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**

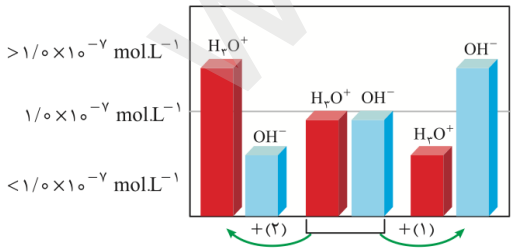


kanoonBook.ir

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

شماره صفحه :	باسمه تعالی	تعدادصفحات :
نام : نام خانوادگی : پایه: دوازدهم رشته : تجربی / ریاضی نام دبیر : استاد صالحی راد	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ کرج و شهرستان فردیس دبیرستان پسرانه غیردولتی پژوهندگان علم امتحانات نوبت اول سال تحصیلی۴۰۵-۱۴۰۴	نام آزمون: شیمی ۳ تاریخ امتحان : ۰۶/ ۱۴۰۴/۱۰ ساعت شروع آزمون: ۰۸:۰۰ زمان پاسخگویی : ۱۲۰ دقیقه

ردیف	محفل علم و دانش، باغ بهشت است. امام علی (ع)	بارم
1	در هر مورد از بین واژه‌های درون کادر، واژهٔ مناسب را انتخاب کنید. کم‌تر ـ منیزیم ـ خشک ـ قانون بقای جرم ـ منفی ـ استرهای بلندزنجیر ـ لیتیم ـ مثبت ـ بیشتر ـ نمک اسیدهای چرب ـ قانون بقای انرژی ـ چرب آ) چربی‌ها را می‌توان، مخلوطی از اسیدهای چرب و ..... دانست. ب) قدرت پاک‌کنندگی $RC_6H_4SO_3^-Na^+$ ..... از پاک‌کننده‌های صابونی است. پ) صابون مراغه به علت خاصیت بازی مناسب برای موهای ..... استفاده می‌شود. ت) در آبکاری، جرم ماده‌ای که به قطب ..... بسته شده است، در حال افزایش است. ث) اساس عملکرد الکتروشیمی مبتنی بر ..... است. ج) ..... در میان فلزها، کم‌ترین چگالی و E° را دارد.	۱/۵
2	شکل‌های مقابل واکنش دو قطعه نوار منیزیم یکسان را با محلول دو اسید متفاوت در دما و غلظت یکسان نشان می‌دهند. با توجه به آن‌ها به پرسش‌های مطرح‌شده پاسخ دهید. آ) غلظت یون هیدرونیوم در کدام ظرف کم‌تر است؟ چرا؟ ب) مقدار گاز هیدروژن آزادشده پس از اتمام واکنش در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟ پ) اگر ثابت یونش اسید موجود در ظرف (آ) را K_{a_1} و (ب) را K_{a_2} در نظر بگیریم، ثابت یونش این دو اسید را با هم مقایسه کنید.  (آ) (ب)	۱/۵
3	چند مول باز قوی (MOH) را در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب حل کنیم تا pH محلول برابر ۱۳ شود؟	۱/۷۵
4	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید و شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. آ) مخلوط آب و صابون، کاغذ pH را به رنگ قرمز درمی‌آورد. ب) لیتیم اکسید باز آرنیوس به شمار می‌آید؛ زیرا با حل‌شدن در آب، غلظت یون هیدرونیوم را افزایش می‌دهد. پ) شیر ترش‌شده در دمای اتاق، به علت خاصیت اسیدی $pH < 7$ دارد. ت) در واکنش $Na_2CO_3(aq) + SO_2(g) \rightarrow Na_2SO_3(aq) + CO_2(g)$، گونهٔ SO_2 اکسنده است. ث) افزایش عدد اکسایش به معنی از دست دادن الکترون و فرایند اکسایش است. ج) همهٔ فلزها در واکنش با محلول اسیدها، گاز هیدروژن و نمک تولید می‌کنند.	۲/۵
5	شکل مقابل تغییر غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را هنگام افزودن هر یک از مواد ۱ و ۲ به آب خالص نشان می‌دهد. با توجه به شکل، به پرسش‌های مطرح‌شده پاسخ دهید. آ) کدام‌یک از مواد افزوده‌شده اسید آرنیوس است؟ چرا؟ ب) آیا مادهٔ شمارهٔ (۱) می‌تواند BaO باشد؟ چرا؟ پ) با حل‌کردن یک مول BaO در آب چند مول یون تولید می‌شود؟ با نوشتن واکنش نشان دهید.  	۱/۵
جمع	شماره صفحه:	

نمره به حروف:	نمره به عدد:	نام و نام خانوادگی مصحح:

www.kanoon.ir

ردیف	نام ونام خانوادگی:	صفحه دوم	پایه:	بارم

6 برای هر یک از موارد زیر دلیل بنویسید. — ۲

آ) همهٔ اسیدها و بازها، الکترولیت به شمار می‌روند.

ب) محلول سدیم هیدروژن‌کربنات به عنوان ضداسید استفاده می‌شود.

پ) باران‌های اسیدی، سرعت خوردگی آهن را افزایش می‌دهند.

ت) اگر قطعه‌ای از آلومینیم را درون محلول آبی‌رنگ مس (II) سولفات قرار دهیم، رنگ محلول به تدریج کم می‌شود.

7 جدول مقابل را کامل کنید. $(\log ۲ \simeq ۰/۳, \log ۷ \simeq ۰/۸۵)$ — ۲/۵

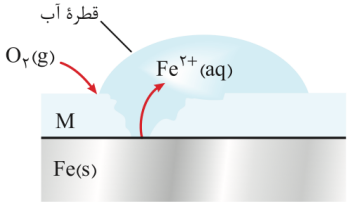
خاصیت محلول	pH	$[H^+]$
.....(آ).....	۲/۱۵	$\times ۱۰^{-۳}$ (ب)
.....(پ).....	.....(ت).....	$۳/۲ \times ۱۰^{-۴}$
بازی	۱۱/۴	$\times ۱۰^{-۱۲}$ (ث)
.....(ج).....	صفر	.....(چ).....

8 با توجه به واکنش $HF(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$ به پرسش‌های مطرح‌شده پاسخ دهید. — ۱/۲۵

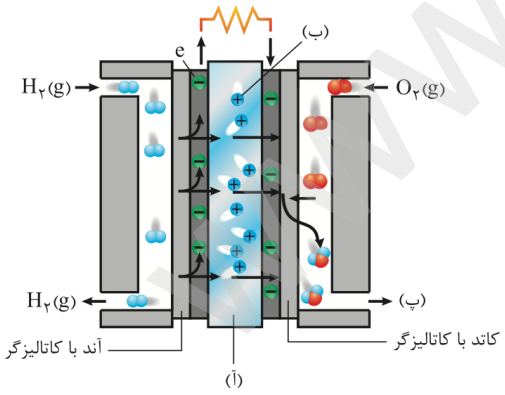
آ) رابطهٔ ثابت یونش را برای این واکنش بنویسید.

ب) آیا ثابت یونش در دمای ثابت به مقدار آغازین واکنش‌دهنده‌ها بستگی دارد؟ چرا؟

9 با توجه به شکل مقابل، M کدام‌یک از فلزهای Zn یا Cu می‌تواند باشد؟ چرا؟ — ۰/۷۵



10 ابتدا بگویید شکل زیر متعلق به چه نوع سلول گالوانی است و سپس موارد (آ) تا (پ) را معرفی کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. — ۱



ادامه سوالات در صفحه سوم

www.kanoon.ir

ردیف	نام ونام خانوادگی:	صفحه سوم	پایه:	بارم

11 با توجه به برقکافت سدیم کلرید و تهیهٔ فلز سدیم به پرسش‌های مطرح‌شده پاسخ دهید. — ۱

آ) حالت فیزیکی NaCl در این سلول باید به چه شکل باشد؟

ب) برای پایین‌آوردن دمای ذوب سدیم کلرید از چه ماده‌ای استفاده می‌کنند؟

---

12 دانش‌آموزی با استفاده از Ni و یکی از دو فلز (Al و Ag) یک سلول گالوانی ساخته است. با توجه به این‌که این فلز نمی‌تواند با محلول HCl(aq) واکنش دهد و گاز هیدروژن آزاد کند: — ۱/۷۵

نیم‌واکنش	E° (V)
$Al^{3+}(aq) + 3e \rightleftharpoons Al(s)$	−۱/۶۶
$Ni^{2+}(aq) + 2e \rightleftharpoons Ni(s)$	−۰/۲۵
$2H^+(aq) + 2e \rightleftharpoons H_2(g)$	۰/۰۰
$Ag^+(aq) + e \rightleftharpoons Ag(s)$	+۰/۸۰

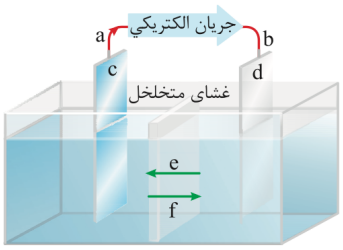
آ) از بین Al و Ag کدام فلز را باید انتخاب کند؟ چرا؟

ب) قدرت کاهندگی Al و Ag را با ذکر دلیل مقایسه کنید.

پ) برای ساخت سلول گالوانی با بیشترین ولتاژ از کدام عناصر استفاده می‌شود؟ emf آن را حساب کنید.

---

13 با توجه به شکل که متعلق به سلول گالوانی «روی ـ مس» است، به سؤالات زیر پاسخ دهید. — ۱



آ) جهت حرکت کاتیون‌ها کدام است؟ (e یا f)

ب) واکنش کلی سلول را بنویسید.

پ) قطب منفی کدام است؟

ت) غلظت کاتیون در محلول کدام تیغه در حال افزایش است؟

موفق باشید

صالحی راد

www-kanoon-ir

ادامه سوالات در صفحه چهارم

ردیف	نام ونام خانوادگی:	صفحه چهارم	پایه:	بارم
	به امید موفقیت های روز افزون			

www-kanoon-ir

شیمی دوازدهم (تجربی - ریاضی) ۱۴۰۴/۱۰/۲۶ دبیرستان پرانرژی غیردولتی پژوهندگان علم

1) آ) استرهای بلند زنجیر ب) بیشتر پ) چرب ت) منفی
ث) تفاوت بهای انرژی ج) لیتیم

2) آ) در ظرف (ب)، از آنجا که حباب‌ها و گازها با سرعت کمتری ایجاد شده است نشان از کندتر بودن واکنش است. یعنی غلظت H^+ در محلول (ب) کمتر است.

ب) برابر است، مقدار واکنش‌دهنده‌ها برابر است. واکنش در ظرف آ با سرعت بیشتری پیش می‌رود اما در نهایت مقدار فراورده میزان یکسانی دارد

پ) $K_{a_2} < K_{a_1}$، در غلظت برابر بر اساس $K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}$ هرچه غلظت H^+ بیشتر و سرعت واکنش و پیشرفت آن بیشتر، K_a هم بیشتر

3) باز قوی: $MOH \longrightarrow M^+ + OH^-$

$pH = 13 = -\log[H^+] = 13 \Rightarrow [H^+] = 10^{-13}$ $\xrightarrow{[H^+][OH^-] = 10^{-14}}$ $10^{-13} \times [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = 10^{-1}$ مولار

در باز قوی واکنش تقریباً کامل در نظر گرفته می‌شود

$10^{-1}\ M\ OH \times \frac{1\ M\ MOH}{1\ MOH} = 10^{-1}\ M\ MOH \Rightarrow$ مولار $= \frac{\text{مول}}{\text{حجم (لیتر)}} \Rightarrow 0/1 = \frac{x}{1/0} \Rightarrow x = 0/101$ مول

4) آ) نادرست ← به رنگ آبی درمی‌آورد ب) نادرست ← غلظت یون هیدرونیوم را افزایش می‌دهد
پ) درست ت) نادرست ← اکسنده نیست (واکنش‌ای الکترون کاهشی‌ست)
ث) درست ج) نادرست ← اغلب

5) آ) ماده ۲، زیرا با حل شدن در آب باعث افزایش غلظت H_3O^+ شده
ب) بله - زیرا BaO یک باز است و با حل شدن در آب غلظت OH^- را افزایش می‌دهد

پ) ۳ مول یون $1BaO + 1H_2O \longrightarrow 1Ba^{2+} + 2OH^-$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

16 آ) محلول هایی چون $NaCl_{(aq)}$ که دارای یون های آزاد هستند محلول الکترولیت و به ماده مورد نظر ($NaCl_{(s)}$) الکترولیت می گویند. اسیدها و بازهایی که با حل شدن در آب یونیزه شده و محلول رسانا تشکیل می دهند

ب) $NaHCO_3$ به دلیل داشتن خاصیت بازی، توانایی شرکت در واکنش خنثی شدن اسید و باز و خنثی کردن اسید را دارد پس یک ضد اسید به شمار می رود

پ) این واکنش کاهش اکسیژن در محیط اسیدی دارای E° بالاتری است. در نتیجه نسبت به محیط غیر اسیدی، این نیم واکنش، خاصیت اکسندگی بسیار بالاتری دارد و سرعت خوردگی بیشتر می شود

ت) از آنجایی که کاهندگی آلومینیم بیشتر از مس است طی $Al + Cu^{2+} \rightarrow Al^{3+} + Cu$ الکترون های خود را به مس داده و باعث کاهش آن شده. یون Cu^{2+} که رنگی است (در آب $CuSO_4$) غلظت اش کاهش می یابد

7 آ) اسیدی ب) V پ) اسیدی ت) ۳/۵ ث) 4×10^{-12}

ج) خنثی چ) 10^{-7}

18 آ) $K_a = \frac{[H^+][F^-]}{[HF]}$ (غلظت ها تعادلی است)

ب) خیر - ثابت یونش فقط به دما وابسته است. با تغییر مقدار آغازین تمام غلظت ها طوری تغییر می کند که K_a همان عدد سابق باشد

19 آ) $Cu \leftarrow$ در رقابت کاهندگی در شکل مورد نظر Fe پیروز شده، یعنی کاهندگی بیشتری دارد اگر M، Zn باشد همانند آهن گالوانیزه در رقابت پیروز می شد و از خورده شدن آهن جلوگیری می کرد

10 آ) محلول سوختی ب) H^+ پ) H_2O غلط ی مبادله کننده H_3O^+

11 آ) مایع (مذاب) $NaCl_{(l)}$ ب) کلسیم کلرید $CaCl_2$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

(12) ۲) Ag ← فلز مورد نظر دارای کاهندگی کمتری نسبت به H_2 است بنابراین در سری E° دارای E° مثبت است

ب) $Ag < Al$ هرچه در سری E° دارای عدد کمتری باشد، فلز کاهندگی بیشتری دارد علاوه براین Ag جزء فلزهایی است که از واکنش‌پذیری پایینی برخوردار است.

پ) Ag, Al : $emf = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} = 0/8 - (-1/66)$

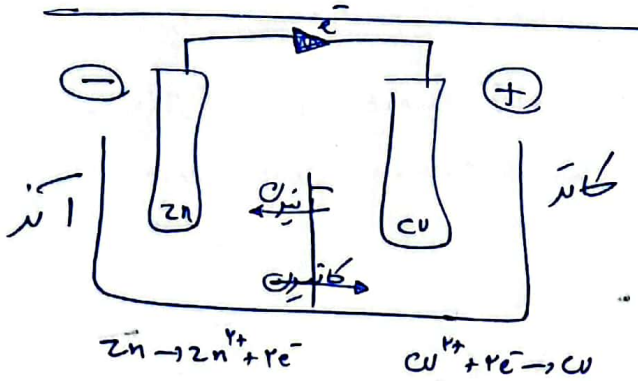
$+2/46$

(13) ۴) آ

ب) $Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$

پ) c

ت) C



واکنش کلی : $Zn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$

Scanned with CamScanner