

محل مهر و امضاء مدیر		نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
نام:	سؤالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:
۲	<p>در هر مورد از بین واژه‌های داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) سلول سوختی نوعی سلول (الکترولیتی - گالوانی) است که جایگزینی مناسب برای سوخت‌های فسیلی می‌باشد.</p> <p>ب) ذره‌های سازنده در کلویدها (بزرگ‌تر - کوچک‌تر) از سوسپانسیون‌ها می‌باشند.</p> <p>پ) فلز سدیم را می‌توان از برقکافت (NaCl مذاب - محلول NaCl) در صنعت تهیه کرد.</p> <p>ت) ثابت یونش اسیدها به (دما - غلظت مواد) بستگی دارد.</p>		۱
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. (برای موارد نادرست دلیل بیاورید)</p> <p>الف) کاغذ pH در محلول آمونیاک به رنگ آبی در می‌آید.</p> <p>ب) مجموعه‌ای شامل یک تیغه فلزی (M) در محلولی از کاتیون‌های (Mⁿ⁺) یک نیم سلول گفته می‌شود.</p> <p>پ) در فرایند تبدیل یون Cu²⁺ به فلز Cu، اکسایش رخ می‌دهد.</p> <p>ت) در سلول سوختی «هیدروژن - اکسیژن» گاز O₂ در آند اکسایش می‌یابد.</p>		۲
۲	<p>در سلول گالوانی «روی - مس» به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) نیم‌واکنش آندی را بنویسید.</p> $E_{\frac{Zn^{2+}}{Zn}}^{\circ} = -0/76$ <p>ب) جرم کدام تیغه افزایش می‌یابد.</p> $E_{\frac{Cu^{2+}}{Cu}}^{\circ} = 0/34$ <p>پ) emf این سلول چقدر است؟</p> <p>ت) جهت حرکت آنیون‌ها در محلول به کدام نیم‌سلول است؟</p>		۳
۲	<p>به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) عدد اکسایش اتم‌های ستاره‌دار را مشخص کنید.</p> $2Al + 3Cu^{2+} \rightarrow 2Al^{3+} + 3Cu$ <p>ب) در واکنش مقابل اکسنده و کاهنده را تعیین کنید.</p>		۴

pH هریک از محلول‌های زیر را به دست آورید.

الف) محلول ۰/۰۱ مولار پتاسیم هیدروکسید.

۲

۵

ب) محلول ۰/۰۴ مولار اسید HA با $K_a = 2/5 \times 10^{-5}$

با توجه به جدول مقابل به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف) قدرت اکسندگی گونه‌ها را مقایسه کنید.

ب) کدام گونه‌ها می‌توانند با فلز (D) واکنش دهند؟

پ) emf سلول گالوانی حاصل از کدام دو فلز بیشترین مقدار را دارد؟ emf آن را به دست آورید.

۲

۶

نیم‌واکنش کاهش	E° (V)
$A^+ + e^- \rightarrow A$	+۱/۶۶
$B^{2+} + 2e^- \rightarrow B$	۱/۲
$D^{2+} + 2e^- \rightarrow D$	-۰/۴

به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.

الف) چرا برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده، به آن‌ها نمک‌های فسفات اضافه می‌شود؟

ب) چرا صابون پارچه نخی را بهتر از پارچه پلی‌استری پاک می‌کند؟

۲

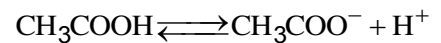
۷

۲/۴ گرم استیک اسید (CH_3COOH) در ۰/۵ لیتر آب حل شده است. اگر مجموع غلظت مولی یون‌ها پس از یونش اسید برابر با $7/2 \times 10^{-3}$ مول بر لیتر باشد، درصد یونش این اسید چند است؟

۲

۸

(C = 12 , H = 1 , O = 16)



در ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول کلسیم هیدروکسید ($Ca(OH)_2$) با $pH = 13$ چند میلی‌گرم از آن وجود دارد؟

۲

۹

(Ca = 40, O = 16, H = 1)

هریک از مواد زیر در کدام‌یک از حلال‌های آب یا هگزان محلول هستند؟ (با ذکر دلیل)

۲

۱۰

الف) وازلین ب) اوره پ) اتیلن گلیکول ت) روغن زیتون

نام درس: شیمی

نام دبیر: فانه عامری

تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / ۱۰ / ۱۱

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۹-۹۸



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) گالوانی ب) کوچکتر پ) NaCl مذاب ت) دما	
۲	الف) درست ب) درست پ) نادرست - کاهش رخ میدهد. ت) نادرست - H ₂ در آند اکسایش می یابد.	
۳	الف) $zn \longrightarrow zn^{2+} + 2e^{-}$ ب) مس پ) $emF = 0/34 - (0/76) = 1/1$ ت) نیم سلول روی	
۴	الف) c=-1 و c=-3 ب) Al : کاهنده و cu ²⁺ : اکسنده	
۵	الف) $OH^{-} = M = 10^{-2}$ POH=2 PH=12 ب) $2/5 \times 10^{-5} = 4 \times 10^{-2} \alpha^2$ $\alpha = 10^{-2} \times 5/2 = 2/5 \times 10^{-2}$ $H^{+} = M\alpha = 4 \times 10^{-2} \times 2/5 \times 10^{-2} = 10^{-3}$ PH=3	
۶	الف) $D^{2+} < B^{2+} < A^{2+}$ ب) A ⁺ , B ²⁺ پ) D, A EmF=1.66-(-0.4)=2/.6	
۷	الف) چون نمک های فسفات با یون های منیزیم و کلسیم تشکیل رسوب میدهند. ب) چون پارچه نخی قطبی تر از پارچه های پلی استری است.	

$\frac{2}{4} \text{ (g) } \text{CH}_3\text{COOH} \times \frac{1 \text{ mol}}{60 \text{ g}} = 0.04 \text{ mol}$ $M = \frac{0.04}{0.5} = 8 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ $\% \alpha = \frac{3.6 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-2}} \times 100 = 9 \%$ $\text{H}^+ = 7.2 \times 10^{-3} = 3.6 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$	۸
$\text{Ca(OH)}_2 = \text{PH} = 13$ $\text{POH} = 1$ $\text{OH}^- = 10^{-1} = 0.05 \text{ mol/L}$ $0.05 \text{ mol/L} \times 0.2 \text{ (L)} = 0.01 \text{ mol}$ $?g = 0.01 \text{ mol} \times 74 \text{ (g)} / 1 \text{ mol} = 0.74 \text{ (g)}$	۹
<p>الف) وازلین محلول در هگزان است. چون دارای فرمولی مولکولی ($\text{C}_{25}\text{H}_{52}$) بوده و ناقطبی است.</p> <p>ب) اوره محلول در آب است. چون به دلیل داشتن اتم H متصل به N پیوند هیدروژنی با مولکول های آب ایجاد میکند و قطبی است.</p> <p>پ) اتیلن گلیکول محلول در آب است چون دارای اتم های H متصل به O است و با مولکول های آب پیوند هیدروژنی ایجاد میکند.</p> <p>ت) روغن زیتون محلول در هگزان است چون بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی آن غلبه دارد و در مجموع ناقطبی است.</p>	۱۰
صفحه ۲ از ۲	
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : _____</p> <p>امضاء: _____</p>	جمع بارم : ۲۰ نمره