

نام و نام خانوادگی :

دبیرستان سمیه

سال تحصیلی ۹۹-۱۴۰۰

تاریخ امتحان: ۹۹/۱۰/۱۷

پایه: دوازدهم

رشته: تجربی و ریاضی

نوبت: اول

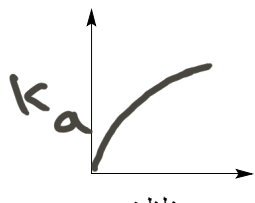
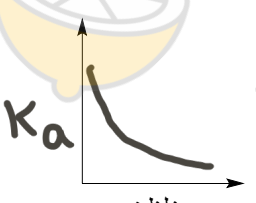
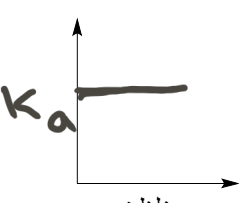
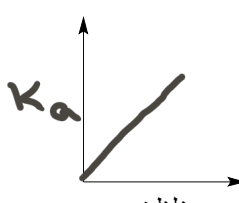
ساعت امتحان: ۸/۳۰ صبح

امتحان: شیمی تعداد صفحه: دو

تعداد سوال: ۹

نام دبیر: گیلانی

وقت امتحان: ۸۵ دقیقه + ۱۰ دقیقه ارسال

ردیف	توجه: ۱- استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. ۲- لطفا اعداد تا دو رقم پس از اعشار محاسبه گردد.	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید، جملات نادرست را درست نمایید.</p> <p>الف) سدیم اکسید، ماده‌ای است که غلظت یون هیدرونیوم در محلول آن بیش تر از یون هیدروکسید است.</p> <p>ب) همه پاک کننده‌ها، براساس برهم کنش بین ذره‌ها عمل می‌کنند.</p> <p>پ) محلول حاوی Ag^+ را می‌توان در ظروف مسی نگهداری کرد.</p> <p>ت) برای آبکاری یک قاشق چوبی با فلز نیکل، قاشق را در کاتد قرار می‌دهیم.</p>	۲
۲	<p>با توجه به پاک کننده‌های $R-COONa$ و $RC_6H_4SO_3Na$ به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>الف) کدام پاک کننده در آب سخت به خوبی کف نمی‌کند؟ چرا؟</p> <p>ب) کدام پاک کننده سیرنشده است؟ چرا؟</p>	۱
۳	<p>با ذکر علت تعیین کنید، کدام یک از نمودارهای زیر رابطه ی بین ثابت یونش یک اسید و غلظت آن را در دمای اتاق به درستی نشان می‌دهد؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۳)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۴)</p> </div> </div>	۰/۷۵
۴	<p>در واکنش زیر با تعیین تغییر عدد اکسایش مشخص کنید کدام گونه اکسند و کدام گونه کاهنده است؟</p> $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$	۱
۵	<p>الف) هر یک از موارد زیر مربوط به کدام نوع سلول است؟</p> <p>a) $Ni(s) + Cl_2(g) \rightarrow Ni^{2+}(aq) + 2Cl^-(aq)$ b) $NiCl_2(l) \rightarrow Ni(s) + Cl_2(g)$</p> <p>ب) نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش واکنش a را بنویسید.</p>	۱

۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش زیر به سوالات پاسخ دهید.</p> $2\text{Al(s)} + 3\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{Cu(s)}$ <p>الف) سلول گالوانی آن را رسم کنید.</p> <p>ب) جهت حرکت الکترون‌ها را در مدار بیرونی تعیین کنید.</p> <p>emf این سلول را حساب کنید.</p> $E^\circ(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1/66 \quad E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0/44$	۶
۱/۵	<p>با توجه به واکنش‌ها، به موارد خواسته شده پاسخ دهید:</p> <p>(۱) $\text{Zn(s)} + \text{Sn}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Sn(s)}$</p> <p>(۲) $\text{Sn(s)} + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$</p> <p>(۳) $\text{Zn(s)} + \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow$ بی اثر</p> <p>الف) فلزات موجود در این واکنش‌ها را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی بنویسید.</p> <p>ب) از کدام یک از این فلزات نمی‌توان برای حفاظت کاتدی از آهن استفاده نمود. چرا؟</p> <p>پ) اگر فلز کلسیم را درون محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم، آیا گاز هیدروژن آزاد می‌شود؟ چرا؟</p>	۷
۲	<p>pH محلولی از اسید تک پروتون‌دار HA برابر با ۲/۷ می‌باشد و درصد یونش آن ۴ درصد است.</p> <p>الف) غلظت مولی محلول را حساب کنید.</p> <p>ب) نسبت غلظت یون‌های هیدرونیوم به هیدروکسید را بدست آورید.</p>	۸
۱/۵	<p>چند گرم HCl را به ۲۰۰ میلی‌لیتر آب بیفزاییم تا pH محلول برابر ۳ شود.</p> <p>H=1 Cl=35.46 g/mol</p>	۹

"به هر آنچه که اراده کنیم تواناییم، اگر آنگونه که باید تلاش کنیم"