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.

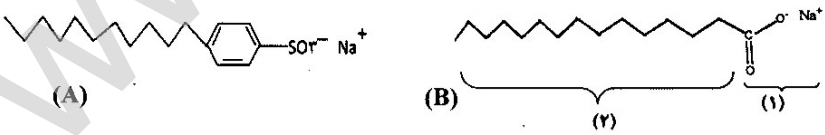
www-kanoon-ir

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش

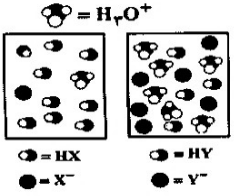
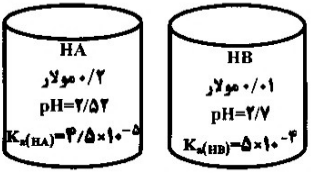
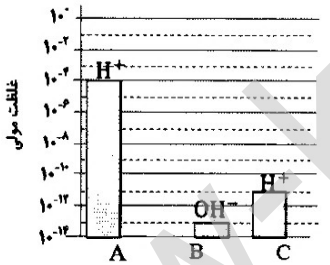
اداره کل آموزش و پرورش استان هرمزگان
اداره آموزش و پرورش شهرستان بندرلنگه

امتحانات نوبت اول دبیرستان نمونه دولتی شهید بهشتی - سال تحصیلی۱۴۰۵-۱۴۰۴

آزمون درس: **شیمی**	پایه: **دوازدهم** رشته: **تجربی / ریاضی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/ ۱۰ / ۶**	نام دبیر: آقای جعفری	محل مهر آموزشگاه
نام :		وقت آزمون: **۸۰ دقیقه**	تعداد سوال: **۱۴**	
نام خانوادگی:		نمره :	تعداد صفحه: **۴**	

ردیف	سوالات	نمره
۱	درهریک از جمله های زیر، واژه مناسب را انتخاب کنید. **آ)** Li_2O یک**(باز–اسید)** آرنیوس به شمارمی رود، زیرا درآب سبب افزایش غلظت یون**(هیدرونیوم– هیدروکسید)** می شود. **ب)** نیروی بین مولکولی غالب درمخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای بلند زنجیر**(هیدروژنی –واندروالسی)** می باشد. **پ)** در شرایط یکسان دما وغلظت هرچه ثابت یونش یک باز **(بیشتر–کمتر)** باشد pH محلول آن باز بیشتراست. **ت)** یکی از رایج ترین ضد اسیدها **(سدیم هیدروژن کربنات– شیر منیزی)** است. **ث)** ژله همانند شیر و برخلاف مخلوط **(اتیلن گلیکول –صابون)** در آب، نور را پخش می کند. **ج)** در فرآیند زنگ زدن آهن در هوای مرطوب، مولکول های آب نقش **(اکسنده–الکترولیت)** دارند.	۱/۷۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید، جمله(ها) نادرست را تصحیح کنید. **آ)** آمونیاک در آب به عنوان محلول الکترولیت قوی به شمار می رود. **ب)** زمانی واکنش به تعادل می رسد، که غلظت واکنش دهنده ها و فرآورده ها با یکدیگر برابر شود. **پ)** با توجه به واکنش: $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ به ازای مبادله چهار مول الکترون، یک مول اکسایش می یابد. **ت)** در محلول اسیدها، هردو یون هیدرونیوم و هیدروکسید وجود دارد.	۱/۷۵
۳	با توجه به ساختاردونوع پاک کننده داده شده به پرسشها پاسخ دهید:  **آ)** کدام پاک کننده (AیاB) غیر صابونی است؟ **ب)** در پاک کننده (B) کدام بخش **(۱)** یا **(۲)** با چربی ها جاذبه قوی برقرار می کند؟ چرا؟ **پ)** کدام پاک کننده (A) یا (B) درانواع آبها قدرت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟چرا؟ **ت)** کدام پاک کننده (A) یا (B) از مواد پتروشیمیایی طی واکنش های پیچیده در صنعت تولید می شود؟ **ث)** اضافه نمودن ماده شیمیایی کلردار به پاک کننده(B)، چه خاصیت ویژه ای به آن می بخشد؟	۱/۷۵

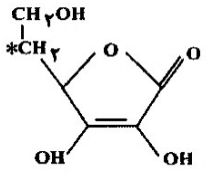
www-kanoon.ir

۴	شکل های زیریک لیتر ازمحلول اسیدهای HX و HY رابا غلظت مولی و دمای یکسان نشان می دهند : **آ)** کدام اسید رسانایی الکتریکی کمتری دارد؟چرا؟ **ب)** سرعت واکنش فلز منیزیم بامحلول کدام اسید بیشتر است ؟ چرا؟ 	۱
۵	شکل زیریک لیتر از دو نمونه اسید HA و HB را در دمای اتاق نشان می دهد: **آ)** کدام محلول خاصیت اسیدی بیشتری دارد؟چرا؟ **ب)** کدام محلول اسید قوی تری است؟ چرا؟  **پ)** اگر به محلول اسیدیHA مقداری آب خالص اضافه کنیم، PH آن چه تغییری خواهد کرد؟ چرا؟	۱/۵
۶	با توجه به نمودار زیر که مربوط به سه محلول A ،B و C دردمای ۲۵ °C است، به پرسش ها پاسخ دهید : **آ)** آیا محلول C می تواند محلول۰/۰۰۱ مولار آمونیاک باشد؟ توضیح دهید. **ب)** اگر غلظت مولی محلول یک اسیدتک پروتون دار برابر ۰/۵ مولار و درصد یونش آن ۲۰ باشد، با محاسبه نشان دهید این محلول کدامیک از محلول هایA یا B می باشد؟ 	۱/۵
۷	به سوالات زیرپاسخ دهید : **آ)** چرا پسماندهای الکترونیکی مانند تلفن و رایانه همراه، باتری های لیتیمی و . . . محیط زیست را آلوده می کنند و باید بازیافت شوند؟(۲ مورد ذکر شود) . **ب)** در واکنش : $Sn^{۲+}(aq) + Fe^{۳+}(aq) \longrightarrow Sn^{۴+}(aq) + Fe^{۲+}(aq)$ ، معادله نیم واکنش اکسایش را بنویسید . **پ)** با توجه به نیم واکنش های زیر چرا خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتر رخ می دهد؟ $O_{۲(g)} + ۴H^+_{(aq)} + ۴e^- \rightarrow ۲H_۲O_{(l)}$ $\quad E^\circ = +۱/۲۲$ v $O_{۲(g)} + ۴H_۲O_{(l)} + ۴e^- \rightarrow ۴OH^-_{(aq)}$ $\quad E^\circ = +۰/۴$ v	۱/۵

www.karnoon.ir

۸	اگردر دمای اتاق pH محلول ۰/۱ مولار هیدرو سیانیک اسید (HCN) برابر ۵/۱۵ باشد: (غلظت تعادلی اسید را با غلظت اولیه محلول اسید به تقریب برابر در نظر بگیرید) : (log۷=۰/۸۵) آ) معادله یونش هیدرو سیانیک اسید را بنویسید . ب) ثابت یونش هیدرو سیانیک اسید را محاسبه کنید .	۱/۷۵
۹	در سلول گالوانی نشان داده شده در شکل از تیغه های A و B استفاده شده است: آ) بعد از گذشت زمان بر جرم کدام تیغه افزوده می شود؟ ب) کدامیک از مسیرهای ۱ و ۲ مربوط به عبورآنیون ها می باشد؟ پ) در صورتی که $E^{\circ}_{B^{2+}/B} = -0/14\ V$ باشد، $E^{\circ}_{A^{2+}/A}$ را بدست آورید. ت)کدامیک از نمودارهای a یا b تغییر غلظت A^{2+} در این سلول را به درستی نشان می دهد ؟چرا؟	۱/۵
۱۰	شکل زیر نوعی سلول سوختی هیدروژن – اکسیژن را نشان می دهد: آ) در این سلول، انرژی از چه شکلی به چه شکلی تبدیل می شود؟ ب) بجای A و B **نماد شیمیایی** مناسب را بنویسید. پ) در غشای مبادله کننده، جهت حرکت یون هیدرونیوم را مشخص کنید . ت) یک چالش در کاربرد این سلول سوختی را بنویسید .	۱/۲۵
۱۱	باتوجه به شکل زیر که برقکافت آب را نشان می دهد به سوالات زیر پاسخ دهید: آ) نیم واکنش انجام شده در A به صورت زیر است: $H_2O_{(l)} + e^- \rightarrow H_2(g) + \cdots\cdots$ a) نیم واکنش را کامل کنید. b) این نیم واکنش مربوط به نیم واکنش کاتدی یا آندی است؟ پ) کاغذpH در محلول پیرامون الکترود A به چه رنگی در می آید؟ پ) دلیل افزودن اندکی الکترولیت به آب در برقکافت آب را بنویسید.	۱

www.kanoon.ir

۱۲	**آ)** عدداکسایش اتم های ستاره دار را مشخص کنید . a)  b) $\overset{*}{Cl}O_4^-$ **ب)** با قراردادن اعداد مناسب به جای (x) و (y)، نیم واکنش زیر را موازنه کنید . $Cd(OH)_{2(s)} + ..(x).. e^- \rightarrow ...(y)..OH^-(aq) + Cd_{(s)}$	۱
۱۳	مطابق واکنش زیر، pH محلول حاصل از انحلال ۰/۲۷ گرم N_2O_5 در ۱۰۰ میلی لیتر آب رامحاسبه کنید. ($N_2O_5 = 108\ g.mol^{-1}$ ، $\log 5 = 0/7$) $N_2O_5(s) + H_2O(l) \rightarrow 2H^+(aq) + 2NO_3^-(aq)$	۱/۷۵
۱۴	جدول زیر داده هایی از سه تیغه فلزی (A ، B و C) را در سه بشر حاوی محلول با نقره نیترات غلظت برابر و دمای اولیه ۲۵ °C نشان می دهد.با توجه به آن، به هریک از سئوالات زیر پاسخ دهید: (یون پایدار همه این فلز ها +۲ می باشد) **آ)** محلول نقره نیترات را در ظرفی از جنس کدام فلز(ها) نمی توان نگهداری کرد؟ **ب)** در میان گونه های داده شده قوی ترین کاهنده کدام گونه می باشد؟ **پ)** تیغه فلز B در محلول کدام گونه (ها)می تواند اکسید شود؟ (B^{2+} - A^{2+} - C^{2+}) **ت)** سلول گالوانی ساخته شده از کدام دو فلز جدول، می تواند بیشترین مقدار ولتاژ را تولید می کند؟	۱/۲۵

فلز	دمای مخلوط واکنش بعد از طی زمان(°C)
A	۳۳
B	۲۹
C	۲۵

	جهان هر کس به اندازه وسعت فکر اوست	**موفق باشید** ۲۰

www.karoon.ir

حمیدرضا کجوری - رتبه ۴۱۶ منطقه یک کنکور تجربی - دانشجوی پزشکی دانشگاه امیرکبیر (۱۲۴۹ کشوری)

---

(۱) الف: باز - هیدروکسید ت: اتیلن گلیکول

ب: واندروالسی

ج: اکسنده

پ: بیشتر

ت: سیر منیزی

---

(۲) آ) ناردست ← آمونیاک در آب محلول الکترولیت ضعیفا به‌شمار می‌رود

← به دلیل یونش ناقص

ب) نادرست ← زمانی واکنش به تعادل می‌رسد که سرعت واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها برابر باشد

پ) گزاره ایراد علمی دارد ← موازنه صحیح واکنش سوختن منیزیم به صورت زیر است:

$$2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$$

ت) درست

---

(۳) آ) A ب) ② - چون هردو ناقطبی هستند

پ) A زیرا یون‌های موجود در آب‌های تخت رسوب نمی‌دهند

ت) A

ت) ① ضد عفونی کنندگی
② میکروب کشی

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

④ آ) HY - زیرا یون های کمتری دارد.

ب) HA - زیرا غلظت یون هیدرونیوم آن بیشتر است.

---

⑤ آ) HA - زیرا pH کمتری دارد.

ب) HB - به دلیل ثابت یونش بیشتر

پ) pH افزایش می‌یابد ← زیرا با اضافه کردن حجم، غلظت کاهش می‌یابد، پس از میزان اسیدی بودن محلول کاسته می‌شود.

---

⑥ آ) خنثی - محلول حاوی $\frac{10^{-14}}{10^{-11}} = 10^{-3}$ مولار یون OH^- دارد.

از آنجایی که آمونیاک باز ضعیف است، در محلول 10^{-3} مولار آن، میزان کمتری یون هیدروکسید یافت می‌شود.

ب) $\text{درجه یونش} = \frac{\text{شمار مولکول‌های یونیده شده}}{\text{شمار مولکول‌های حل شده}} \Rightarrow 0.2 = \frac{q_e}{0.5} \Rightarrow q_e = 0.1$

---

⑦ آ) ۱- این پیمانه‌ها به دلیل داشتن مواد شیمیایی گوناگون سمی هستند و نباید در طبیعت رها شوند.

۲- برخی از این پیمانه‌ها به دلیل داشتن مقدار قابل توجهی از مواد و فلزهای ارزشمند و گران قیمت، منبعی برای بازیافت هستند.

---

⑧ ب) $Sn^{2+} \longrightarrow Sn^{4+} + 2e^-$

پ) زیرا پتانسیل کاهشی اکسیژن در محیط اسیدی بیشتر است.

---

⑧ آ) $HCN + H_2O \rightarrow H_3O^+ + CN^-$

$[H_3O^+] = 10^{-\frac{3.15}{2}} = 10^{-2} \times 10^{0.85} = 7 \times 10^{-2}$ ، $k = \frac{[H_3O^+]^2}{M} = \frac{49 \times 10^{-4}}{0.1} = 49 \times 10^{-3}$

---

⑨ آ) قیفه B ب) سیم ۲ پ) $E_{\text{کاهنده}} - E_{\text{اکسنده}} = E_A - E_B = 1.04 \Rightarrow E_A = 0.9$

ت) Q - زیرا تیغه A آند بوده و اکسایش می‌یابد و غلظت A^{2+} بیشتر می‌شود.

---

⑩ آ) انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی پ) از سمت چپ به راست

ب) $A \rightarrow H_2$ ، $B \rightarrow Q$ ت) هیدروژن گازی خطرناک است - هر فلزی زیدن ندارد

---

⑪ آ) OH^- ب) قلیایی پ) افزایش رسانایی

www-kanoon-ir

Scanned with CamScanner

۱۲) ۳) $b = +V$ ب) $a = -۲$ $x = ۲$ $y = ۲$

۱۳)

$$۰٫۲۷ g^{N_۲O_۵} \times \frac{۱ mol N_۲O_۵}{۱۰۸ g N_۲O_۵} \times \frac{۲ mol H^+}{۱ mol N_۲O_۵} = \frac{۱}{۲۰۰} mol H^+ \xrightarrow{V = ۰٫۱ L} [H^+] = ۰٫۰۵ M$$

$$pH = -\log ۰٫۰۵ = ۱٫۳$$

۱۴) ۳) B, A ب) A ب) $C^{۲+}$ ج) C و A