
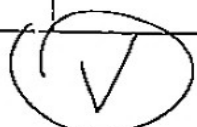


<p>نام دبیر: نصراللهی</p> <p>نام درس: شیمی</p> <p>طراح سوال: گروه دبیران</p> <p>تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳</p> <p>مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه</p>	<p>باسمه تعالی</p>  <p>سازمان سنجش و ارزشیابی تحصیلی</p> <p>سال تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲</p>	<p>نام و نام خانوادگی:</p> <p>نام پدر:</p> <p>کلاس: دهم <input type="radio"/> یازدهم <input checked="" type="radio"/> دوازدهم <input type="radio"/></p> <p>رشته: ریاضی <input checked="" type="radio"/> تجربی <input checked="" type="radio"/> انسانی <input type="radio"/></p> <p>شبکه و نرم افزار: فتوگرافیک <input type="radio"/></p>
<p>نام و نام خانوادگی مصحح: <input type="text"/> نمره به عدد: <input type="text"/> به حروف: <input type="text"/> امضا: <input type="text"/></p>		

به خاطر بسپاریم که، همراهی خدا با انسان مثل نفس کشیدن است؛ آرام، بی صدا، همیشگی...

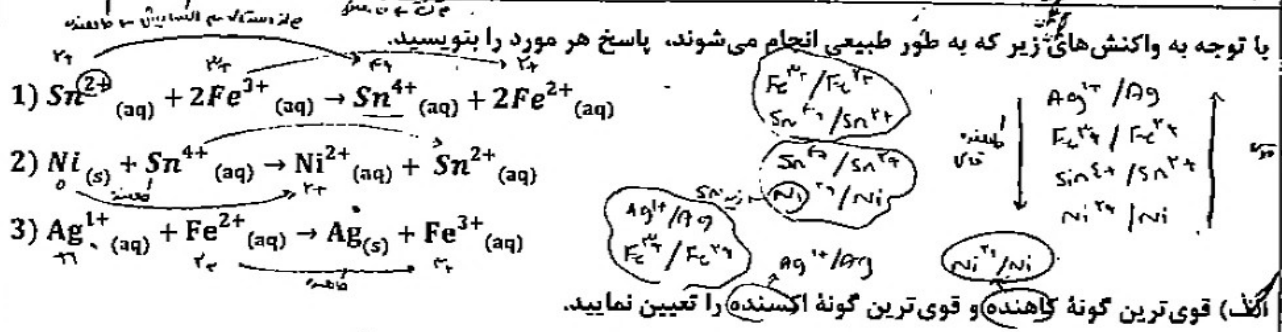
بارم	سوال	ردیف																
۱.۵	<p>دانش آموز عزیز: تعداد چهارده سوال در سه صفحه طراحی شده است.</p> <p>جاهای خالی را پر کنید:</p> <p>الف) با بازیافت آلومینیم مقدار درصد در مصرف انرژی الکتریکی صرفه جویی می شود؟</p> <p>ب) «گل ادریسی در خاکی که غلظت یون هیدروکسید در آن 2×10^{-3} مولار است، به رنگ در می آید.»</p> <p>پ) برای افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی مواد شوینده ماده شیمیایی که به آن می افزایند.</p> <p>ت) نیروی جاذبه بین مولکولی اتیلن گلیکول و آب از نوع و نیروی جاذبه بین مولکولی غالب در بین مولکول های صابون از نوع است.</p> <p>ث) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن می افزایند.</p>	۱																
۱.۲۵	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) $C_{18}H_{29}SO_3Na$ در آب محلول و $C_{18}H_{29}SO_3$ در آب نامحلول است. X</p> <p>ب) سلول سوختی نوعی سلول گالوانی است که می تواند انرژی سبز تولید کند. ✓</p> <p>ج) لیتیم در بین فلزها دارای کمترین چگالی و بیشترین E° می باشد. X</p> <p>د) یکی از دلایل استفاده از سلول نور الکتروشیمیایی بازده زیاد واکنش ها در این سلول است. X</p> <p>ه) جوش شیرین یکی از مواد موثر در داروهای ضد اسید است و با افزودن آن به غلظت یون هیدرونیوم کاهش می یابد. ✓</p>	✓																
۱.۲۵	<p>در جدول زیر برخی ویژگی های کلویدها با مخلوط های دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>نوع مخلوط</th> <th>شربت معده</th> <th>مخلوط همزده آب و صابون و روغن</th> <th>کات کیود در آب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>نور را پخش می کند.</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>همگن بودن</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>همگن</td> </tr> <tr> <td>پایداری</td> <td>ناپایدار</td> <td>.....</td> <td>پایدار / ته نشین نمی شود.</td> </tr> </tbody> </table>	نوع مخلوط	شربت معده	مخلوط همزده آب و صابون و روغن	کات کیود در آب	رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند.	همگن بودن	همگن	پایداری	ناپایدار	پایدار / ته نشین نمی شود.	✓
نوع مخلوط	شربت معده	مخلوط همزده آب و صابون و روغن	کات کیود در آب															
رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند.															
همگن بودن	همگن															
پایداری	ناپایدار	پایدار / ته نشین نمی شود.															
۱.۵	<p>پاسخ دهید: (فرمول و یا عبارت صحیح را در پاسخنامه وارد کنید و نمودار را در پاسخنامه رسم کنید).</p> <p>الف) کاغذ تورنسل بر اثر آغشته شدن به نمونه ای از یک محلول، به رنگ قرمز می آید. همچنین رسائایی الکتریکی این محلول در شرایط یکنان به طور آشکاری از محلول آبی سدیم کلرید کمتر است. این محلول محتوی کدام ماده حل شونده می تواند باشد؟</p> <p>ب) کدام دو ترکیب زیر ضمن حل شدن در آب یون هیدروکسید پدید می آورند؟</p> <p>پ) برای باز کردن لوله هایی که بر اثر تجمع چربی ها بسته شده اند به کار می روند.</p> <p>ت) محلول غلیظ هیدروکلریک اسید</p> <p>ث) در کدام گزینه کلر فقط اکسیده است؟</p>	✓																



نمودار ثابت یونش اسید (Ka) را بر حسب [OH⁻] رسم کنید.

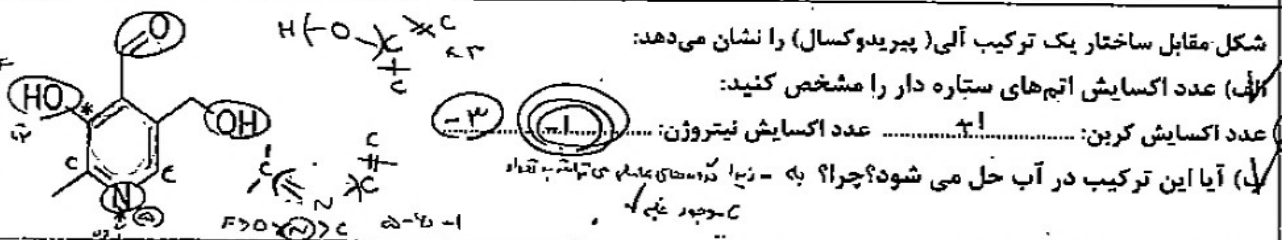
۰.۱۷۵

۱۵ فرایند برقکافت سدیم کلرید مذاب به سوال های زیر پاسخ دهید.
 الف) چرا برای تهیه فلز سدیم از برقکافت محلول آبکی سدیم کلرید استفاده نمی شود؟
 ب) ماده ی حاصل از برقکافت این نمک در اطراف کاتد چیست؟ رسم ✓

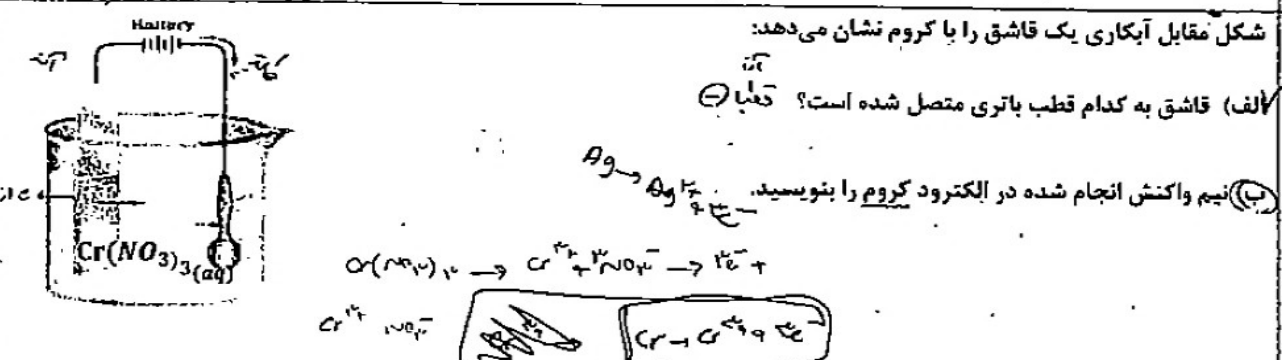


ب) برای نگهداری محلول آهن (III) کلرید یا FeCl₃(aq) کدام ظرف (نیکلی یا تفرهای) مناسب است؟ چرا؟
 نکته: در این ظرف باید...

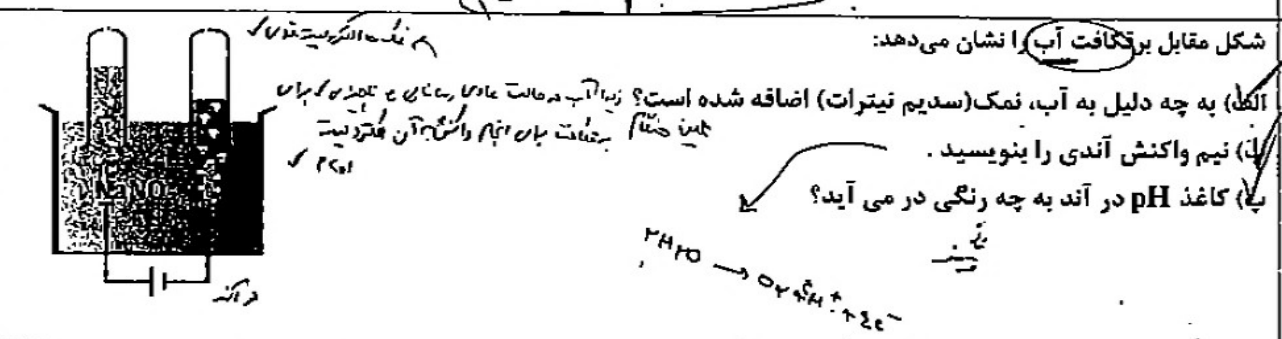
۱



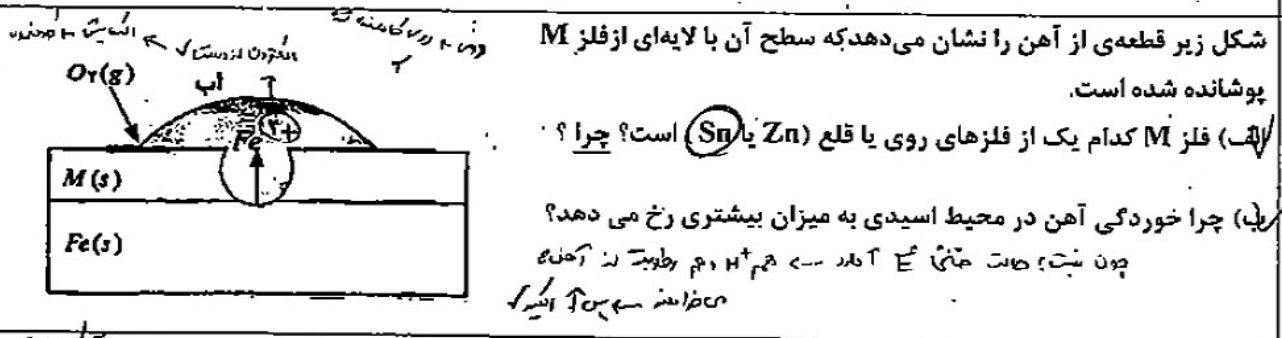
۰.۷۵



۱.۲۵



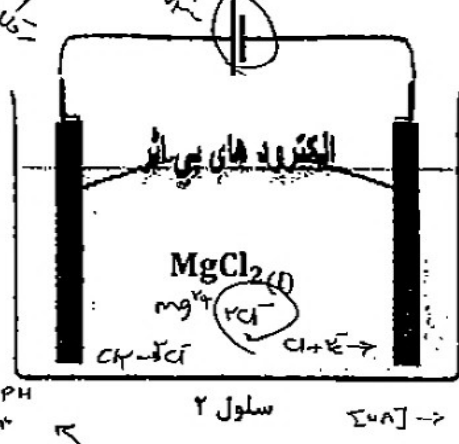
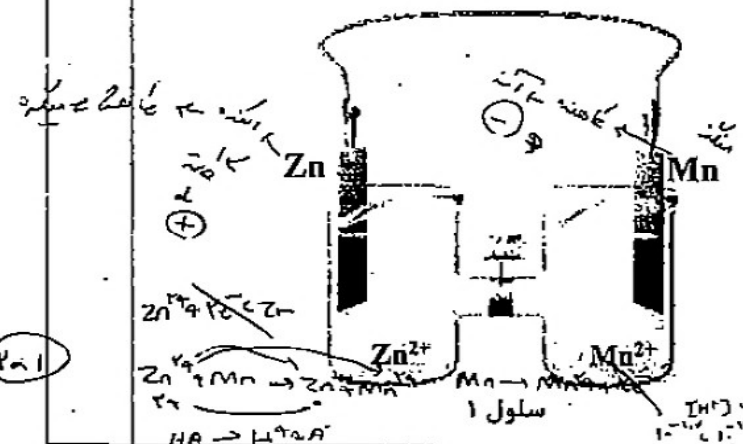
۱.۲۵



در این فلز آهن است

1.5

با توجه به شکل‌های داده شده پاسخ دهید:
 الف) آند در سلول ۱ کدام تیغه است؟ (Zn یا Mn)
 ب) نیروی الکتروموتوری سلول ۱ را محاسبه کنید.
 ج) در واکنش کلی، بیول شماره ۱ چند الکترون مبادله می‌شود؟
 د) نیم واکنش کاتدی انجام شده در سلول ۲ را بنویسید.
 ه) جهت حرکت الکترون‌ها در سلول ۲ از کدام قطب به سمت کدام قطب است. (+) (-)



2.5

HA = 45 g·mol⁻¹

$$\frac{[H^+][A^-]}{[HA]} = \frac{[H^+]^2}{[HA]}$$

$$K_a = \frac{[H^+]^2}{[HA]}$$

$$10^{-4.7} = \frac{[H^+]^2}{[HA]}$$

$$[H^+] = \sqrt{10^{-4.7} \cdot [HA]}$$

$$pH = 1.7$$

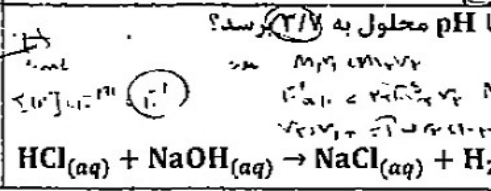
اگر ثابت یونش اسیدی ۱۰^{-۴.۷} باشد و pH محلول آن برابر ۱.۷ باشد
 الف) غلظت تعادلی اسید را به دست آورید. (۱۰^{-۲.۷})
 ب) درجه یونش آن کدام است؟ (۱/۳)
 ج) در ۲۰۰ میلی لیتر از محلول این اسید چند گرم اسید حل شده است؟ (۰.۲۹)

۲

$K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ (for NH₃)
 $\log 2 = 0.3$ $\log 3 = 0.45$

الف) در محلول ۰.۲ مولار آمونیاک (NH₃) با $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ غلظت یون هیدروکسید چند مولار است؟
 ب) pH این محلول را محاسبه کنید. (۱۱/۲۵)

۲.۵



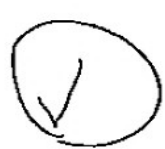
الف) به ۱۰ میلی لیتر محلول HCl با pH=۱ چند میلی لیتر آب اضافه کنیم تا pH محلول به ۲ برسد؟ (۹۹۰)
 ب) این اسید با اضافه کردن چند گرم سود خنثی می‌شود؟ (۴۰)

نیم واکنش	E ⁰ (V)
$O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e \rightleftharpoons 2H_2O(l)$	1.23
$O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e \rightleftharpoons 4OH^-(aq)$	0.4
$Zn^{2+} + 2e \rightleftharpoons Zn$	-0.76
$Mn^{2+} + 2e \rightleftharpoons Mn$	-1.18
$2H_2O(l) + 2e \rightleftharpoons H_2(g) + 4OH^-(aq)$	-0.83
$Na^+ + e \rightleftharpoons Na$	-2.71

Handwritten calculations and notes on the left side of the page, including a table with 'mg' and 'L' columns, and various chemical formulas.

Handwritten calculations and notes on the right side of the page, including a table with 'mg' and 'L' columns, and various chemical formulas.

در عالم خلقت شایستگی خود را به نمایش بگذار، زیرا تو تصویر هستی از جاودانگی



Additional handwritten calculations and notes at the bottom of the page, including a table with 'mg' and 'L' columns and various chemical formulas.