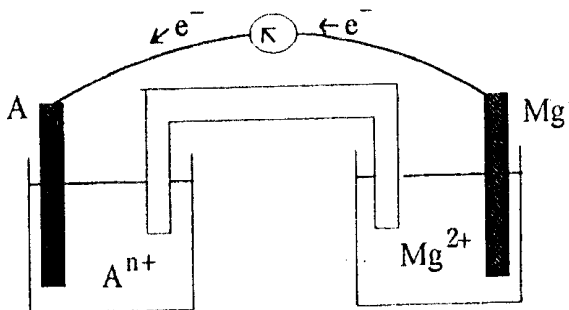


1

7



با توجه به شکل :



الف) آند و کاتد را مشخص کنید.

آ) کدام تیغه کاهش جرم پیدا می کند

1/5

8

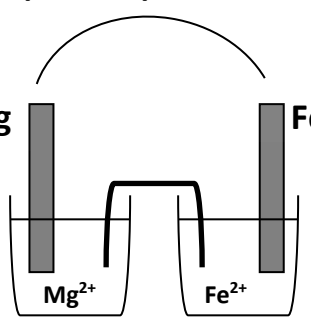
| نیم واکنش کاهش | E° (v) |
|-----------------------------------------------------|---------------|
| $\text{Mg} \rightarrow \text{e}^- + \text{Mg}^{2+}$ | -2/37 |

ب) جهت حرکت آنیون را روی شکل نشان دهید

پ) E° تیغه ی A را تعیین کنید در صورتی که emf

سلول برابر 1/966 ولت باشد.


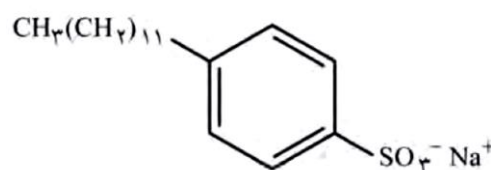
| | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1/5 | <p>در محلول 0/5 مولار استیک اسید که 2 درصد آن به یون تفکیک می شود :</p> <p>آ - غلظت یون H_3O^+ را محاسبه کنید.</p> <p>ب - pH محلول را حساب کنید .</p> <p>پ) ثابت یونش اسید (K_a) را در این شرایط حساب کنید.</p> | 9 |
| 2 | <p>pH محلول $4 \cdot 10^{-3}$ مول بر لیتر نیتریک اسید را به دست آورید. $\log 4 = 0/6$</p> <p>pH یک محلول قلیایی 8/4 می باشد غلظت یون هیدرونیوم $[H^+]$ در آن چند مول بر لیتر می باشد؟</p> | 10 |
| 1 | <p>با توجه به واکنش زیر، نیم واکنشها را نوشته و واکنش زیر را موازنه کنید .</p> $Al(s) + Cu^{2+}(aq) \longrightarrow Al^{3+}(aq) + Cu(s)$ | 11 |

| <p>1/5</p> | <p>با استفاده از دو تیغه از جنس آهن و منیزیم (Mg, Fe) به پرسشهای زیر پاسخ دهید:</p> <p>$E^\circ Fe^{2+}/Fe = -0/44 \text{ ev}$ $E^\circ Mg^+/Mg = -2/37 \text{ ev}$</p>  <p>الف - آند و کاتد را در این سلول مشخص کنید.</p> <p>ب - جهت حرکت الکترون را روی شکل نشان دهید</p> <p>ج - گونه های اکسند و کاهند را در معادله کلی تعیین کنید.</p> <p>د - نیروی محرکه سلول را در شرایط استاندارد محاسبه کنید.</p> | <p>12</p> | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|-----|------|----|----|------|----|-----------|
| <p>/5 1</p> | <p>نیم واکنش های انجام شده در سلول الکترولیتی هنگام برقکافت آب به صورت زیر است:</p> <p>$H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + H^+(aq)$</p> <p>$H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + OH^-(aq)$</p> <p>آ با وارد کردن نماد الکترون در هر نیم واکنش ، نیم واکنش آندی و کدام کاتدی را مشخص کنید .</p> <p>ب) هر یک از نیم واکنش ها را موازنه کنید .</p> <p>پ) پیش بینی کنید کاغذ pH در محلول پیرامون آند و کاتد به چه رنگی درمی آید؟ چرا؟</p> | <p>13</p> | | | | | | | | | |
| <p>/5 1</p> | <p>جدول زیر داده هایی را از قرار دادن برخی تیغه های فلزی درون محلول مس (II) سولفات در دمای $20^\circ C$ نشان می دهد.</p> <p>هرگاه تیغه مس درون محلول روی سولفات قرار گیرد، آیا واکنشی انجام می شود؟ چرا؟</p> <table border="1" data-bbox="178 1323 698 1575"> <thead> <tr> <th>نام فلز</th> <th>نشانه شیمیایی فلز</th> <th>دمای مخلوط واکنش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>روی</td> <td>Zn</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>مس</td> <td>Cu</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> | نام فلز | نشانه شیمیایی فلز | دمای مخلوط واکنش | روی | Zn | 26 | مس | Cu | 20 | <p>14</p> |
| نام فلز | نشانه شیمیایی فلز | دمای مخلوط واکنش | | | | | | | | | |
| روی | Zn | 26 | | | | | | | | | |
| مس | Cu | 20 | | | | | | | | | |
| | <p>22 دیماه (5 جمادی الاول) سالروز ولادت با سعادت حضرت زینب (ص) مبارکباد</p> <p>(1) دوست ناران مایه ی رنج و زحمت است.</p> <p>(2) دل بی فرد در دهان است و دهان فردمند در دلش.</p> <p>(3) چه زشت است برای مومن به پیروی دلبستگی پیدا کند که مایه ی فواری اوست.</p> | | | | | | | | | | |
| <p>20</p> | <p>همیشه سلامت و موفق باشید - عبدی (دبیر شیمی دبیرستان دکتر بهشتی ناحیه 2 بهارستان شهرستانهای تهران)</p> | <p>جمع کل</p> | | | | | | | | | |

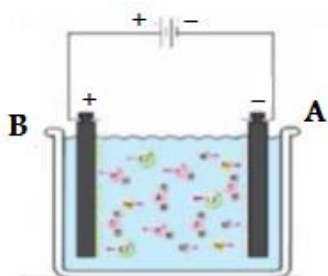


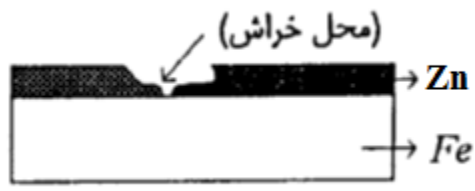
| | | | | | | | |
|------------------------|---------------------|------------------------------------------------|-----------------|----------------------|-------------------------------|---------------|------------------------------------|
| مهر آموزشگاه: | تعداد صفحات: 4 | دبیرستان استعداد‌های درخشان فرزنانگان شیخ مفید | | | نام و نام خانوادگی: | | |
| | شماره صفحه: 1 | | | | | | ارزشیابی نوبت اول سال تحصیلی 98-97 |
| ساعت شروع: | نام دبیر: خانم میری | نام آزمون: شیمی 3 | زمان آزمون: 100 | تاریخ آزمون: 97/10/3 | نام کلاس: تجربی 1، 2/ریاضی | پایه: دوازدهم | |
| نام مصحح: | | نمره با عدد: | | نام مصحح: | | نمره با عدد: | |
| امضاء: | | نمره با حروف: | | امضاء: | | نمره با حروف: | |
| نمره تجدید نظر با عدد: | | نمره تجدید نظر با حروف: | | نام مصحح: | | نمره با عدد: | |
| امضاء: | | نمره با حروف: | | امضاء: | | نمره با عدد: | |

| بارم | « سوالات » | ردیف |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2 | <p>برای جملات زیر یک دلیل بیاورید.</p> <p>(آ) لکه عسل باقی مانده روی لباس با آب به راحتی پاک می شود.</p> <p>(ب) برای باز کردن لوله های بسته شده در اثر تجمع چربی ها از سدیم هیدروکسید استفاده می شود.</p> <p>(پ) میزان خوردگی آهن در محیط اسیدی افزایش می یابد.</p> <p>(ت) غلظت یون هیدرونیوم در شرایط یکسان در محلول یک مولار HF نسبت به محلول یک مولار HCN بیشتر است. $K_a(HF) = 1.8 \times 10^{-5}$ $K_a(HCN) = 4.9 \times 10^{-10}$</p> | 1 |
| 1/5 | <p>(آ) ترکیب آلی شرکت کننده در واکنش مقابل به کدام دسته از مواد تعلق دارد؟ بخش های قطبی را در این ترکیب مشخص کنید.</p> <p>(ب) واکنش را کامل کنید.</p> <p>(پ) مواد حاصل از واکنش را به چه نام مشهورند؟</p> $ \begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_{16}\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_{16}\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_{16}\text{CH}_3 \end{array} + \text{NaOH(aq)} \rightarrow \dots + \dots $ | 2 |

| | | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <p>25/1</p> | <p>در مورد آسپرین به موارد زیر پاسخ دهید. (آ) مصرف آن pH شیر معده را کاهش می دهد یا افزایش؟ توضیح دهید. (ب) برای درمان و یا کاهش اثرات استفاده زیاد از آسپرین از چه موادی استفاده می شود؟ یک مثال بیاورید.</p> | <p>3</p> |
| <p>25/1</p> | <p>به سوالات زیر پاسخ دهید (آ) کدامیک از ظرف های مقابل حاوی مخلوط (روغن + صابون و آب) است؟ چرا؟  (ب) رنگ کاغذ pH در محلول هر یک از مواد زیر را مشخص کنید؟ Na_2O , SO_3 (پ) اگر شمار اتم های کربن در قسمت هیدروکربنی یک اسید چرب 7 برابر شمار تعداد اتم های اکسیژن این اسید باشد، فرمول مولکولی آن را بنویسید.</p> | <p>4</p> |
| <p>1/5</p> | <p>(آ) شکل مقابل چه نوع پاک کننده ای (صابونی یا غیر صابونی) را نشان می دهد؟ چرا؟  (ب) بخش های آب دوست و آب گریز آن را مشخص کنید. (پ) توضیح دهید که چگونه این ماده لکه های چربی را هنگام شست و شو با آب از بین می برد؟</p> | <p>5</p> |

| | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 2 | <p>واکنش انجام شده در یک سلول گالوانی به صورت $Zn(s) + 2Ag^+(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Ag(s)$ است، با توجه به آن سوالات را پاسخ دهید:</p> <p>(آ) کدامیک از Zn یا Ag کاتد این سلول است؟ چرا؟</p> <p>(ب) نیم واکنش آندی را بنویسید.</p> <p>(پ) جهت حرکت الکترون در مدار خارجی را مشخص کنید.</p> <p>(ت) اگر تعداد الکترون مبادله شده در این سلول $3/01 \times 10^{20}$ باشد، میزان افزایش جرم کاتد را برحسب گرم مشخص کنید.</p> <p style="text-align: right;">$Ag = 108g \cdot mol^{-1}$</p> | 6 |
| 1 | <p>در آبکاری قاشق فولادی با فلز نقره موارد زیر را مشخص کنید.</p> <p>(1) آند</p> <p>(2) کاتد</p> <p>(3) الکترولیت</p> <p>(4) نوع سلول (گالوانی یا الکترولیتی)</p> | 7 |
| 2 | <p>(آ) عدد اکسایش کربن ستاره دار را مشخص کنید.</p> <div style="text-align: center;"> $CH_3 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C^*} - OH$ </div> <p>(ب) با استفاده از عدد اکسایش، گونه اکسند و کاهنده را در واکنش زیر مشخص کنید.</p> $MnO_2(s) + 4HCl(aq) \rightarrow MnCl_2(aq) + Cl_2(g) + 2H_2O(l)$ | 8 |
| 1 | <p>تصویر مقابل برقکاف $NaCl(l)$ را نشان می دهد:</p> <p>(آ) کدامیک از A یا B کاتد و کدام آند است؟</p> <p>(ب) نیم واکنش های آندی و کاتدی را بنویسید.</p> | 9 |



| | | |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 |  <p>به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>(آ) تصویر مقابل چه نوع آهنی (حلبی یا آهن سفید) را نشان می دهد؟</p> <p>(ب) هنگام خراش روی این نوع آهن کدام فلز از خوردگی حفاظت می شود Zn یا Fe؟ چرا؟</p> <p>(پ) نیمه واکنش آندی را بنویسید؟</p> | 10 |
| 1 | <p>با محاسبه پتانسیل سلول انجام پذیر یا انجام ناپذیر بودن واکنش زیر را بررسی کنید.</p> $Fe^{2+}(aq) + I_2(s) \rightarrow Fe^{3+}(aq) + I^{-}(aq) \quad E^{\circ}(Fe^{3+}/Fe^{2+}) = 0.77 \text{ V} \quad E^{\circ}(I_2/I^{-}) = 0.53 \text{ V}$ | 11 |
| 1 | <p>اگر در محلول 0/1 مولار استیک اسید pH محلول برابر 2/7 باشد، درصد یونش این اسید را بدست آورید.</p> | 12 |
| 1/5 | <p>اگر pH محلولی از اسید HA با درصد تفکیک یونی 20٪ برابر 3 باشد، 100ml از آن در اثر واکنش با مقدار کافی فلز روی چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP آزاد می کند.</p> $Zn(s) + 2HA(aq) \rightarrow ZnA_2(aq) + H_2(g)$ | 13 |
| 2 | <p>در واکنش 6 مول گاز NO با 4 مول گاز CO در یک ظرف در بسته 2 لیتری در دمای معین، در لحظه تعادل 24 گرم گاز نیتروژن وجود دارد.</p> $2NO(g) + CO(g) \rightarrow N_2(g) + CO_2(g)$ <p>(آ) عبارت ثابت تعادل را برای این واکنش بنویسید.</p> <p>(ب) واحد K را مشخص کنید.</p> <p>(پ) مقدار ثابت تعادل واکنش را به دست آورید؟</p> | 14 |
| <p>❀ موفق باشید ❀</p> | | |



بانک سوال شیمی 3 دی ماه

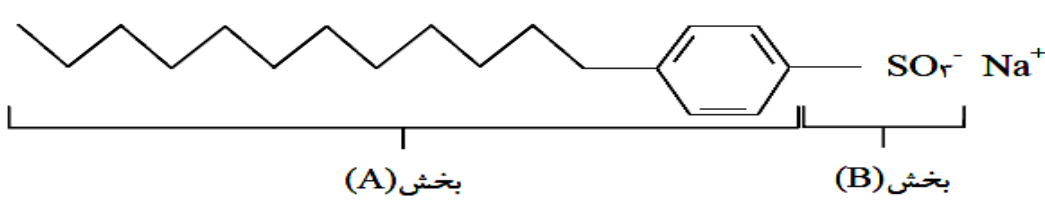
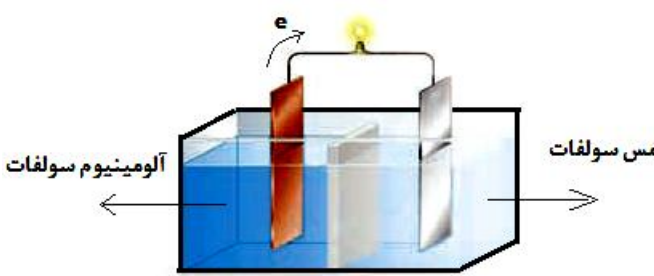
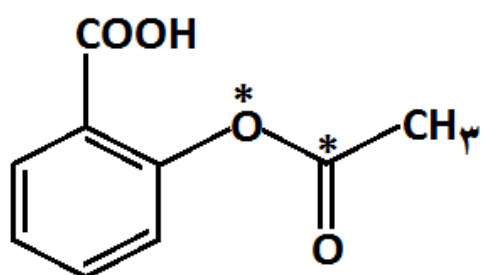


| | |
|-------------------------|---------------|
| نام مصحح: | نام مصحح: |
| نمره با عدد: | نمره با عدد: |
| امضاء: | امضاء: |
| نمره تجدید نظر با حروف: | نمره با حروف: |

| | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ۱/۵ | <p>از واژه های داخل پرانتز گزینه ی صحیح را انتخاب نمایید.</p> <p>الف) صابون طبیعی به دلیل خاصیت (بازی-اسیدی) مناسب برای موهای چرب استفاده می شود.</p> <p>ب) امید به زندگی در مناطق توسعه یافته و برخوردار ، در مقایسه با مناطق کم برخوردار (کمتر-بیشتر) است.</p> <p>پ) گاز هیدروژن کلرید یک (اسید-باز) آرنیوس به شمار می رود ، زیرا در آب سبب افزایش غلظت (هیدرونیوم - هیدروکسید) می شود.</p> <p>ت) واکنش های (تعادلی - خنثی شدن) مبنایی برای کاربرد شوینده ها و پاک کننده ها است.</p> <p>ج) در آبکاری شی مورد آبکاری را باید در (آند-کاتد) دستگاه برقکافت جای داد.</p> | 1 |
| ۲ | <p>درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کرده ، علت نادرست بودن و یا شکل صحیح جمله های نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) شیر سالم با افزایش غلظت یون هیدروکسید ، ترش شده به طوری که دیگر قابل نوشیدن نیست.</p> <p>ب) در واکنش های تعادلی سرعت واکنش رفت بیشتر از واکنش برگشت است</p> <p>پ) برای نگهداری محلول روی سولفات می توان از ظرف ساخته شده از مس استفاده نمود</p> <p>ت) سلول های سوختی قادر به ذخیره سازی انرژی شیمیایی نیستند.</p> <p>ج) آهن سفید آلیاژی از فلز آهن و منیزیم است.</p> | ۲ |
| ۱ | <p>عبارتهای زیر را با کلمه های مناسب کامل نمایید.</p> <p>الف) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن می افزایند.</p> <p>ب) ثابت تعادل برای اسیدها به معروف است.</p> <p>پ) PH خون برابر است.</p> <p>ت) فلز منیزیم را در صنعت از برقکافت مذاب تهیه می کنند.</p> | ۳ |

ادامه سوالات در صفحه دوم...

| ۲ | <p>هر یک از عبارت های ستون A به یک مورد از ستون B در ارتباط است ، این ارتباط را پیدا کنید . (توجه نمایند برخی از موارد ستون B اضافی هستند.</p> <table border="1" data-bbox="170 325 1421 892"> <thead> <tr> <th data-bbox="170 325 609 388">B</th> <th data-bbox="609 325 1421 388">A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="170 388 609 451">(a) اسید تک پروتون دار</td> <td data-bbox="609 388 1421 451">الف) شاخصی که نشان می دهد که انسان به طور میانگین چند سال زندگی می کند.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="170 451 609 514">(b) سدیم هیدروکسید</td> <td data-bbox="609 451 1421 514">ب) فلزی که اکسایش می یابد اما خورده نمی شود.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="170 514 609 577">(c) یک</td> <td data-bbox="609 514 1421 577">ج) عدد اکسایش عناصر در حالت آزاد</td> </tr> <tr> <td data-bbox="170 577 609 640">(d) آلودگی</td> <td data-bbox="609 577 1421 640">د) نوعی سلول گالوانی که دوستدار محیط زیست است.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="170 640 609 703">(e) Al</td> <td data-bbox="609 640 1421 703">ه) محلول شیشه پاک حاوی آن است</td> </tr> <tr> <td data-bbox="170 703 609 766">(f) O₂</td> <td data-bbox="609 703 1421 766">و) بیش از مقدار طبیعی در یک محیط باشد</td> </tr> <tr> <td data-bbox="170 766 609 829">(g) سلول سوختی</td> <td data-bbox="609 766 1421 829">س) با اغلب فلزات واکنش می دهد و نقش اکسنده دارد.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="170 829 609 892">(h) امید به زندگی</td> <td data-bbox="609 829 1421 892">ش) هر مولکول آن در آب فقط می تواند یک یون هیدرونیوم تولید کند</td> </tr> <tr> <td data-bbox="170 892 609 919">(i) صفر</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="170 919 609 919">(j) آمونیاک</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | B | A | (a) اسید تک پروتون دار | الف) شاخصی که نشان می دهد که انسان به طور میانگین چند سال زندگی می کند. | (b) سدیم هیدروکسید | ب) فلزی که اکسایش می یابد اما خورده نمی شود. | (c) یک | ج) عدد اکسایش عناصر در حالت آزاد | (d) آلودگی | د) نوعی سلول گالوانی که دوستدار محیط زیست است. | (e) Al | ه) محلول شیشه پاک حاوی آن است | (f) O ₂ | و) بیش از مقدار طبیعی در یک محیط باشد | (g) سلول سوختی | س) با اغلب فلزات واکنش می دهد و نقش اکسنده دارد. | (h) امید به زندگی | ش) هر مولکول آن در آب فقط می تواند یک یون هیدرونیوم تولید کند | (i) صفر | | (j) آمونیاک | | ۴ |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------|--------|----------------------------------|------------|------------------------------------------------|--------|-------------------------------|--------------------|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------|---------|--|-------------|--|---|
| B | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (a) اسید تک پروتون دار | الف) شاخصی که نشان می دهد که انسان به طور میانگین چند سال زندگی می کند. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (b) سدیم هیدروکسید | ب) فلزی که اکسایش می یابد اما خورده نمی شود. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (c) یک | ج) عدد اکسایش عناصر در حالت آزاد | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (d) آلودگی | د) نوعی سلول گالوانی که دوستدار محیط زیست است. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (e) Al | ه) محلول شیشه پاک حاوی آن است | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (f) O ₂ | و) بیش از مقدار طبیعی در یک محیط باشد | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (g) سلول سوختی | س) با اغلب فلزات واکنش می دهد و نقش اکسنده دارد. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (h) امید به زندگی | ش) هر مولکول آن در آب فقط می تواند یک یون هیدرونیوم تولید کند | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (i) صفر | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (j) آمونیاک | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ | <p>پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) چربی ها مخلوطی از چه موادی هستند؟</p> <p>ب) امروزه امید به زندگی برای بیشتر مردم دنیا ، در حدود چند سال است؟</p> <p>پ) نیروی بین مولکولی غالب در چربی ها از چه نوعی است؟</p> <p>ت) رفتار نور در محلول وکلوبید چگونه است؟</p> <p>ج) صابون لکه چربی روی پارچه نخی رازودتر پاک می کند یا پارچه ی پلی استری؟</p> <p>د) بدن انسان روزانه چه مقدار شیره معده تولید می کند؟</p> <p>ه) چرا در فناوری ساخت باتری های جدید نقش فلز لیتیم پر رنگ تر است؟</p> <p>و) یکی از چالش هایی که در کاربرد سلول های سوختی هیدروژن-اکسیژن خود نمایی می کند ، چیست؟</p> <p>س) در برقکافت سدیم کلرید مذاب کمک ذوب آن چیست؟</p> <p>ش) چرا آب باران سرعت خوردگی آهن را افزایش می دهد؟</p> | ۵ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ادامه سوالات در صفحه سوم... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <p>۱</p> | <p>با توجه به شکل زیر ، پاسخ هر مورد را بنویسید.</p> <p>الف) شکل مربوط به پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی؟</p> <p>ب) هر یک از بخش های (A) و (B) آب دوست است یا آبگریز؟</p> <p>پ) نقش هر یک از بخش های (A) و (B) در پاک کنندگی را بنویسید.</p>  | <p>۶</p> |
| <p>۲</p> | <p>شکل روبرو سلول گالوانی آلومینیوم-مس را نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) علامت الکترود های آلومینیوم و مس را مشخص کنید.</p> <p>ب) نیم واکنش انجام شده در کاتد را بنویسید.</p> <p>ج) با انجام واکنش ها جرم الکترود ها چه تغییری می کند؟</p> <p>د) جهت حرکت یون ها را از دیواره ی متخلخل مشخص کنید.</p> <p>هـ) اگر تیغه ی مس را درون محلول آلومینیوم سولفات قرار دهیم آیا واکنشی انجام می شود؟ چرا؟</p>  | <p>۷</p> |
| <p>۱/۵</p> | <p>با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>الف) شکل مربوط به چیست؟</p> <p>ب) این ماده اسیدی است یا بازی؟</p> <p>ج) چه عوارضی در معده ایجاد می کند؟</p> <p>د) عدد اکسایش کربن و اکسیژن ستاره دار را تعیین نمایید.</p>  | <p>۸</p> |

| | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱/۲۵ | <p>۹ PH محلولی از هیدروکلریک اسید در آب در دمای ۲۵°C برابر ۲ است. الف) معادله یونش هیدروکلریک اسید را بنویسید. ب) غلظت این محلول چه قدر است؟</p> |
| ۱/۲۵ | <p>۱۰ الف) واکنش زیر را کامل کنید. $\text{HCl(aq)} + \text{NaOH (aq)} \rightarrow \dots\dots\dots \text{(aq)} + \text{H}_2\text{O(L)}$ ب) از واکنش چند لیتر هیدروژن کلرید ۰/۱ mol/L با سدیم هیدروکسید ، ۵۸/۵ گرم سدیم کلرید تولید می شود؟ (NaCl= ۵۸/۵ g/mol)</p> |
| 1 | <p>۱۱ emf سلولی که واکنش زیر در آن رخ می دهد برابر با ۰/۹۸V است . E° نیم سلول A را حساب کرده و با مراجعه به جدول مشخص کنید A کدام فلز است؟ $\text{Cu(s)} + \text{A}^{3+} \text{(aq)} \longrightarrow 3\text{Cu}^+\text{(aq)} + \text{A(s)}$</p> |
| ۱/۵ | <p>۱۲ با توجه به شکل ، که مربوط به برقکافت آب است به سوالات داده شده پاسخ دهید الف) آند و کاتد را مشخص کنید ب) نیمه واکنش های آندی و کاتدی را کامل کنید و موازنه نمایید. $\text{H}_2\text{O(l)} \longrightarrow \text{O}_2\text{(g)} + \dots\dots\dots \text{(aq)} + \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots + \text{H}_2\text{O(l)} \longrightarrow \text{H}_2\text{(g)} + \dots\dots\dots \text{(aq)}$ ج) کاغذ PH در کاتد به چه رنگی در می آید؟</p>  |
| ۰/۷۵ | <p>۱۳ با توجه به شکل به پرسش های داده شده پاسخ دهید. الف) به این نوع آهن چه می گویند؟ ب) در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع آهن ، کدام فلز خورده می شود، ج) چرا از این نوع آهن برای ساختن ظروف بسته بندی استفاده نمی شود؟</p>  |
| ۲۰ | <p>دانایی، توانایی است .به امید موفقیت و شادکامی شما در زندگی</p> |

توجه: جدول تناوبی و جدول پتانسیل کاهش در صفحه ۵ پیوست شده است

| Standard Reduction Potentials at 25°C (298 K) for Many Common Half-Reactions | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------|--------|
| Half-Reaction | E° (V) | Half-Reaction | E° (V) |
| $F_2 + 2e^- \rightarrow 2F^-$ | 2.87 | $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$ | 0.40 |
| $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$ | 1.99 | $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ | 0.34 |
| $Co^{3+} + e^- \rightarrow Co^{2+}$ | 1.82 | $Hg_2Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Hg + 2Cl^-$ | 0.27 |
| $H_2O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow 2H_2O$ | 1.78 | $AgCl + e^- \rightarrow Ag + Cl^-$ | 0.22 |
| $Ce^{4+} + e^- \rightarrow Ce^{3+}$ | 1.70 | $SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^- \rightarrow H_2SO_3 + H_2O$ | 0.20 |
| $PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^- \rightarrow PbSO_4 + 2H_2O$ | 1.69 | $Cu^{2+} + e^- \rightarrow Cu^+$ | 0.16 |
| $MnO_4^- + 4H^+ + 3e^- \rightarrow MnO_2 + 2H_2O$ | 1.68 | $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$ | 0.00 |
| $2e^- + 2H^+ + IO_4^- \rightarrow IO_3^- + H_2O$ | 1.60 | $Fe^{3+} + 3e^- \rightarrow Fe$ | -0.036 |
| $MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ | 1.51 | $Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$ | -0.13 |
| $Au^{3+} + 3e^- \rightarrow Au$ | 1.50 | $Sn^{2+} + 2e^- \rightarrow Sn$ | -0.14 |
| $PbO_2 + 4H^+ + 2e^- \rightarrow Pb^{2+} + 2H_2O$ | 1.46 | $Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$ | -0.23 |
| $Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$ | 1.36 | $PbSO_4 + 2e^- \rightarrow Pb + SO_4^{2-}$ | -0.35 |
| $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$ | 1.33 | $Cd^{2+} + 2e^- \rightarrow Cd$ | -0.40 |
| $O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O$ | 1.23 | $Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$ | -0.44 |
| $MnO_2 + 4H^+ + 2e^- \rightarrow Mn^{2+} + 2H_2O$ | 1.21 | $Cr^{3+} + e^- \rightarrow Cr^{2+}$ | -0.50 |
| $IO_3^- + 6H^+ + 5e^- \rightarrow \frac{1}{2}I_2 + 3H_2O$ | 1.20 | $Cr^{3+} + 3e^- \rightarrow Cr$ | -0.73 |
| $Br_2 + 2e^- \rightarrow 2Br^-$ | 1.09 | $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$ | -0.76 |
| $VO_2^+ + 2H^+ + e^- \rightarrow VO^{2+} + H_2O$ | 1.00 | $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$ | -0.83 |
| $AuCl_4^- + 3e^- \rightarrow Au + 4Cl^-$ | 0.99 | $Mn^{2+} + 2e^- \rightarrow Mn$ | -1.18 |
| $NO_3^- + 4H^+ + 3e^- \rightarrow NO + 2H_2O$ | 0.96 | $Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$ | -1.66 |
| $ClO_2 + e^- \rightarrow ClO_2^-$ | 0.954 | $H_2 + 2e^- \rightarrow 2H^-$ | -2.23 |
| $2Hg_2^{2+} + 2e^- \rightarrow Hg_2^{2+}$ | 0.91 | $Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$ | -2.37 |
| $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$ | 0.80 | $La^{3+} + 3e^- \rightarrow La$ | -2.37 |
| $Hg_2^{2+} + 2e^- \rightarrow 2Hg$ | 0.80 | $Na^+ + e^- \rightarrow Na$ | -2.71 |
| $Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$ | 0.77 | $Ca^{2+} + 2e^- \rightarrow Ca$ | -2.76 |
| $O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2O_2$ | 0.68 | $Ba^{2+} + 2e^- \rightarrow Ba$ | -2.90 |
| $MnO_4^- + e^- \rightarrow MnO_4^{2-}$ | 0.56 | $K^+ + e^- \rightarrow K$ | -2.92 |
| $I_2 + 2e^- \rightarrow 2I^-$ | 0.54 | $Li^+ + e^- \rightarrow Li$ | -3.05 |
| $Cu^+ + e^- \rightarrow Cu$ | 0.52 | | |

| عدد اتمی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| نماد شیمیایی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| جرم اتمی | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 H 1/01 | 2 He 4/00 | | | | | | | | | | | | | | | 13 Al 26/98 | 14 Si 28/09 | 15 P 30/97 | 16 S 32/07 | 17 Cl 35/45 | 18 Ar 39/95 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Li 6/94 | 4 Be 9/01 | 5 B 10/81 | 6 C 12/01 | 7 N 14/01 | 8 O 16/00 | 9 F 19/00 | 10 Ne 20/18 | 11 Na 22/99 | 12 Mg 24/30 | 13 Al 26/98 | 14 Si 28/09 | 15 P 30/97 | 16 S 32/07 | 17 Cl 35/45 | 18 Ar 39/95 | 19 K 39/10 | 20 Ca 40/08 | 21 Sc 44/96 | 22 Ti 47/88 | 23 V 50/94 | 24 Cr 52/00 | 25 Mn 54/94 | 26 Fe 55/85 | 27 Co 58/93 | 28 Ni 58/59 | 29 Cu 63/55 | 30 Zn 65/39 | 31 Ga 69/72 | 32 Ge 72/61 | 33 As 74/92 | 34 Se 78/96 | 35 Br 79/90 | 36 Kr 83/80 | |
| 37 Rb 85/47 | 38 Sr 87/62 | 39 Y 88/91 | 40 Zr 91/22 | 41 Nb 92/91 | 42 Mo 95/94 | 43 Tc 97/91 | 44 Ru 100/07 | 45 Rh 101/09 | 46 Pd 106/42 | 47 Ag 107/87 | 48 Cd 112/41 | 49 In 114/82 | 50 Sn 117/71 | 51 Sb 121/76 | 52 Te 127/60 | 53 I 126/90 | 54 Xe 131/29 | 55 Cs 132/91 | 56 Ba 137/33 | 57 La 138/91 | 58 Ce 140/25 | 59 Pr 140/91 | 60 Nd 144/24 | 61 Pm 144/91 | 62 Sm 150/36 | 63 Eu 151/97 | 64 Gd 157/25 | 65 Tb 158/93 | 66 Dy 162/50 | 67 Ho 164/93 | 68 Er 167/26 | 69 Tm 168/93 | 70 Yb 173/04 | 71 Lu 174/97 |
| 87 Fr (233) | 88 Ra (226) | 89 Ac (227) | 104 Rf (261) | 105 Db (262) | 106 Sg (263) | 107 Bh (262) | 108 Hs (265) | 109 Mt (266) | | | | | | | | | | | 81 Tl 208/28 | 82 Pb 207/2 | 83 Bi 208/98 | 84 Po (209) | 85 At (210) | 86 Rn (222) | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 58 Ce 141/11 | 59 Pr 140/91 | 60 Nd 144/24 | 61 Pm 144/91 | 62 Sm 150/36 | 63 Eu 151/97 | 64 Gd 157/25 | 65 Tb 158/93 | 66 Dy 162/50 | 67 Ho 164/93 | 68 Er 167/26 | 69 Tm 168/93 | 70 Yb 173/04 | 71 Lu 174/97 |
| 90 Th 232/04 | 91 Pa 231/04 | 92 U 238/03 | 93 Np (237) | 94 Pu (244) | 95 Am (243) | 96 Cm (247) | 97 Bk (247) | 98 Cf (251) | 99 Es (252) | 100 Fm (257) | 101 Md (258) | 102 No (259) | 103 Lr (262) |



بانک سوال شیمی 3 دی ماه



اداره کل آموزش آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران

شماره صندلی

مدیریت آموزش و پرورش شهرستان ری

دبیرستان حجاب سال تحصیلی 98-97 (دی 97)

محل درج مهر مدرسه

نام و نام خانوادگی :

کلاس/ پایه : دوازدهم

رشته : تجربی

نام دبیر :

نام درس : شیمی 3

تاریخ آزمون:

ساعت شروع :

مدت آزمون: 90 دقیقه

تعداد صفحه : 4

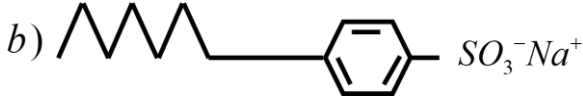
نام مصحح:
تاریخ و امضاء :

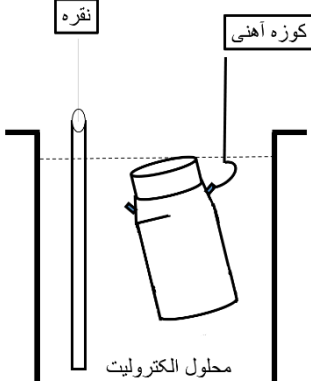
نمره با عدد:
نمره به حروف :

نام مصحح:
تاریخ و امضاء :

نمره تجدید نظر با عدد:
نمره تجدید نظر با حروف:

| ردیف | سوالات | بارم |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 | جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید . آ- می توان (کلوئید - سوسپانسیون) را پلی میان محلول و (سوسپانسیون - کلوئید) در نظر گرفت . ب- در دما و غلظت یکسان هر چه ثابت یونش اسید بزرگتر باشد آن اسید (قوی تر - ضعیف تر) است . پ- سدیم هیدروکسید جامد یک (اسید - باز) آرنیوس به شمار می رود زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون (هیدرونیوم - هیدروکسید) می شود . | 1/25 |
| 2 | درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را تعیین و عبارت نادرست را به درست تبدیل کنید . آ- ورود فاضلاب های صنعتی به محیط زیست سبب تغییر PH آن می شود . ب- مسیر عبور نور از میان کلوئیدها قابل دیدن است . پ- پیش از آن که آرنیوس مدل خود را ارائه کند شیمی دان ها با ویژگی های اسیدها و بازها آشنا نبودند . ت- آمونیاک در آب به صورت یونی حل می شود . ث- عدد اکسایش اکسیژن در H_2O_2 برابر با 2- است . | 2 |
| 3 | کوتاه پاسخ دهید . آ- به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی و میکروب کشی به صابون اضافه می شود . ب- یکی از داروهایی که مصرف آن موجب کاهش PH شیره معده می شود . پ- به اسیدی که هر مولکول آن در آب تنها می توان یک یون هیدرونیوم تولید کند . ت- رایج ترین روش برای تولید آلومینیم نام دارد . ث- در روش برقکافت سدیم کلرید مذاب از این ماده برای پایین آوردن نقطه ذوب به کار می برند . | 1/25 |
| | ادامه سؤالات در صفحه 2 می باشد | |

| ردیف | سوالات | صفحه 2 | بارم |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------|
| 4 | <p>جمله های زیر را ادامه دهید به طوری که از نظر علمی درست باشند .</p> <p>آ- افزایش قدرت پاک کردن چربی ها ، به شوینده ها جوش شیرین می افزایند . زیرا</p> <p>ب- باتوجه به یکسان بودن غلظت هیدروکلریک اسید و هیدروفلوئوریک اسید رسانایی الکتریکی آنها متفاوت است زیرا</p> <p>پ- لکه عسل به راحتی با آب شسته می شود زیرا</p> <p>ت- برای باز کردن برخی لوله ها و مجاری از محلول غلیظ هیدروکلریک اسید استفاده می شود زیرا</p> <p>ث- در فناوری های جدید ساخت باتری از فلز لیتیم استفاده می کنند زیرا</p> | | 2/5 |
| 5 | <p>به پرسشهای زیر پاسخ دهید .</p> <p>آ- منظور از شاخص امید به زندگی چیست ؟</p> <p>ب- برای حفاظت آهن ، آن را با چه فلزهایی مجاور می کنند ؟ چرا ؟</p> <p>پ- در دما و غلظت یکسان PH کدام محلول (HCl, HBr) کمتر است ؟ چرا ؟</p> <p>ت- از چه شوینده ی خورنده ای می توان برای مسیر یک لوله را که اسید چرب مسدود کرده است استفاده کرد ؟ معادله واکنش مربوطه آن را بنویسید .</p> | | 0/5 0/75 0/5 0/75 |
| 6 | <p>آ- کدامیک از ترکیبهای زیر صابون به شمار می آید ؟ چرا ؟</p> <p>a) $CH_3(CH_2)_{16}COO^-Na^+$ b) </p> <p>ب- قسمت آب گریز و آب دوست صابون را مشخص کنید .</p> <p>پ- مراحل پاک شدن یک لکه چربی با صابون را توضیح دهید .</p> | | 1/75 |
| | ادامه سؤالات در صفحه 3 می باشد | | |

| ردیف | سوالات | بارم |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 7 | <p>در سلول گالوانی منیزیم - آهن به سوالات زیر پاسخ دهید .</p> <p>آ- شکل سلول را رسم کنید و در آن آند - کاتد ، جنس الکترولیت ها و جهت جریان را مشخص کنید .</p> <p>ب- نیم واکنش های آندی و کاتدی (اکسایش - کاهش) و واکنش کلی سلول را بنویسید .</p> <p>پ- emf سلول را بدست آورید . $(E^{\circ} \frac{Fe^{2+}}{Fe} = -0/44, E^{\circ} \frac{Mg^{2+}}{Mg} = -2/36)$</p> | 2/5 |
| 8 | <p>محلول آبی متیل آمین $(CH_3 - NH_2)$ با غلظت $0/001 \frac{mol}{L}$ و درصد یونش 1 در دمای $25^{\circ}C$ در دست است با توجه به واکنش زیر به پرسشها پاسخ دهید .</p> $CH_3 - NH_2 + H_2O \rightleftharpoons CH_3NH_3^+ + OH^-$ <p>آ- غلظت OH را محاسبه کنید .</p> <p>ب- PH محلول را بدست آورید .</p> | 1/5 |
| 9 | <p>اگر بدن یک فرد روزانه 2 لیتر شیره ی معده تولید کند که غلظت یون H^+ در آن حدود $0/03 \frac{mol}{L}$ باشد در مدت یک هفته چند گرم HCl در معده ی این فرد تولید می شود . $(H = 1, Cl = 35/5 \frac{g}{mol})$</p> | 1/25 |
| 10 | <p>با توجه به شکل که مربوط به آبکاری یک کوزه ی آهنی توسط روکشی از نقره است به سوالات زیر پاسخ دهید ؟</p> <p>آ- این فرآیند در چه سلولی انجام می شود ؟ (الکترولیتی یا گالوانی) علت انتخاب خود را بنویسید .</p> <p>ب- آند را در شکل مشخص کنید .</p> <p>پ- محلول الکترولیت حاوی کدامیک از موارد داخل پرانتز است ؟ $(Fe^{2+}$ یا $Ag^+)$</p>  | 1/25 |
| | ادامه سؤالات در صفحه 4 می باشد | |



بانک سوال شیمی 3 دی ماه



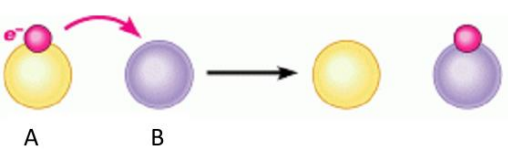
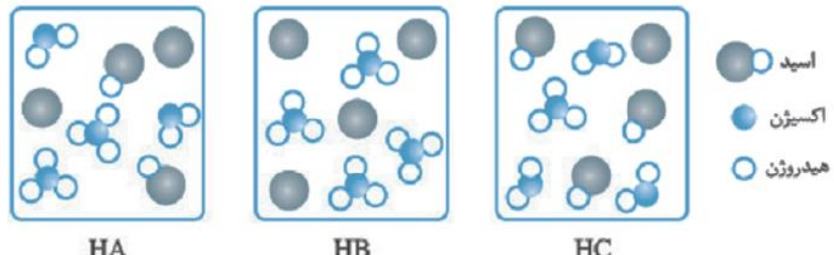
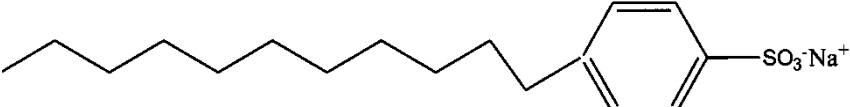
| ردیف | سوالات | بارم |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 11 | <p>با توجه به واکنش های اکسایش - کاهش به پرسشهای داده شده پاسخ دهید .</p> <p>1) $Mg + Fe^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Fe$ 3) $Cu + Ag^{+} \rightarrow Ag + Cu^{2+}$</p> <p>2) $Fe + Cu^{2+} \rightarrow Cu + Fe^{2+}$ 4) $pt + Ag^{+} \rightarrow$ واکنش انجام نمی شود</p> <p>آ- قدرت کاهندگی Cu را با Mg مقایسه کنید و توضیح دهید .</p> <p>ب- قدرت اکسندگی Cu با Pt^{2+} را مقایسه کنید و توضیح دهید .</p> <p>پ- آیا می توان محلول Pt^{2+} را در ظرف آهنی نگه داری کرد؟ چرا؟</p> | 2/25 |

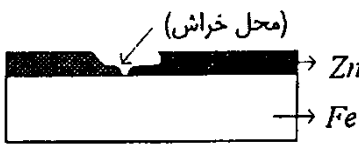
موفق باشید

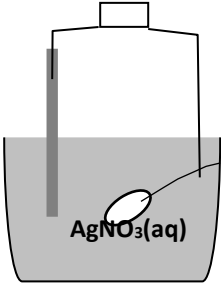
بانگ سوال شیمی 3 دی ماه

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-------------------|
| اداره کل آموزش و پرورش شهرستانهای تهران مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ ری دبیرستان فتح المبین | | | | |
| مهر آموزشگاه | | | | |
| نام و نام خانوادگی: | کلاس/ پایه | رشته : | نام دبیر: | نام درس: |
| تاریخ امتحان: ۹۷/...../..... | مدت امتحان: دوازدهم | نویس دی ماه (ریاضی) | ساعت شروع: (زمانی) | تعداد صفحات: شیمی |
| نام مصحح: 1022 | نمره با عدد: | نام مصحح: | نمره تجدید نظر با عدد: 4 | |
| تاریخ و امضاء: | نمره با حروف: | تاریخ و امضاء: | نمره تجدید نظر با حروف: | |

| بارم | سوالات | ردیف | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|----------------------|------------|----------------|-------|----------|--------------------------------------|------------|--|-------------------------|--|--------|---|
| 2 | <p>در هر یک از عبارات های زیر دور واژه ی درست خط بکشید:</p> <p>(آ) آمونیاک یک (اسید - باز) آرنیوس به شمار می رود زیرا سبب افزایش یون (هیدروکسید - هیدرونیوم) در آب می شود.</p> <p>(ب) اگر مقداری SO_3 در آب حل شود، این محلول رنگ کاغذ pH را (قرمز - آبی) می کند به این دلیل به این نوع از مواد اکسید (اسیدی - بازی) می گویند.</p> <p>(پ) الکتروستاتیک استاندارد هیدروژن شامل یک الکتروود (گرافیتی - پلاتینی) است که در محلول اسیدی با pH (صفر - یک) قرار گرفته است.</p> <p>(ت) برای از بین بردن جوش صورت از صابون های حاوی (کلردار - گوگرد دار) و برای افزایش خاصیت میکروب کشی صابون به آنها ماده ی شیمیایی (فسفات دار - کلر دار) اضافه می شود.</p> | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را با ذکر علت مشخص کنید.</p> <p>(آ) مصرف آسپرین موجب افزایش pH شیره معده می شود.</p> <p>(ب) گاز هیدروژن تولید شده در مخلوط پودر آلومینیم با محلول سود سوز آور، خاصیت پاک کنندگی دارد.</p> | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <p>هر یک از واژه های داده شده در ستون 1 با کدام یک از جمله های داده شده در ستون 2 مطابقت دارد؟ (دو جمله اضافی داده شده است.)</p> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">ستون 1</th> <th style="width: 50%;">ستون 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>کلوید</td> <td>منبع تولید انرژی سبز</td> </tr> <tr> <td>سلول سوختی</td> <td>سدیم هیدروکسید</td> </tr> <tr> <td>محلول</td> <td>جوهر نمک</td> </tr> <tr> <td>از پاک کننده های اسیدی و خورنده است.</td> <td>الکترولیتی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>مسیر عبور نور مشخص نیست</td> </tr> <tr> <td></td> <td>پایدار</td> </tr> </tbody> </table> | ستون 1 | ستون 2 | کلوید | منبع تولید انرژی سبز | سلول سوختی | سدیم هیدروکسید | محلول | جوهر نمک | از پاک کننده های اسیدی و خورنده است. | الکترولیتی | | مسیر عبور نور مشخص نیست | | پایدار | 3 |
| ستون 1 | ستون 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| کلوید | منبع تولید انرژی سبز | | | | | | | | | | | | | | | |
| سلول سوختی | سدیم هیدروکسید | | | | | | | | | | | | | | | |
| محلول | جوهر نمک | | | | | | | | | | | | | | | |
| از پاک کننده های اسیدی و خورنده است. | الکترولیتی | | | | | | | | | | | | | | | |
| | مسیر عبور نور مشخص نیست | | | | | | | | | | | | | | | |
| | پایدار | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>در هر مورد پاسخ دهید:</p> <p>(ا) دست های آغشته شده به عسل به راحتی با آب تمیز می شوند.</p> | 4 | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1/75 | <p>(ب) چرا برای افزایش قدرت پاک کردن چربی ها به شوینده ها جوش شیرین اضافه می کنند.</p> <p>(پ) در محلول 0/01 مولار سدیم هیدروکسید (NaOH) در دمای اتاق $[OH^-] = 0/01 \text{ mol/L}$ است.</p> <p>(ت) با توجه به تصویر تعیین کنید کدام گونه کاهنده است؟</p>  |
| 2/25 | <p>5 شکل های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار (HA(aq) ، HB(aq) و HC(aq) را با غلظت های یکسان در آب نشان می دهند.</p>  <p>(الف) کدام یک اسید قوی است؟ چرا؟</p> <p>(ب) کمترین ثابت یونش مربوط به کدام اسید است؟</p> <p>(پ) درصد یونش HC را بدست آورید.</p> <p>(ت) PH را برای محلول HB حساب کنید. حجم ظرف را 1 لیتر و هر ذره را 0/006 مول در نظر بگیرید. ($\log 3 = 0/48$ و $\log 2 = 0/3$)</p> |
| 1/5 | <p>6 محلولی از هیپوبروماسید ($HOBr_{(aq)}$) با $pH = 3/7$ و درجه تفکیک یونی 5×10^{-4} موجود است.</p> $HOBr_{(aq)} \rightarrow H_{(aq)}^+ + OBr_{(aq)}^-$ <p>(الف) غلظت H^+ را تعیین کنید</p> <p>(ب) مولاریته ی اسید را بدست آورید.</p> |
| 1/75 | <p>7 با توجه به ساختار داده شده به پرسش ها پاسخ دهید:</p>  <p>ا. ترکیب داده شده چه نوع پاک کننده ای است؟</p> <p>ب. فرمول مولکولی این پاک کننده را بنویسید.</p> <p>ج. سرقطبی و ناقطبی آن را مشخص کنید</p> <p>د. آیا پاک کننده داده شده، در آب های سخت، کف می کند؟ چرا؟</p> |

| | | |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | <p>با نوشتن نیم واکنش اکسایش و کاهش، واکنش را موازنه کنید.</p> $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) + \text{Fe}^{3+}(\text{aq})$ | 8 |
| 1/25 | <p>با توجه به واکنش های زیر پاسخ هر مورد را بنویسید.</p> <p>(۱) واکنش: $\text{Fe}(\text{s}) + \text{H}_r\text{O}(\text{l}) + \text{O}_r(\text{g}) \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_r(\text{s})$</p> <p>(۲) واکنش: $\text{Pd}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cd}(\text{s}) \rightarrow \text{Pd}(\text{s}) + \text{Cd}^{2+}(\text{aq})$</p> <p>(۳) واکنش: $\text{M}(\text{s}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{M}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{s})$</p> <p>آ) در واکنش 1 گونه ی کاهنده و در واکنش 2 گونه ی اکسنده را تعیین کنید.</p> <p>ب) اگر واکنش 3 در جهت نوشته شده به طور طبیعی انجام شود فلز M کدام یک از فلز های Mg یا Cu است؟</p> <p>با استفاده از جدول پتانسیل کاهش دلیلی بیاورید.</p> | 9 |
| 1/25 | <p>عدد اکسایش کربن را در ترکیب a و عدد اکسایش کروم را در ترکیب b به دست آورید.</p> <p>a) $\text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3$ \parallel O</p> <p>b) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$</p> | 10 |
| 1 | <p>با توجه به شکل روبرو به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>آ) این شکل به کدام مورد اشاره دارد؟ (حلبی یا آهن گالوانیزه)</p> <p>ب) در محل خراش کدام فلز اکسایش می یابد؟</p> <p>پ) آیا می توان برای نگهداری مواد غذایی از آن استفاده کرد؟ چرا؟</p>  | 11 |
| 2 | <p>سلول الکتروشیمیایی "آلومینیم - نقره" (Al - Ag) را رسم کنید و به سئوالات داده شده پاسخ دهید:</p> <p>الف - آند و کاتد را در این سلول مشخص کنید.</p> <p>ب) قطب منفی را مشخص کنید.</p> <p>پ) جهت حرکت آنیونها در محلول را مشخص کنید.</p> <p>ج) نیم واکنش های آندی و کاتدی را بنویسید.</p> | 12 |

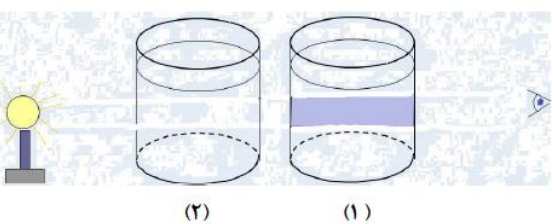
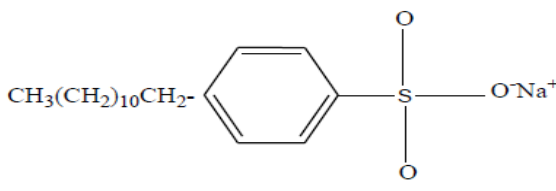
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|--------------------------------------|-------------|--------------------------------------|-------------|----------------------------------|------------|--------------------------------------|-------------|------------------------------------|----------|--------------------------------------|-------------|--------------------------------------|--------------|--------------------------------------|--------------|--------------------------------------|--------------|--------------------------------------|--------------|--|
| | <p>(د) emf سلول را محاسبه کنید.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>1/25</p> | <p>شکل مقابل آبکاری بر روی یک قاشق را نشان می دهد . (آ) آب فلز داده شده مربوط به چه فلزی است؟ ب- کاتد و آند سلول را بنویسید. پ- نیم واکنش های آندی و کاتدی را بنویسید.</p>  | <p>13</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>1</p> <p>بآرزوی موفقیت و سلامتی</p> | <p>برای برقکافت مس (II) برمید مذاب (CuBr₂) به سوالات پاسخ دهید: (آ) این واکنش در چه نوع سلولی روی می دهد؟ (الکترولیتی و گالوانی) ب) نیم واکنش های اکسایش و کاهش را بنویسید. پ) واکنش کلی را بنویسید</p> <p>نالی</p> | <p>14</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>پتانسیل کاهش استاندارد</p> <table border="1" data-bbox="418 1087 862 1969"> <tr> <td>$Pt^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Pt(s)$</td> <td>1/8</td> </tr> <tr> <td>$Br_2(l) + 2e \rightarrow 2Br^-(aq)$</td> <td>1/36</td> </tr> <tr> <td>$Pd^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Pd(s)$</td> <td>0/95</td> </tr> <tr> <td>$Ag^+(aq) + e \rightarrow Ag(s)$</td> <td>0/8</td> </tr> <tr> <td>$Cu^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Cu(s)$</td> <td>0/34</td> </tr> <tr> <td>$2H^+(aq) + 2e \rightarrow H_2(g)$</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$Cd^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Cd(s)$</td> <td>-0/4</td> </tr> <tr> <td>$Fe^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Fe(s)$</td> <td>-0/44</td> </tr> <tr> <td>$Zn^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Zn(s)$</td> <td>-0/76</td> </tr> <tr> <td>$Mn^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Mn(s)$</td> <td>-1/18</td> </tr> <tr> <td>$Al^{3+}(aq) + 3e \rightarrow Al(s)$</td> <td>-1/66</td> </tr> </table> | $Pt^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Pt(s)$ | 1/8 | $Br_2(l) + 2e \rightarrow 2Br^-(aq)$ | 1/36 | $Pd^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Pd(s)$ | 0/95 | $Ag^+(aq) + e \rightarrow Ag(s)$ | 0/8 | $Cu^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Cu(s)$ | 0/34 | $2H^+(aq) + 2e \rightarrow H_2(g)$ | 0 | $Cd^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Cd(s)$ | -0/4 | $Fe^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Fe(s)$ | -0/44 | $Zn^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Zn(s)$ | -0/76 | $Mn^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Mn(s)$ | -1/18 | $Al^{3+}(aq) + 3e \rightarrow Al(s)$ | -1/66 | |
| $Pt^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Pt(s)$ | 1/8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $Br_2(l) + 2e \rightarrow 2Br^-(aq)$ | 1/36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $Pd^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Pd(s)$ | 0/95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $Ag^+(aq) + e \rightarrow Ag(s)$ | 0/8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $Cu^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Cu(s)$ | 0/34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $2H^+(aq) + 2e \rightarrow H_2(g)$ | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $Cd^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Cd(s)$ | -0/4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $Fe^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Fe(s)$ | -0/44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $Zn^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Zn(s)$ | -0/76 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $Mn^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Mn(s)$ | -1/18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $Al^{3+}(aq) + 3e \rightarrow Al(s)$ | -1/66 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

بانک سوال شیمی 3 دی ماه

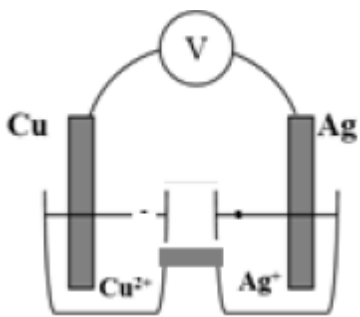
جدول تناوبی

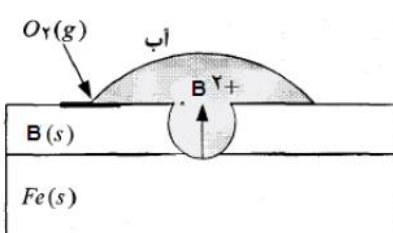
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ۱ H ۱/۰۰۸ | | | | | | | | | | | | | | | | | ۲ He ۴/۰۰۳ |
| ۳ Li ۶/۹۳۹ | ۴ Be ۹/۰۱۲ | | | | | | | | | | | ۵ B ۱۰/۸۱ | ۶ C ۱۲/۰۱ | ۷ N ۱۴/۰۱ | ۸ O ۱۶/۰۰ | ۹ F ۱۹/۰۰ | ۱۰ Ne ۲۰/۱۸ |
| ۱۱ Na ۲۲/۹۹ | ۱۲ Mg ۲۴/۳۱ | | | | | | | | | | | ۱۳ Al ۲۶/۹۸ | ۱۴ Si ۲۸/۰۹ | ۱۵ P ۳۰/۹۷ | ۱۶ S ۳۲/۰۷ | ۱۷ Cl ۳۵/۴۵ | ۱۸ Ar ۳۹/۹۵ |
| ۱۹ K ۳۹/۱۰ | ۲۰ Ca ۴۰/۰۸ | ۲۱ Sc ۴۴/۹۶ | ۲۲ Ti ۴۷/۸۷ | ۲۳ V ۵۰/۹۳ | ۲۴ Cr ۵۲/۰۰ | ۲۵ Mn ۵۴/۹۳ | ۲۶ Fe ۵۵/۸۵ | ۲۷ Co ۵۸/۹۳ | ۲۸ Ni ۵۸/۶۹ | 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 |
| ۳۷ Rb ۸۵/۴۷ | ۳۸ Sr ۸۷/۶۲ | ۳۹ Y ۸۸/۹۱ | ۴۰ Zr ۹۱/۷۲ | ۴۱ Nb ۹۲/۹۱ | ۴۲ Mo ۹۵/۹۳ | ۴۳ Tc (۹۸) | ۴۴ Ru ۱۰۱/۱ | ۴۵ Rh ۱۰۱/۹ | ۴۶ Pd ۱۰۶/۴ | ۴۷ Ag ۱۰۷/۹ | ۴۸ Cd ۱۱۲/۴ | ۴۹ In ۱۱۴/۸ | ۵۰ Sn ۱۱۸/۷ | ۵۱ Sb ۱۲۱/۸ | ۵۲ Te ۱۲۷/۶ | ۵۳ I ۱۲۶/۹ | ۵۴ Xe ۱۳۱/۳ |
| ۵۵ Cs ۱۳۲/۹ | ۵۶ Ba ۱۳۷/۳ | ۵۷ La ۱۳۸/۹ | ۷۲ Hf ۱۷۸/۵ | ۷۳ Ta ۱۸۰/۹ | ۷۴ W ۱۸۳/۸ | ۷۵ Re ۱۸۶/۲ | ۷۶ Os ۱۹۰/۲ | ۷۷ Ir ۱۹۲/۲ | ۷۸ Pt ۱۹۵/۱ | ۷۹ Au ۱۹۷/۰ | ۸۰ Hg ۲۰۰/۶ | ۸۱ Tl ۲۰۴/۴ | ۸۲ Pb ۲۰۷/۲ | ۸۳ Bi ۲۰۹/۰ | ۸۴ Po (۲۰۹) | ۸۵ At (۲۱۰) | ۸۶ Rn (۲۲۲) |

راهنمای جدول تناوبی عناصر
 پ عدد اتمی
 C جرم اتمی میانگین
 ۱۲/۰۱۱

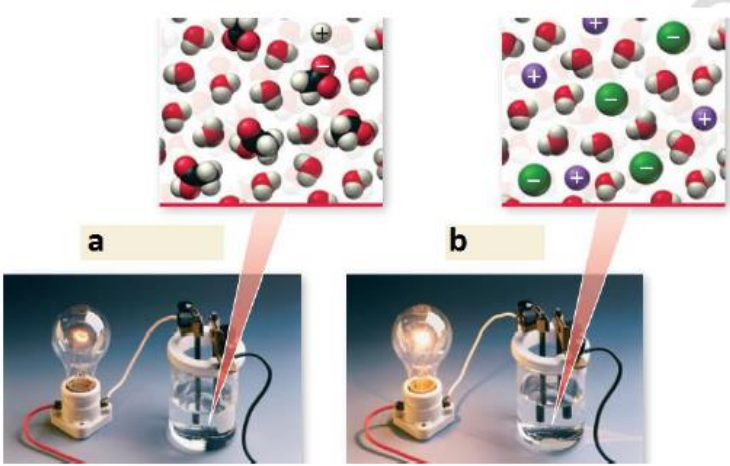
| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| شماره صندلی اداره کل آموزش و پرورش شه مهر آموزشگاه در تمام صفحات زده شود (محل مهر) مدیریت آموزش مدرسه / آموزشگاه / دبیر | | نام و نام خانوادگی: کلاس / پایه: دوازدهم رشته: تجربی / ریاضی نام معلم: پرهیز نام درس: شیمی 3 تاریخ امتحان: 19 / 10 / 1397 مدت امتحان: 100 دقیقه نوبت صبح ساعت شروع: 9 صبح تعداد صفحه: 5 صفحه صفحه 1 | |
| نام مصحح: | نمره با عدد: | نام مصحح: | نمره با عدد: |
| تاریخ و امضاء: | نمره با حروف: | تاریخ و امضاء: | نمره با حروف: |
| بارم | سوالات | | ردیف |
| 1/5 | <p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را پیدا کنید.</p> <p>(آ) در فرایند انحلال، ذره های سازنده عسل با ملکولهای آب پیوندهای (هیدروژنی - کووالانسی) برقرار می کنند.</p> <p>(ب) از گرم کردن استرهای طبیعی با سدیم هیدروکسید (اسید چرب - صابون) به دست می آید.</p> <p>(پ) با افزودن آب به محلول یک اسید قوی در دمای ثابت، (قدرت اسیدی - خاصیت اسیدی) کاهش می یابد.</p> <p>(ت) ماده ای که با (گرفتن - از دست دادن) الکترون از گونه های دیگر آن ها را اکسید می کند (کاهنده - اکسنده) است.</p> <p>(ث) با تشکیل (آهن (III) - آلومینیم) اکسید بر سطح فلزی آن برای مدت طولانی دست نخورده باقی می ماند و استحکام خود را حفظ می کند.</p> | | 1 |
| 1 |  | <p>تصاویر داده شده مربوط به مخلوط های آب و روغن و آب و سرکه است:</p> <p>الف) به کدام ظرف کمی صابون اضافه شده است؟ علت چیست؟</p> <p>ب) رنگ کاغذ pH در کدام مخلوط قرمز می شود؟</p> | 2 |
| 1 |  | <p>با توجه به ساختار داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نوع پاک کننده را مشخص کنید.</p> <p>(ب) بخش آب دوست و آب گریز را بر روی ساختار نشان دهید.</p> <p>(پ) خاصیت پاک کنندگی آن را در آب های سخت بررسی نمایید.</p> | 3 |
| 1/25 | <p>اختلاف pH محلول 0/1 مول بر لیتر هیدروفلوئوریک اسید با درجه یونش 0/08 با pH محلول 0/1 مول بر لیتر هیدروبرمیک اسید کدام است؟</p> | | 4 |

| سوالات صفحه 2 | | |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 5 | <p>برای هر یک از سوالات زیر پاسخی کوتاه بنویسید.</p> <p>(آ) رنگ گل ادریسی در $pH = 4/7$ چیست؟</p> <p>(ب) نخستین کسی که اسیدها و بازها را بر مبنای علمی توصیف کرد؟</p> <p>(پ) برای افزایش pH به خاک افزوده می شود؟</p> <p>(ت) فلزی ارزشمند برای ذخیره انرژی الکتریکی که سبک است؟</p> <p>(ث) دستگاهی که در آن گاز هیدروژن با گاز اکسیژن به صورت کنترل شده واکنش می دهد و بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود؟</p> <p>(ج) نمکی که به عنوان کمک ذوب سدیم کلرید در سلول دانه استفاده می شود؟</p> | 5 |
| 6 | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) چگونه می توان ضمن افزایش عمر فلز آلومینیم برخی از هزینه های تولید این فلز را کاهش داد؟</p> <p>(ب) نقش گاز هیدروژن در پاک کننده مخلوط آلومینیم با سود چیست؟</p> <p>(پ) در آبکاری یک قاشق فولادی با فلز نقره، قاشق را به کدام قطب باتری متصل می نمایند؟</p> | 6 |
| 7 | <p>با توجه به شکل سلول الکتروشیمیایی (مس - نقره) به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) جهت حرکت الکترون را در مدار بیرونی مشخص کنید.</p> <p>(ب) واکنش کلی سلول را نوشته و گونه <u>کاهنده</u> را مشخص کنید.</p> <p>(پ) نیروی الکتروموتوری سلول (E^0) را محاسبه کنید.</p> <p>(ت) نقش دیواره متخلخل در این سلول چیست؟</p> | 7 |
| 8 | <p>با توجه به ویژگی های سدیم هیدروژن کربنات به عنوان یک ضد اسید به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) پیش بینی کنید که محلول سدیم هیدروژن کربنات چه خاصیتی دارد؟ چرا؟</p> <p>(ب) توضیح دهید چرا برای افزایش قدرت پاک کنندگی چربی ها، به شوینده ها جوش شیرین می افزایند؟</p> <p>(پ) از واکنش 100 میلی لیتر از محلول هیدروکلریک اسید 0/1 مول بر لیتر با مقدار کافی از سدیم هیدروژن کربنات چند لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP حاصل می شود؟ (نوشتن معادله واکنش الزامی است)</p> | 8 |



| سوالات صفحه 3 | |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 | <p>الف) pH تقریبی محلول 0/1 مول بر لیتر اسید ضعیف HA با $K_a = 10^{-5}$ کدام است؟</p> <p>ب) pH محلول 0/05 مول بر لیتر هیدروسیانیک اسید (HCN(aq)) با درصد یونش برابر 0/2٪ چند است؟</p> |
| 10 | <p>شکل مقابل یک قطعه آهن را نشان می‌دهد که با لایه نازکی از فلز B پوشیده شده است.</p> <p>آ) کدام یک از فلزهای (Ni, Cu, Mg) می‌تواند باشد؟ چرا؟</p>  <p>ب) هرگاه بر سطح این ورقه خراشی برداشته شود، نیم واکنش انجام شده در <u>کاتد</u> را بنویسید.</p> |
| 11 | <p>متانال را می‌توان از اکسایش متانول به وسیله اکسیژن در حضور کاتالیزگر و دمای 500°C تهیه کرد. تغییر عدد اکسایش کربن را در این واکنش تعیین کنید. (با استفاده از ساختار الکترون - نقطه‌ای عدد اکسایش را محاسبه نمایید)</p> $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{کاتالیزگر}} 2\text{H}_2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ |
| 12 | <p>با توجه به پتانسیل استاندارد نیم واکنش زیر و پتانسیل استاندارد کاهش فلزات مس و طلا توضیح دهید چرا مس در نیتریک اسید حل می‌شود ولی طلا دست‌نخورده باقی می‌ماند؟</p> $\text{NO}_3^-(\text{aq}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 3\text{e}^- \longrightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad E^0 = +0/96 \text{ V}$ |
| 13 | <p>100 میلی لیتر از یک محلول قلیایی (KOH) که غلظت یون هیدروکسید در آن 0/1 می‌باشد، با مقدار کافی از یک اسید چرب با فرمول $\text{C}_{16}\text{H}_{33}\text{COOH}$ در دمای 25°C واکنش می‌دهد، چند گرم صابون مایع تولید می‌شود؟ نوشتن معادله واکنش ضروری است. ($\text{C}_{16}\text{H}_{33}\text{COOK} = 308 \text{ g/mol}$)</p> |

سوالات صفحه 4

| | | |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1/25 | <p>14 در شکل زیر در سمت a لامپ کم نور و در سمت b لامپ پر نور است. (آ) کدام محلول می تواند باشد؟ چرا؟ (i) محلول CH_3OH در آب (ii) محلول HCOOH در آب (ب) محلول b از حل کردن لیتیم اکسید در آب تولید شده است. (i) معادله تفکیک یونی ماده حاصل از حل شدن لیتیم اکسید در آب را بنویسید. (ii) لیتیم اکسید اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟</p> <div style="text-align: center;">  </div> | 14 |
| 20 | پرانرژی و پیروز باشید | |



بانک سوال شیمی 3 دی ماه

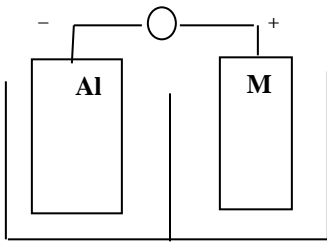
Standard Reduction Potentials at 25°C (298 K) for Many Common Half-Reactions

| Half-Reaction | E° (V) | Half-Reaction | E° (V) |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------|-----------------|
| $F_2 + 2e^- \rightarrow 2F^-$ | 2.87 | $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$ | 0.40 |
| $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$ | 1.99 | $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ | 0.34 |
| $Co^{3+} + e^- \rightarrow Co^{2+}$ | 1.82 | $Hg_2Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Hg + 2Cl^-$ | 0.27 |
| $H_2O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow 2H_2O$ | 1.78 | $AgCl + e^- \rightarrow Ag + Cl^-$ | 0.22 |
| $Ce^{4+} + e^- \rightarrow Ce^{3+}$ | 1.70 | $SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^- \rightarrow H_2SO_3 + H_2O$ | 0.20 |
| $PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^- \rightarrow PbSO_4 + 2H_2O$ | 1.69 | $Cu^+ + e^- \rightarrow Cu$ | 0.16 |
| $MnO_4^- + 4H^+ + 3e^- \rightarrow MnO_2 + 2H_2O$ | 1.68 | $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$ | 0.00 |
| $2e^- + 2H^+ + IO_4^- \rightarrow IO_3^- + H_2O$ | 1.60 | $Fe^{3+} + 3e^- \rightarrow Fe$ | -0.036 |
| $MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ | 1.51 | $Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$ | -0.13 |
| $Au^{3+} + 3e^- \rightarrow Au$ | 1.50 | $Sn^{2+} + 2e^- \rightarrow Sn$ | -0.14 |
| $PbO_2 + 4H^+ + 2e^- \rightarrow Pb^{2+} + 2H_2O$ | 1.46 | $Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni$ | -0.23 |
| $Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$ | 1.36 | $PbSO_4 + 2e^- \rightarrow Pb + SO_4^{2-}$ | -0.35 |
| $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$ | 1.33 | $Cd^{2+} + 2e^- \rightarrow Cd$ | -0.40 |
| $O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O$ | 1.23 | $Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$ | -0.44 |
| $MnO_2 + 4H^+ + 2e^- \rightarrow Mn^{2+} + 2H_2O$ | 1.21 | $Cr^{3+} + e^- \rightarrow Cr^{2+}$ | -0.50 |
| $IO_3^- + 6H^+ + 5e^- \rightarrow \frac{1}{2}I_2 + 3H_2O$ | 1.20 | $Cr^{3+} + 3e^- \rightarrow Cr$ | -0.73 |
| $Br_2 + 2e^- \rightarrow 2Br^-$ | 1.09 | $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$ | -0.76 |
| $VO_2^+ + 2H^+ + e^- \rightarrow VO^{2+} + H_2O$ | 1.00 | $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$ | -0.83 |
| $AuCl_4^- + 3e^- \rightarrow Au + 4Cl^-$ | 0.99 | $Mn^{2+} + 2e^- \rightarrow Mn$ | -1.18 |
| $NO_3^- + 4H^+ + 3e^- \rightarrow NO + 2H_2O$ | 0.96 | $Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$ | -1.66 |
| $ClO_2 + e^- \rightarrow ClO_2^-$ | 0.954 | $H_2 + 2e^- \rightarrow 2H^-$ | -2.23 |
| $2Hg^{2+} + 2e^- \rightarrow Hg_2^{2+}$ | 0.91 | $Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$ | -2.37 |
| $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$ | 0.80 | $La^{3+} + 3e^- \rightarrow La$ | -2.37 |
| $Hg_2^{2+} + 2e^- \rightarrow 2Hg$ | 0.80 | $Na^+ + e^- \rightarrow Na$ | -2.71 |
| $Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$ | 0.77 | $Ca^{2+} + 2e^- \rightarrow Ca$ | -2.76 |
| $O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2O_2$ | 0.68 | $Ba^{2+} + 2e^- \rightarrow Ba$ | -2.90 |
| $MnO_4^- + e^- \rightarrow MnO_4^{2-}$ | 0.56 | $K^+ + e^- \rightarrow K$ | -2.92 |
| $I_2 + 2e^- \rightarrow 2I^-$ | 0.54 | $Li^+ + e^- \rightarrow Li$ | -3.05 |
| $Cu^+ + e^- \rightarrow Cu$ | 0.52 | | |

| نام و نام خانوادگی دبیر: | | نمره به عدد: |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| تاریخ و امضا: | | نمره به حروف: |
| بارم | سوالات | ردیف |
| 1/5 | <p>جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>آ) با افزایش سطح تندرستی و بهداشت فردی و همگانی شاخص امید به زندگی در جهان یافته است.</p> <p>ب) هنگامیکه عسل وارد آب می شود مولکولهای سازنده آن با مولکولهای آب پیوند..... برقرار می کنند.</p> <p>پ) اندازه گیری pH درون روده نشان می دهد که محیط درون روده یک محیط است.</p> <p>ت) تأمین انرژی الکتریکی برای تنظیم کننده ضربان قلب به..... وابسته است.</p> <p>ث) در سلول الکترولیتی کاتد به قطب..... مولد جریان متصل است.</p> <p>ج) در تهیه فلز منیزیم از آب دریا در مرحله عبور از صافی رسوبی با فرمول شیمیایی..... به جا می ماند.</p> | 1 |
| 1 | <p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>آ) از جمله عواملی که باعث کاهش قدرت پاک کنندگی صابون می شود می توان به..... اشاره کرد.</p> <p>1) وجود آنزیم در صابون 2) نخی بودن پارچه 3) بالا بودن دمای آب 4) وجود یون کلسیم در آب</p> <p>ب) با اضافه کردن کدام ماده به آب رنگ کاغذ pH سرخ می شود؟</p> <p>1) SO_3 2) Na_2O 3) CH_3NH_2 4) $NaHCO_3$</p> <p>پ) در تولید آلومینیوم به روش هال کدام عبارت درست است؟</p> <p>1) این فرایند در سلول گالوانی انجام می شود. 2) الکترولیت مورد نیاز برای انجام فرایند $Al_2O_3(aq)$ است.</p> <p>3) در آند این سلول $CO_2(g)$ تولید می شود. 4) این فرایند برای تولید آلومینیوم مقرون به صرفه می باشد.</p> <p>ت) عدد اکسایش کربن ستاره دار در ترکیب مقابل چند است؟</p> <p>! -3 2) +3 3) +2 4) -2</p>  | 2 |
| 2/25 | <p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کرده و شکل درست عبارت نادرست را بنویسید.</p> <p>آ) فرمول همگانی صابون های جامد $RCOOK$ می باشد که در آن R یک زنجیره هیدروکربنی بلند است.</p> <p>ب) خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می دهد.</p> <p>پ) واکنش مخلوط پودر Al و سدیم هیدروکسید با آب گرماده بوده و منجر به تولید گاز اکسیژن می شود.</p> <p>ت) رنگ گل ادریسی در حاکی که غلظت یون هیدرونیوم آن برابر 2×10^{-5} مولار باشد به رنگ آبی است.</p> <p>ث) در واکنش $Zn(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cu(s)$ فلز روی به عنوان اکسنده عمل می کند.</p> <p>ج) اندازه گیری پتانسیل کاهش استاندارد در دمای $25^{\circ}C$ و فشار 1 atm و غلظت 1 مولار محلول الکترولیت انجام می شود.</p> | 3 |

| 1/25 | <p>هر یک از عبارت های ستون (A) را به یک مورد از ستون (B) ارتباط دهید.</p> <table border="1" data-bbox="256 254 1372 1094"> <thead> <tr> <th data-bbox="256 254 685 338">ستون (B)</th> <th data-bbox="685 254 1372 338">ستون (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="256 338 685 422">(a) آند</td> <td data-bbox="685 338 1372 422">آ) در سلول سوختی گاز هیدروژن وارد این الکترود می شود.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 422 685 506">(b)</td> <td data-bbox="685 422 1372 506">ب) این ماده در هگزان حل نمی شود.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 506 685 590"> <chem>CH3(CH2)11SO3Na</chem> C₂₅H₅₂ (c) </td> <td data-bbox="685 506 1372 590">پ) در تجزیه آب pH اطراف این الکترود بزرگتر از 7 است.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 590 685 674">CO(NH₂)₂ (d)</td> <td data-bbox="685 590 1372 674">ت) نوعی پاک کننده غیر صابونی است.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 674 685 758">(e) کاتد</td> <td data-bbox="685 674 1372 758">ث) مصرف این ماده موجب کاهش pH شیر معده می شود.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 758 685 842">C₅₇H₁₀₄O₆ (f)</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 842 685 1094"> <chem>CC(=O)Oc1ccccc1C(=O)O</chem> (g) </td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | ستون (B) | ستون (A) | (a) آند | آ) در سلول سوختی گاز هیدروژن وارد این الکترود می شود. | (b) | ب) این ماده در هگزان حل نمی شود. | <chem>CH3(CH2)11SO3Na</chem> C ₂₅ H ₅₂ (c) | پ) در تجزیه آب pH اطراف این الکترود بزرگتر از 7 است. | CO(NH ₂) ₂ (d) | ت) نوعی پاک کننده غیر صابونی است. | (e) کاتد | ث) مصرف این ماده موجب کاهش pH شیر معده می شود. | C ₅₇ H ₁₀₄ O ₆ (f) | | <chem>CC(=O)Oc1ccccc1C(=O)O</chem> (g) | | 4 |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---------|-------------------------------------------------------|-----|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|--|---|
| ستون (B) | ستون (A) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (a) آند | آ) در سلول سوختی گاز هیدروژن وارد این الکترود می شود. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (b) | ب) این ماده در هگزان حل نمی شود. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <chem>CH3(CH2)11SO3Na</chem> C ₂₅ H ₅₂ (c) | پ) در تجزیه آب pH اطراف این الکترود بزرگتر از 7 است. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CO(NH ₂) ₂ (d) | ت) نوعی پاک کننده غیر صابونی است. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (e) کاتد | ث) مصرف این ماده موجب کاهش pH شیر معده می شود. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C ₅₇ H ₁₀₄ O ₆ (f) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <chem>CC(=O)Oc1ccccc1C(=O)O</chem> (g) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | <p>برای هر یک از موارد زیر دلیل مناسب بنویسید.</p> <p>آ) کلوئیدها را می توان پلی بین سوسپانسیون و محلول ها در نظر گرفت.</p> <p>ب) در آبکاری یک قاشق با فلز نقره از محلول نقره نیترات استفاده می شود.</p> <p>پ) در یک سامانه تعادلی مقدار مواد شرکت کننده در سامانه ثابت می ماند.</p> <p>ث) در فناوری ساخت باتری های جدید نقش فلز لیتیم پر رنگ است.</p> | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1/5 | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) علت اضافه کردن مواد شیمیایی کلردار به صابون را بنویسید.</p> <p>ب) چرا آب خالص رسانایی الکتریکی ناچیزی دارد؟</p> <p>پ) چرا به هنگام برقکافت NaCl(l) جهت تهیه سدیم، از کلسیم کلرید استفاده می شود؟</p> | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <p>1/5</p> | <div style="text-align: center;"> </div> <p>با توجه به شکل پاسخ دهید. (آ) نام این نوع آهن چیست؟ یک کاربرد از آن بنویسید. (ب) در صورت ایجاد خراش در سطح Sn نیم واکنش کاهش را بنویسید. (پ) اگر به جای روکش Sn از Zn استفاده شود کدام فلز (Fe یا Zn) اکسید می شود؟ چرا؟</p> | <p>7</p> |
| <p>1/25</p> | <div style="text-align: center;"> </div> <p>شکل های زیر واکنش منیزیم با دو محلول اسیدی HNO₂ و HBr را نشان می دهد. (آ) سرعت واکنش در کدام ظرف بیشتر است؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید. (ب) کدام یک از اعداد $4/5 \times 10^{-4}$ یا $4/5 \times 10^{14}$ را می توان به عنوان ثابت یونش به محلول اسیدی ظرف (ب) نسبت داد؟ چرا؟ (پ) رسانایی الکتریکی این دو محلول اسیدی را با یکدیگر مقایسه کنید.</p> | <p>8</p> |
| <p>1/5</p> | <p>با توجه به واکنش های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>1) $Al + Mn^{2+} \rightarrow Al^{3+} + Mn$ 2) $Fe^{2+} + I_2 \rightarrow Fe^{3+} + I^-$ $E^0_{I_2/I^-} = +0/53v$ $E^0_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = +0/77v$ $E^0_{Mn^{2+}/Mn} = -1/18v$</p> <p>(آ) واکنش (1) را با نوشتن نیم واکنش اکسایش-کاهش موازنه کنید. (ب) با محاسبه E^0 مشخص کنید که آیا واکنش (2) در شرایط استاندارد انجام پذیر است؟ (پ) از دو گونه Fe^{2+} و Mn کدام یک کاهنده تر است؟</p> | <p>9</p> |
| <p>1</p> | <p>(آ) معادله یونش آمونیاک NH₃ را بنویسید. (ب) غلظت یون هیدروکسید را در محلول 0/1 مولار آمونیاک که درصد یونش آن 2/4 درصد است بدست آورید.</p> | <p>10</p> |

| | | |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1/75 | <p>با توجه به شکل پاسخ دهید.</p> <p>آ) کدام یک از تیغه های (Fe یا Mg) را به جای M قرار دهیم تا لامپ روشن شود؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید. ($E^0 \text{Al}^{3+}/\text{Al} = -1/66\text{v}$ $E^0 \text{Mg}^{2+}/\text{Mg} = -2/37\text{v}$ $E^0 \text{Fe}^{2+}/\text{Fe} = -0/44\text{v}$)</p>  <p>ب) جهت حرکت الکترون را بر روی شکل نشان دهید.</p> <p>پ) با گذشت زمان جرم تیغه Al چه تغییری می کند؟ چرا؟</p> <p>ت) دیواره متخلخل در این سلول چه نقشی دارد؟</p> | 11 |
| 1/5 | <p>اگر در یک لیتر محلول 0/1 مولار اسید ضعیف HA در یک دمای معین 0/098 مول اسید به صورت مولکولی وجود داشته باشد:</p> <p>آ) ثابت یونش این اسید را بدست آورید.</p> <p>ب) اگر غلظت این محلول را نصف کنیم ثابت یونش اسید چه تغییری می کند؟ چرا؟</p> | 12 |
| 2 | <p>آ) pH محلولی از کلسیم هیدروکسید که از حل کردن 0/074 گرم $\text{Ca(OH)}_{2(s)}$ در آب مقطر و رساندن حجم محلول به 500 میلی لیتر تهیه شده است را بدست آورید. ($\text{Ca}=40$ $\text{O}=16$ $\text{H}=1$ g.mol^{-1})</p> <p>ب) برای خنثی شدن کامل 100 میلی لیتر محلول 0/4 مولار HCl مطابق معادله زیر چند مول کلسیم هیدروکسید نیاز است؟ $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> | 13 |

موفق باشید