درخت تو گر بار دانش بگیرد به زیر آوری چرخ نیلوفری را

نمونه سوالات امتحانی دی ماه

آیا با بسته جهش کانون آشنا هستید؟

یکی از ابتکارات امسال کانون فرهنگی آموزش(قلم چی) بسته جهش می‌باشد که در ۳ حوزه ، فرایند آموزش شما را تکمیل خواهد کرد و باعث پیشرفت نمرات شما در مدرسه میشود.



✓ **آزمون های تشریحی کانون از دوم دبستان تا دوازدهم: با هدف تمرین بیشتر و بهبود نمرات در مدرسه و امتحانات نیمسال اول و دوم**



✓ **فیلم های آموزشی آفلاین پیشرفت: تدریس توسط مجرب ترین دبیران پرمخاطب کشور، منطبق بر برنامه آموزش و پرورش و کتاب درسی با هدف پیشرفت در مدرسه**



✓ **نرم افزار پلکان یادگیری: شامل آزمون‌های تستی و تشریحی در سطوح مقدماتی و پیشرفته، با امکان ساخت آزمون در هر سطح دشواری**



برای دریافت جایزه ویژه از کانون بوک و یا آشنایی بیشتر با بسته جهش کانون، عدد ۳۳ را به سر شماره ۹۰۰۰۸۴۵۱ ارسال کنید.

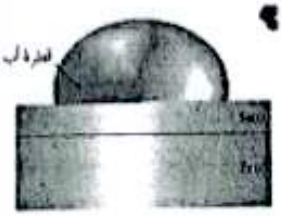
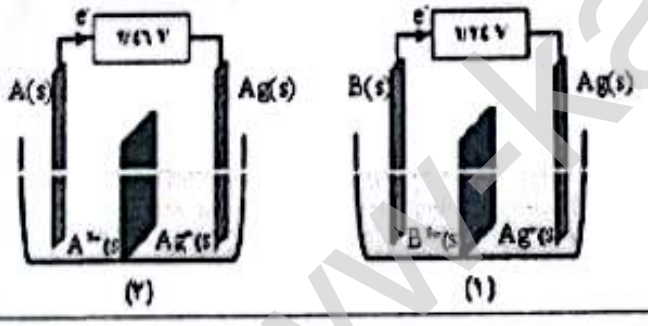
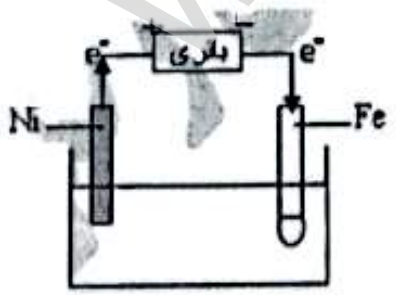
www-kanoon-ir

محل مهر مدرسه	بسمه تعالی آموزش و پرورش ناحیه دو قزوین دبیرستان نمونه دولتی صدیقه کبری(س) تاریخ آزمون : 1404/10/08 نام و نام خانوادگی : کلاس: طراح :گروه شیمی پایه : دوازدهم زمان امتحان : 80 دقیقه نام درس : شیمی3

ردیف	لطفا با خودکار آبی پاسخها را بنویسید. ●●● فقط استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است ●●●	بارم
1	جاهای خالی عبارت های داده شده را با کلمه مناسب کامل کنید. آ) اغلب فلز ها در واکنش با محلول اسید ها ، ..... و ..... تولید می کنند.ب) در یک سلول گالوانی ، الکترودی که در آن واکنش اکسایش رخ می دهد ..... و الکترودی که در آن واکنش کاهش رخ می دهد ..... نامیده می شود.پ) قدرت پاک کننده های صابونی از غیر صابونی .....است.ت) .....مخلوطی از اسید های چرب و استر های بلند زنجیر هستند.ج) اندازه ذرات سوسپانسیون از ذرات کلوئید .....است.چ) به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی صابون ها به آنها ماده شیمیایی .....اضافه می کنند.د) اکسید سدیم، یک اکسید ..... است چون در اثر انحلال در آب غلظت یون ..... را افزایش می دهد.	2/5
2	باتوجه به ساختار داده شده پاسخ دهید. آ) این ترکیب صابون است یا پاک کننده غیرصابونی؟  ب)چربی به کدام بخش از پاک کننده می‌چسبد چرا؟ (1، 2 یا 3) پ) کدام بخش آن موجب پخش شدن چربی در آب می‌شود؟ (1، 2 یا 3)	1/5
3	در دما و غلظت یکسان pH کدام یک از محلول‌های زیر کمتر است؟ چرا؟ الف) محلول استیک اسید ($K_a = 1/8\times10^{-5}$) ب) محلول هیدروسیانیک اسید ($K_a = 4/9\times10^{-10}$)	1
4	چه جرمی از استیک اسید را باید به 200 لیتر آب خالص اضافه کنیم تا pH آن به 3/7 برسد. (درصد یونش اسید را 1/35 درصد در نظر بگیرید.واز افزایش حجم صرفنظر کنید) (CH_3COOH =60g.mol^{-1})	1/5

www-kanoon-ir

Scanned with CamScanner

5	در هر یک از واکنش های زیر با محاسبه تغییر عدد اکسایش، گونه کاهنده و اکسنده را تعیین کنید. 1) $2Al_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow 4Al(l) + 3CO_2(g)$ 2) $CH_2O(aq) + Ag_2O(s) \rightarrow HCOOH(aq) + 2Ag(s)$	1/5
6	با توجه به شکل، به سوالات پاسخ دهید.  آ) نیم واکنش کاهشی و اکسایشی این شکل را پس از خراشیدگی و در معرض رطوبت بنویسید. ب) آیا در اثر ایجاد خراش ، فلز قلع در نقش آند خورده می شود؟ پ) تا قبل از خراشیدگی محافظت ازآهن از چه نوعی است؟	1/5
7	با توجه به شکل سلول های الکتروشیمیایی (1) و (2) پاسخ دهید. الف) نیم واکنش آندی سلول (۲) را بنویسید. ب) کدام یک از فلزهای A یا B کاهنده‌ی قوی تری است؟ چرا؟ پ) اگر بخواهیم با استفاده از دو فلز A و B یک سلول گالوانی بسازیم واکنش کلی سلول را نوشته و موازنه کنید.  (۲) (۱)	2
8	شکل مقابل آبکاری قاشق آهنی با نیکل را نشان می دهد. آ) این شکل چه نوع سلولی است؟ (گالوانی یا الکترولیتی)چرا؟ ب) قاشق آهنی نقش کدام الکترود را دارد؟ پ) الکترولیت کدام است؟ $Fe(NO_2)_2$ یا $Ni(NO_2)_2$ ت) نیم واکنش آندی را بنویسید؟  	1/5

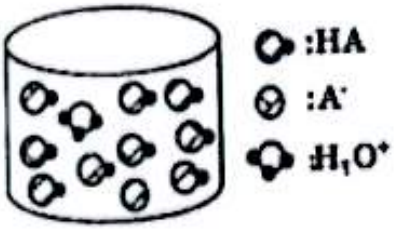
www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

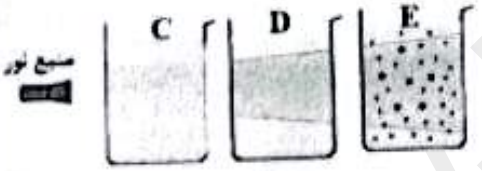
9	emf سلولی که واکنش زیر در آن رخ می دهد، برابر با 1/66 ولت است E^0 نیم سلول X را محاسبه کرده و مشخص کنید کدام فلز جدول زیر است؟ $X(s) + Pt^{2+}(aq) \rightarrow X^{2+}(aq) + Pt(s$	1/5

نیم سلول	Cu^{2+} / Cu	Fe^{2+} / Fe	Zn^{2+} / Zn	Mg^{2+} / Mg	Pt^{2+} / Pt
E^0(v)	0/34	-0/44	-0/76	-2/37	+1/2

10	شکل مقابل 500 میلی لیتر از محلول آبی یک اسید (HA) را نشان می دهد. با توجه به شکل پاسخ دهید. (هر ذره را 0/001 مول در نظر بگیرید) آ) درجه یونش اسید را حساب کنید. ب) pH محلول را حساب کنید. پ) ثابت تعادل اسید را محاسبه کنید.	2



11	با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید: آ) کدام مخلوط یک کلویید است؟ ب) چرا مسیر عبورنور در مخلوط C مشاهده نمی‌شود؟ پ) کدام مخلوط ناپایدار است؟	1



12	با توجه به جدول مقابل به پرسش ها پاسخ دهید:(دما را در همه محلول ها 20°C در نظربگیرید.) آ) کدام محلول خاصیت اسیدی بیشتری دارد؟ ب) غلظت یون هیدروکسیددر محلول A چند برابر غلظت همین یونن در محلول B است؟ پ) نسبت غلظت یون هیدرونیوم به غلظت یون هیدروکسید را در محلول C محاسبه کنید. ت) pH محلول D را بدست آورید.	2/5

محلول D	محلول C	محلول B	محلول A
$[OH^-] = 10^{-2}$	PH =4	$[OH^-] = 10^{-12}$	$[H^+] = 10^{-12}$

www-kanoon.ir

Scanned with CamScanner

آوا نیلچه‌زاده
رشته ۴۶ کنکور ۱۴۰۲
مهندسی کامپیوتر، دانشگاه تهران

۱- الف) کاهنده، نمک ب) اکسنده - کاتد پ) کمتر ت) چربی‌ها ج) بزرگتر
چ) کاهنده د) بازی - OH^- (هیدروکسید)

۲- آ) یک کننده غیرصابونی ب) چون ۲، زیاد هم دوقطبی هستند پ) ①

۳- الف) زیرا خاصیت مقاوم و در نتیجه قدرت اسیدی بیشتری دارد و در غلظت‌های برابر، استیک اسید دارای H^+ مولی بیشتری است، پس PH کمتری دارد.

۴-

$$pH = -\log[H^+] \longrightarrow ۳/۷ = -\log[H^+] \longrightarrow [H^+] = ۱۰^{-۳/۷} = \underbrace{۱۰^{-۴} \times ۱۰^{۰/۳}}_{۱۰^{-۴} \times ۲}$$

$$[H^+] = M\alpha \longrightarrow ۲ \times ۱۰^{-۴} = M \times (۱/۳۵ \times ۱۰^{-۲}) \longrightarrow M = \frac{۲}{۱۳۵}$$

$$M_{CH_3COOH} = \frac{\text{مول استیک اسید } (x)}{\text{حجم محلول برحسب لیتر } (V)} \Rightarrow \frac{۲}{۱۳۵} = \frac{x}{۰/۲} \rightarrow x = \frac{۴}{۱۳۵۰} \text{ mol}$$

$$g_{CH_3COOH} = \frac{۴}{۱۳۵۰} \text{ mol}_{CH_3COOH} \times \frac{۶۰ g_{CH_3COOH}}{۱ mol_{CH_3COOH}} = \boxed{\frac{۸}{۴۵} g}$$

۵- Al_2O_3 اکسنده، C کاهنده است:

$$2Al_2O_3 + 3C \longrightarrow 4Al + 3CO_2$$

($C: 0 \rightarrow +4$، $Al: +3 \rightarrow 0$)

CH_2O کاهنده، Ag_2O اکسنده است:

$$CH_2O + Ag_2O \longrightarrow HCOOH + 2Ag$$

($C: 0 \rightarrow +2$، $Ag: +1 \rightarrow 0$)

www.kanoon.ir

۶- آ) کاهش: $O_2 + 2H_2O + 4e^- \longrightarrow 4OH^-$

اکسایش: $Fe \longrightarrow Fe^{2+} + 2e^-$

ب) خیر

پ) به شکل فندیلی است.

۷- الف) $A \longrightarrow A^{2+} + 2e^-$

ب) A، زیرا در محلول نمک‌های آن (A-Ag) اختلاف ولتاژ ایجاد شده بیشتر است و متناسب با آن E° نیم‌سلول A منفی‌تر و کاهندگی قوی‌تر است.

پ) $A + 2B^+ \longrightarrow A^{2+} + 2B$

۸- آ) الکترولیتی، زیرا واکنش غیرخودبه‌خودی است و ولتاژ لازم توسط باتری تأمین می‌شود.

ب) کاتد

پ) $Ni(OH)_2$

ت) $Ni \longrightarrow Ni^{2+} + 2e^-$

۹- $emf = E_{\text{کاتد}} - E_{\text{آند}} = 1,99 = 1,12 - E_{\text{آند}} \longrightarrow E_{\text{آند}} = -0,47$

با توجه به جدول E°، (Fe) برابر با $-0,44$ هست، پس نیم‌سلول Z، Fe است.

(البته باید دقیقاً برابر $-0,47$ باشه ولی چون در جدول همچین E° نداریم، ناچاریم Fe رو که نزدیک‌ترین E° رو به $-0,47$ داره به عنوان جواب انتخاب کنیم!)

۱۰- الف) $\alpha = \frac{\text{تعداد یونیده شده}}{\text{تعداد اولیه}} = \frac{1}{10} = 0,1$

ب)

$pH = -\log[H^+]$

$[H^+] = \frac{1 \times 0,001}{0,5} = 2 \times 10^{-3} \frac{mol}{L}$

$pH = -\log(2 \times 10^{-3}) = -(\log 10^{-3} + \log 2) = -(-3 + 0,3) = 2,7$

پ) $[H^+] = [A^-] =$

$K = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} = \frac{(2 \times 10^{-3})(2 \times 10^{-3})}{1,8 \times 10^{-3}} = \frac{2}{9} \times 10^{-3} \frac{mol}{L}$

۱۱- الف) 15 ب) زیرا یک محلول است و نور را عبور می‌دهد پ) E

۱۲- آ) محلول B ب) $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \rightarrow 10^{-12} \times [OH^-] = 10^{-14} \rightarrow [OH^-] = 10^{-2} \frac{mol}{L}$

محلول A: $\frac{[OH^-]_A}{[OH^-]_B} = \frac{10^{-2}}{10^{-12}} = 10^{10}$ ج)

پ) $pH = -\log[H^+]$

$[H^+][OH^-] = 10^{-14}$

$\rightarrow \frac{[H^+]}{[OH^-]} = \frac{10^{-14}}{10^{-8}} = 10^{6}$

ت) $[H^+][OH^-] = 10^{-14}$

$pH = -\log[H^+]$

$pH = \log 10^{-12} = 12$