



ش صندلی:

نام واحد آموزشی:

نوبت امتحانی: نیمسال اول

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح

نام و نام خانوادگی:

پایه: دوازدهم

رشته: ریاضی - تجربی

وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

سؤال امتحان درس: شیمی ۳

نام دبیر:

سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۲

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۲

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

۲	<p>۱- در هر مورد واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>الف) نیاکان ما نیز به تجربه پی بردند اگر ظرف های چرب را به (خاکستر- خاک) آغشته کنند و سپس با آب (سرد - گرم) شست و شو دهند، آسان تر تمیز می شود.</p> <p>ب) اتیلن گلیکول دارای گروه عاملی (الکل- اسید) است و در ساختار آن (۶ - ۴) جفت ناپیوندی وجود دارد.</p> <p>پ) واکنش های رفت و برگشت در سامانه های تعادلی به طور پیوسته و با (سرعت- غلظت)، (یکسان - برابر) انجام می شوند.</p> <p>ت) باتری یکی از فرآورده های مهم (سنتی- صنعتی) است که در محل مورد نیاز با انجام واکنش های (شیمیایی - فیزیکی)، الکتریسیته تولید می کند.</p>										
۲	<p>۲- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارات های نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) نتیجه نیم واکنش کاهش در سلول هیدروژن - اکسیژن تشکیل یون هیدروژن است.</p> <p>ب) دیواره متخلخل موجود در سلول گالوانی فقط به کاتیون ها اجازه عبور می دهد.</p> <p>پ) هر چه تفاوت پتانسیل کاهش نیم سلول ها در سلول گالوانی کم تر باشد، ولتاژ آن سلول بیشتر است.</p> <p>ت) حداکثر دامنه تغییرات عدد اکسایش در N، ۵ برابر تغییرات عدد اکسایش Mg است.</p>										
۱/۵	<p>۳- با توجه به نیم واکنش های داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> $Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \rightarrow Fe_{(s)} \quad E^{\circ} = -0.44V$ $Pt^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \rightarrow Pt_{(s)} \quad E^{\circ} = 1.20V$ <p>الف) در سلول گالوانی آهن و پلاتین کدام فلز نقش آند را ایفا می کند؟ چرا؟</p> <p>ب) در این سلول گالوانی با گذشت زمان جرم کدام تیغه کاهش می یابد؟</p> <p>پ) emf این سلول را محاسبه کنید.</p>										
۲	<p>۴- با توجه به داده های جدول پاسخ دهید.</p> <table><tr><th>فرمول شیمیایی</th><th>ثابت یونش</th></tr><tr><td>$HCOOH$</td><td>$1/8 \times 10^{-4}$</td></tr><tr><td>HCN</td><td>5×10^{-10}</td></tr><tr><td>AOH</td><td>$1/8 \times 10^{-5}$</td></tr><tr><td>BOH</td><td>$3/6 \times 10^{-6}$</td></tr></table> <p>الف) PH محلول 0.2% مولار HCN را حساب کنید.</p> <p>ب) قوی ترین اسید در جدول کدام است؟ دلیل بنویسید.</p> <p>پ) ضعیف ترین باز در جدول کدام است؟ دلیل بنویسید.</p>	فرمول شیمیایی	ثابت یونش	$HCOOH$	$1/8 \times 10^{-4}$	HCN	5×10^{-10}	AOH	$1/8 \times 10^{-5}$	BOH	$3/6 \times 10^{-6}$
فرمول شیمیایی	ثابت یونش										
$HCOOH$	$1/8 \times 10^{-4}$										
HCN	5×10^{-10}										
AOH	$1/8 \times 10^{-5}$										
BOH	$3/6 \times 10^{-6}$										
	<p>«ادامه سؤالات در صفحه دوم»</p>										

ش صندلی:

نام و نام خانوادگی:

سؤال امتحان درس: شیمی ۳

نام واحد آموزشی:

پایه: دوازدهم

نام دیپر:

نوبت امتحانی: نیمسال اول

رشته: ریاضی - تجربی

سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۳

ساعت امتحان: ۰۰:۰۸ صبح

وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۱۰ / ۱۲

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

۵- جدول زیر را کامل کنید.

ویژگی	سوسپانسیون	کلوئید	محلول
رفتار در برابر نور	(۱)	-----	(۲)
همگن	-----	(۳)	-----
پایداری	(۴)	-----	-----

۲

۶- شکل زیر فرمول ساختاری نوعی پاک کننده صابونی را نشان می دهد.

$$\underbrace{CH_3CH_2CH$$



ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح
وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۲
تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

نوبت امتحانی: نیمسال اول
رشته: ریاضی - تجربی
سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۲

نام واحد آموزشی:
نام و نام خانوادگی:
پایه: دوازدهم
نام دبیر:
سؤال امتحان درس: شیمی ۳

۱/۵	<p>۱۰- عدد اکسایش گونه‌های مشخص شده را محاسبه کنید.</p> <p>(الف) SO_4^{2-} (ب) $\text{H}_2\text{C}_2\text{N}_2\text{H}_2$</p>
۱/۵	<p>۱۱- با توجه به شکل به سؤالات پاسخ دهید.</p> <p>(الف) در شکل (۲) اکسیدی که وارد آب می‌شود اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ (ب) معادله شیمیایی N_2O_5 را با آب بنویسید. (پ) کاغذ PH در محلول شماره ۱ چه رنگی است؟ چرا؟</p> <p>شکل (۱) N_2O_5 + H_2O → H^+ + NO_3^- شکل (۲) Li_2O + H_2O → Li^+ + OH^-</p>
۱	<p>۱۲- شکل روبه‌رو آبکاری یک کلید آهنی با فلز نقره است، با توجه به آن به سؤالات پاسخ دهید:</p> <p>(الف) این فرآیند در چه سلولی انجام می‌شود؟ (گالوانی یا الکترولیتی) (ب) محلول الکترولیت حاوی کدام یون است؟ (پ) نیم واکنش آندی این سلول را بنویسید.</p> <p>باتری Ag محلول الکترولیت</p>
۲۰	

مجمع فرهنگستان علوم پزشکی



۱- هر مورد (۰/۲۵) نمره

الف) خاکستر - گرم (ب) الکل - ۴ (پ) سرعت - برابر (ت) صنعتی - شیمیایی

۲-

الف) نادرست (۰/۲۵) - در سلول گالوانی هیدروژن - اکسیژن آب تولید می شود. (۰/۲۵) نمره

ب) نادرست (۰/۲۵) - در دیواره متخلخل آنیون و کاتیون عبور می کنند. (۰/۲۵) نمره

پ) نادرست (۰/۲۵) - با کاهش اختلاف قدرت آن سلول کم تر می شود. (۰/۲۵) نمره

ت) نادرست (۰/۲۵) - تغییرات عدد اکسایش نیتروژن از ۳- تا ۵ است و عدد اکسایش منیزیم از صفر تا ۲+ است.

۳-

الف) آهن (۰/۲۵) نمره - زیرا پتانسیل کاهش استاندارد آن کوچکتر بوده و تمایل به اکسید شدن دارد. (۰/۵) نمره

ب) آهن (۰/۲۵) نمره

پ) $emf = E^{\circ}_{\text{آند}} - E^{\circ}_{\text{کاتد}} \rightarrow E^{\circ} = 1/2 + 0/44 = 1/64$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) نمره

۴-

الف)

$$k = \frac{[H^+][CN^-]}{[HCN]} \rightarrow 5 \times 10^{-10} = \frac{[H^+]^2}{0/2} \rightarrow [H^+]^2 = 10^{-10} \rightarrow [H^+] = 10^{-5}$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

$$PH = -\log 10^{-5} \rightarrow PH = 5$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

ب) $HCOOH$ (۰/۲۵) نمره - چون ثابت یونش اسیدی بزرگتری دارد.پ) BOH (۰/۲۵) نمره - چون ثابت یونش بازی کوچکتری دارد. (۰/۲۵) نمره

۵-

(۱) نور را پخش می کند (۰/۲۵) نمره - (۲) نور را پخش نمی کند. (۰/۲۵) نمره - (۳) ناهمگن (۰/۲۵) نمره (۴) ناپایدار (۰/۲۵) نمره



۶-

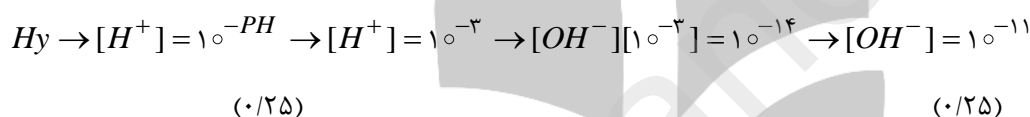
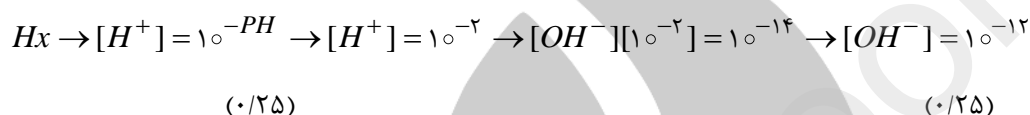
الف) Na^+ (۰/۲۵ نمره)

ب) ۱) از سر قطبی در آب حل می شود (۰/۲۵ نمره) ۲) از سر ناقطبی به لکه چربی می چسبد (۰/۲۵ نمره) ۳) سپس در آب حل شده و باعث باعث از بین رفتن لکه می شود. (۰/۲۵ نمره)

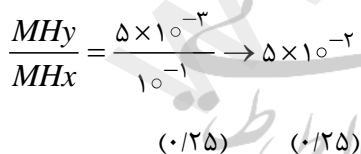
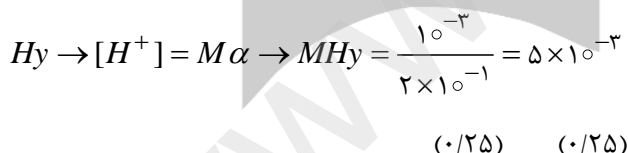
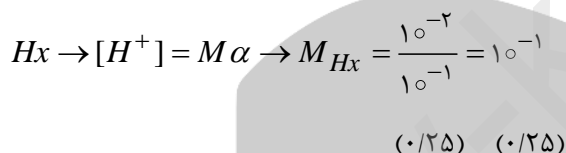
پ) ضد عفونی و میکروب کشی (۰/۵ نمره)

ت) $b \leftarrow$ قطبی (۰/۲۵ نمره) / $a \leftarrow$ ناقطبی (۰/۵ نمره)

۷- الف)

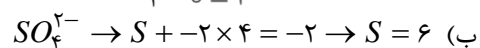
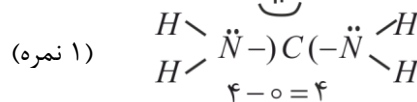


ب)

۸- قدرت گسترده گی $Fe^{2+} < Cr^{3+} < Sn^{2+}$ (۰/۷۵ نمره)قدرت کاهندگی $Sn < Cr^{2+} < Fe$ (۰/۷۵ نمره)۹- الف) Hf (۰/۲۵ نمره) - زیرا در محلول (۲) لامپ کم روشن شده است و نشان دهنده یونش کم است. (۰/۲۵ نمره)

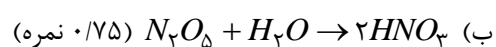
ب) محلول ۳ (۰/۲۵ نمره) - زیرا لامپ به صورت کامل روشن شده است و نشان دهنده یونش کامل است. (۰/۲۵ نمره)

پ) محلول ۱ (۰/۲۵ نمره) - C_7H_5OH (۰/۲۵ نمره)

۱۰- الف) $6-8=-2 \leftarrow \begin{array}{c} :O: \\ || \end{array}$ 

-۱۱

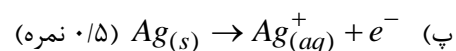
الف) باز آرنیوس (۰/۲۵ نمره)



پ) قرمز- زیرا اسید آرنیوس است. (۰/۵ نمره)

-۱۲

الف) سلول الکترولیتی (۰/۲۵ نمره)

ب) یون Ag^+ (۰/۲۵ نمره)

مجمع فرهنگی آموزشی علامه طباطبائی

www.mat.ir