Kanoon.ir

شما با دانلود این نمونه سوال، کد تخفیف خرید کتاب از سایت کانون بوک دریافت می کنید.

برای دریافت کد جایزه خود، عدد 33 را به سر شماره 90008451 ارسال کنید.



تمرین بیشتر نمونه سوالات امتحانی با کتاب های پرتکرار

همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.

kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

سوالات امتحانی درس : **شیمی (۳)**	به نام خدا توانا بود هر که دانا بود اداره ی کل آموزش و پرورش استان اصفهان مدیریت آموزش و پرورش شهرستان فریدن دبیرستان دخترانه ی غیر انتفاعی الزهرا (س) دبیرستان پسرانه ی غیر انتفاعی نیکان **دی ماه ۱۴۰۳**	وقت آزمون ۱۰۰ دقیقه ساعت برگزاری : ۸:۳۰ تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۱۸ تعداد صفحه : ۳	مهر آموزشگاه: تعداد سوالات : ۳۰ سوال
پایه ی : دوازدهم رشته تحصیلی : تجربی / ریاضی			
نام و نام خانوادگی :			
نام پدر :			
طراح سوال : آقای جدیدی	نمره با عدد :	نمره با حروف :	نمره با تجدید نظر :

بارم	صفحه : ۱

۵

❖ **سوالات چهار گزینه ای :** گزینه ی صحیح را با علامت ✓ مشخص کنید .

۱) افزودن کدام ماده به مخلوط آب و روغن و سپس به هم زدن آن سبب تبدیل آن به کلوئید می شود ؟

۱) $C_{12}H_{25}COOH$ ۲) $NaCl$ ۳) HCl ۴) $C_{17}H_{35}COONa$

۲) ..... یک پاک کننده است که از مواد ..... تولید می شود و در آب های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ ..... زیرا با یون های موجود در آب سخت واکنش .....

۱) $RC_6H_4SO_3Na$ – پتروشیمیایی – می کند – نمی دهد ۲) $RC_6H_4SO_3Na$ – طبیعی – نمی کند – نمی دهد

۳) $RCOONa$ – پتروشیمیایی – نمی کند – می دهد ۴) $RCOONa$ – طبیعی – می کند – می دهد

۳) با قرار دادن کاغذ PH متر در محلول های سرکه ، جوهر نمک و آمونیاک رنگ آن به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کند ؟ ۱) قرمز – آبی – آبی ۲) آبی – قرمز – قرمز ۳) قرمز – قرمز – آبی ۴) آبی – آبی – قرمز

۴ – در محلول حاصل از انحلال کدام ماده در آب غلظت یون هیدرونیوم کمتر از غلظت یون هیدروکسید است ؟

۱) اسیدهای چرب ۲) سود ۳) SO_2 ۴) N_2O_5

۵ – کدام محلول PH بزرگتری دارد ؟

محلول	a	b	c	d
غلظت مولی (M)	$[H^+]=۱۰^{-۱۱}$	$[OH^-]=۱۰^{-۲}$	$[H^+]=۱۰^{-۸}$	$[OH^-]=۱۰^{-۱۲}$

۱) a ۲) b ۳) c ۴) d

۶ – در کدام ترکیب اتم مشخص شده عدد اکسایش مثبت دارد ؟

۱) نیتروژن در NO_2 ۲) هیدروژن در KH ۳) اکسیژن در H_2O_2 ۴) برم در HBr

۷ – در واکنش $۲Mg + O_۲ \rightarrow ۲MgO$ اکسیژن ..... و منیزیم ..... می یابد پس اکسیژن ..... و منیزیم ..... است .

۱) اکسایش – کاهش – اکسنده – کاهنده ۲) کاهش – اکسایش – کاهنده – اکسنده

۳) اکسایش – کاهش – کاهنده – اکسنده ۴) کاهش – اکسایش – اکسنده – کاهنده

۸ – اگر فلز M بتواند نقره را از محلول نقره نیترات آزاد کند اما بر محلول کلرید آهن بی اثر باشد کدام ترتیب درباره ی قدرت الکترون دهی آنها درست است ؟ ۱) $Ag \rangle M \rangle Fe$ ۲) $M \rangle Ag \rangle Fe$ ۳) $Fe \rangle M \rangle Ag$ ۴) $M \rangle Fe \rangle Ag$

۹ – در سلول گالوانی .....

۱) کاهش در آند صورت می گیرد ۲) به مرور از جرم آند کاسته می شود

۳) اکسایش در قطب مثبت انجام می شود ۴) انرژی الکتریکی به شیمیایی تبدیل می شود

۱۰ – کدام شکل نشان دهنده ی الکترود استاندارد برای نیم سلول مس است ؟

۱) Cu — آب مقطر

۲) Pt — $Cu^{۲+}_{۱M}$

۳) Cu — $H^+_{۱M}$

۴) Cu — $Cu^{۲+}_{۱M}$

www.kanoon.ir

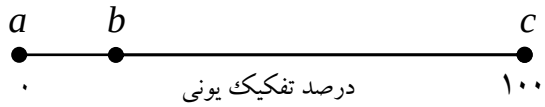
۲/۵	❖ **سوالات صحیح – غلط** (درستی یا نادرستی هر یک از موارد زیر را با علامت (ص) یا (غ) مشخص کنید . ۱) اثر پاک کنندگی صابون آنزیم دار بر پارچه های نخی کمتر از پارچه های پلی استری است . ۲) اکسید کلسیم یک اکسید اسیدی است زیرا در اثر انحلال آن در آب غلظت یون OH^- افزایش می یابد . ۳) در رابطه ی درجه ی یونش می توان به جای تعداد مول ها از غلظت مولی استفاده کرد . ۴) با حل کردن اسید یا باز در آب مقدار یون های موجود در آب ثابت می ماند . ۵) محلول کات کبود در آب می تواند نور را از خود عبور دهد و مسیر عبور نور در آن مشخص می باشد . ۶) پتانسیل استاندارد کاهشی آهن از مس کمتر است پس در سلول گالوانی $Fe - Cu$ مس نقش کاتد را ایفا می کند . ۷) در جدول پتانسیل کاهشی استاندارد عنصر لیتیم بیشترین E° را دارد . ۸) در نیم سلول SHE پلاتین با شرکت در واکنش های اکسایش دچار کاهش جرم می شود . ۹) عدد اکسایش اکسیژن در HOF برابر صفر است . ۱۰) در پل نمکی کاتیون ها از نیم سلول مربوط کاتد به نیم سلول مربوط به آند انتقال می یابند .
	❖ **سوالات تشریحی و مسائل :**
۱	۱ – سوسپانسیون و کلوئید را از نظر همگن بودن و پایداری مقایسه کنید . الف : همگن بودن : ب : پایداری :
۱	۲ – غلظت یون H_3O^+ و OH^- را در محلول اسید HA با $PH = ۵/۷$ به دست آورید .
/۷۵	۳ – چرا محلول ۰/۰۰۱ مولار اسید HCl از محلول ۰۰۱/ مولار اسید HCN اسیدی تر است .
۱/۵	۴ – اگر PH محلول اسید HA با غلظت ۰۰۱/ مولار و محلول اسید HB با غلظت ۰۱/ مولار برابر باشد : الف : رسانایی کدام محلول بیشتر است ؟ چرا ؟ ب : درجه ی تفکیک یونی(α) دو اسید را با ذکر دلیل مقایسه کنید .
۱	۵ – PH محلول ۰/۰۰۲ مولار از یک اسید ضعیف HA که درصد یونش آن ۵ درصد است را حساب کنید .
۱/۲۵	۶ – محلولی از یک اسید ضعیف HX با غلظت ۰/۰۰۶ مولار دارای $PH = ۳$ می باشد . ثابت یونش (Ka) اسید HX را حساب کنید .

www-kanoon.ir

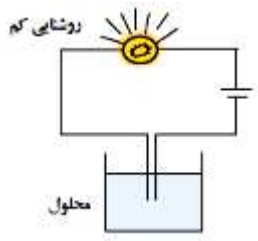
۱/۵

۷ – با توجه به شکل به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید .

الف : کدام محلول a ، b یا c می تواند محلول آبی HCl باشد ؟ چرا ؟



ب : کدام یک از محلول های a ، b یا c به عنوان الکترولیت در مدار زیر قرار دارد ؟ چرا ؟



۱/۵

۸ – با توجه به نیم واکنش های زیر :

$A^{2+} + 2e^- \rightleftarrows A \qquad E^\circ = -0/44\ v$

$B^{2+} + 2e^- \rightleftarrows B \qquad E^\circ = -0/76\ v$

$C^{2+} + 2e^- \rightleftarrows C \qquad E^\circ = -2/37\ v$

الف : کدام گونه کاهنده ی قویتری است ؟ چرا ؟

ب : در سلول گالوانی $C - A$ کدام یک آند می باشد ؟ چرا ؟

۱

۹ – از اتصال کدام دو الکترود (نیم سلول) سلول گالوانی تشکیل شده دارای بیشترین E° می باشد ؟ چرا ؟

$a)\ Sn^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Sn \qquad E^\circ = -0/14\ v$

$b)\ Zn^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Zn \qquad E^\circ = -0/76\ v$

$c)\ Ni^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Ni \qquad E^\circ = -0/25\ v$

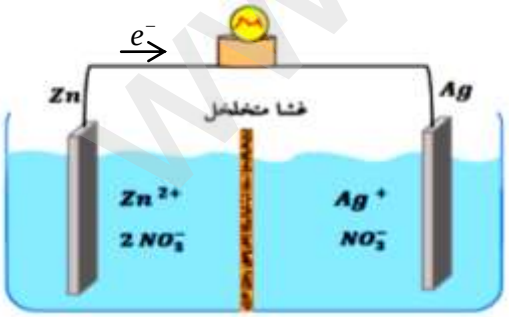
$d)\ Mn^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Mn \qquad E^\circ = -1/18\ v$

۲

۱۰ – در سلول $Zn - Ag$ (شکل داده شده) در هنگام کارکرد سلول ، الکترونها در مدار بیرونی از سمت چپ به راست انتقال می یابند .

الف : آنیونها از دیواره ی متخلخل در چه جهتی حرکت می کنند ؟

ب : نیم واکنش اکسایش را بنویسید .



پ : غلظت Ag^+ چه تغییری می کند ؟

ت : عمل کاهش در کدام الکترود انجام می شود ؟

ث : قطب منفی سلول کدام الکترود است ؟

ج : جرم کدام تیغه (الکترود) افزایش می یابد ؟

چ : اگر E° سلول برابر ۱/۵۶ ولت و $E^\circ_{Zn^{2+}/Zn} = -0/76$ باشد $E^\circ_{Ag^+/Ag}$ را حساب کنید .

www-kanoon-ir

سوالات امتحانی درس : **شیمی (۳)**	به نام خدا توانا بود هر که دانا بود اداره ی کل آموزش و پرورش استان اصفهان مدیریت آموزش و پرورش شهرستان فریدن دبیرستان دخترانه ی غیر انتفاعی الزهرا (س) دبیرستان پسرانه ی غیر انتفاعی نیکان **دی ماه ۱۴۰۳**	وقت آزمون ۱۰۰ دقیقه ساعت برگزاری : ۸ : ۳۰ تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۱۸	مهر آموزشگاه:
پایه ی : دوازدهم رشته تحصیلی : تجربی / ریاضی			
نام و نام خانوادگی :			
نام پدر :		تعداد صفحه : ۳	تعداد سوالات : ۳۰ سوال
طراح سوال : آقای جدیدی	نمره با عدد :	نمره با حروف :	نمره با تجدید نظر :

صفحه : ۱ | بادم

❖ **سوالات چهار گزینه ای :** گزینه ی صحیح را با علامت ✓ مشخص کنید . (۵)

۱) افزودن کدام ماده به مخلوط آب و روغن و سپس به هم زدن آن سبب تبدیل آن به کلوئید می شود ؟

۱) $C_{12}H_{25}COOH$ ۲) $NaCl$ ۳) HCl ✓ ۴) $C_{17}H_{35}COONa$

۲) ..... یک پاک کننده است که از مواد ..... تولید می شود و در آب های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ ..... زیرا با یون های موجود در آب سخت واکنش .....

۱) $RC_6H_4SO_3Na$ – پتروشیمیایی – می کند – نمی دهد ✓ ۲) $RC_6H_4SO_3Na$ – طبیعی – نمی کند – نمی دهد

۳) $RCOONa$ – پتروشیمیایی – نمی کند – می دهد ۴) $RCOONa$ – طبیعی – می کند – می دهد

۳) با قرار دادن کاغذ PH متر در محلول های سرکه ، جوهر نمک و آمونیاک رنگ آن به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کند ؟ ۱) قرمز – آبی – آبی ۲) آبی – قرمز – قرمز ✓ ۳) قرمز – قرمز – آبی ۴) آبی – آبی – قرمز

۴ – در محلول حاصل از انحلال کدام ماده در آب غلظت یون هیدرونیوم کمتر از غلظت یون هیدروکسید است ؟

۱) اسیدهای چرب ۲) سود ✓ ۳) SO_2 ۴) N_2O_5

۵ – کدام محلول PH بزرگتری دارد ؟

محلول	a	b	c	d
غلظت مولی (M)	$[H^+]=10^{-11}$	$[OH^-]=10^{-2}$	$[H^+]=10^{-8}$	$[OH^-]=10^{-12}$

۱) a ۲) b ✓ ۳) c ۴) d

۶ – در کدام ترکیب اتم مشخص شده عدد اکسایش مثبت دارد ؟

۱) نیتروژن در NO_2 ✓ ۲) هیدروژن در KH ۳) اکسیژن در H_2O_2 ۴) برم در HBr

۷ – در واکنش $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ اکسیژن ..... و منیزیم ..... می یابد پس اکسیژن ..... و منیزیم ..... است .

۱) اکسایش – کاهش – اکسنده – کاهنده ۲) کاهش – اکسایش – کاهنده – اکسنده

۳) اکسایش – کاهش – کاهنده – اکسنده ۴) کاهش – اکسایش – اکسنده – کاهنده ✓

۸ – اگر فلز M بتواند نقره را از محلول نقره نیترات آزاد کند اما بر محلول کلرید آهن بی اثر باشد کدام ترتیب درباره ی قدرت الکترون دهی آنها درست است ؟ ۱) $Ag \rangle M \rangle Fe$ ۲) $M \rangle Ag \rangle Fe$ ۳) $Fe \rangle M \rangle Ag$ ✓ ۴) $M \rangle Fe \rangle Ag$

۹ – در سلول گالوانی .....

۱) کاهش در آند صورت می گیرد ۲) به مرور از جرم آند کاسته می شود ✓

۳) اکسایش در قطب مثبت انجام می شود ۴) انرژی الکتریکی به شیمیایی تبدیل می شود

۱۰ – کدام شکل نشان دهنده ی الکترود استاندارد برای نیم سلول مس است ؟

۱) Cu — آب مقطر ۲) Pt — Cu^{2+} 1M ۳) Cu — H^+ 1M ۴) Cu — Cu^{2+} 1M ✓

❖ **سوالات صحیح – غلط** (درستی یا نادرستی هر یک از موارد زیر را با علامت (ص) یا (غ) مشخص کنید. ۲/۵

۱) اثر پاک کنندگی صابون آنزیم دار بر پارچه های نخی کمتر از پارچه های پلی استری است. غ

۲) اکسید کلسیم یک اکسید اسیدی است زیرا در اثر انحلال آن در آب غلظت یون OH^- افزایش می یابد. غ

۳) در رابطه ی درجه ی یونش می توان به جای تعداد مول ها از غلظت مولی استفاده کرد. ص

۴) با حل کردن اسید یا باز در آب مقدار یون های موجود در آب ثابت می ماند. غ

۵) محلول کات کبود در آب می تواند نور را از خود عبور دهد و مسیر عبور نور در آن مشخص می باشد. غ

۶) پتانسیل استاندارد کاهشی آهن از مس کمتر است پس در سلول گالوانی $Fe - Cu$ مس نقش کاتد را ایفا می کند. ص

۷) در جدول پتانسیل کاهشی استاندارد عنصر لیتیم بیشترین E° را دارد. غ

۸) در نیم سلول SHE پلاتین با شرکت در واکنش های اکسایش دچار کاهش جرم می شود. غ

۹) عدد اکسایش اکسیژن در HOF برابر صفر است. ص

۱۰) در پل نمکی کاتیون ها از نیم سلول مربوط کاتد به نیم سلول مربوط به آند انتقال می یابند. غ

❖ **سوالات تشریحی و مسائل :**

۱ – سوسپانسیون و کلوئید را از نظر همگن بودن و پایداری مقایسه کنید.

الف : همگن بودن : سوسپانسیون و کلوئید هردو فیزیکی همگن هستند یعنی هردو همگن نیستند.

ب : پایداری : کلوئید پایدار است و ته نشین یا رو نشین نمی شود. سوسپانسیون ناپایدار است و ته نشین یا رو نشین می شود.

۲ – غلظت یون H_3O^+ و OH^- را در محلول اسید HA با $PH = 5/7$ به دست آورید.

$$PH = 5/7 \Rightarrow [H^+] = 10^{-PH} = 10^{-5/7} = 10^{-6+0/3} = 10^{-6} \times 10^{0/3} = 2 \times 10^{-6} M$$

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow 2 \times 10^{-6} \times [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-6}} = 0/5 \times 10^{-8} M$$

۳ – چرا محلول ۰/۰۰۱ مولار اسید HCl از محلول ۰/۰۰۱ مولار اسید HCN اسیدی تر است. ۱/۷۵

از آنجایی که HCl اسید قوی و HCN اسید ضعیف است HCl به طور کامل تفکیک یونی و HCN به صورت جزئی تفکیک یونی می شود پس تعداد H^+ حاصل از HCl بیشتر و غلظت آن بالاتر است و موجب کاهش PH شده یعنی اسیدی تر است.

۴ – اگر PH محلول اسید HA با غلظت ۰/۰۰۱ مولار و محلول اسید HB با غلظت ۰/۱ مولار برابر باشد : ۱/۵

الف : رسانایی کدام محلول بیشتر است ؟ چرا ؟

$$HA \longrightarrow H^+ + A^- \qquad HB \longrightarrow H^+ + B^-$$

	HA	H^+	A^-		HB	H^+	B^-
قبل	۰/۰۰۱ M	۰	۰	قبل	۰/۱ M	۰	۰
بعد	۰/۰۰۱ − m	m	m	بعد	۰/۱ − n	n	n

$$\Rightarrow 2m = 2n$$

تعداد یون ها در دو اسید برابر شد پس رسانای دو محلول یکسان است.

ب : درجه ی تفکیک یونی (α) دو اسید را با ذکر دلیل مقایسه کنید.

$$PH_{HA} = PH_{HB} \Rightarrow [H^+]_{HA} = [H^+]_{HB} \Rightarrow m = n$$

$$\alpha_{HA} = \frac{\text{تعداد مول تفکیک شده}}{\text{مول های اولیه}} = \frac{m}{0/001} \quad , \quad \alpha_{HB} = \frac{n}{0/1} \quad , \quad m = n \Rightarrow \frac{m}{0/001} > \frac{m}{0/1} \Rightarrow \alpha_{HA} > \alpha_{HB}$$

۵ – PH محلول ۰/۰۰۲ مولار از یک اسید ضعیف HA که درصد یونش آن ۵ درصد است را حساب کنید. ۱

$$HA \longrightarrow H^+ + A^- \qquad \%\alpha = \frac{\text{تعداد مول تفکیک شده}}{\text{مول های اولیه}} \times 100 \Rightarrow 5 = \frac{x}{0/002} \times 100 \Rightarrow x = 10^{-4} M \Rightarrow$$

	HA	H^+	A^-
قبل	۰/۰۰۲ M	۰	۰
بعد	۰/۰۰۲ − x	x	x

$$\Rightarrow [H^+] = 10^{-4} \Rightarrow PH = -\log[H^+] = -\log 10^{-4} = 4$$

۶ – محلولی از یک اسید ضعیف HX با غلظت ۰/۰۰۶ مولار دارای $PH = 3$ می باشد. ثابت یونش (Ka) اسید HX را حساب کنید. ۱/۲۵

$$PH = 3 \Rightarrow [H^+] = 10^{-PH} = 10^{-3} M$$

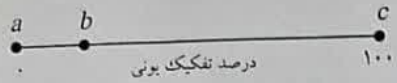
$$HX \longrightarrow H^+ + X^-$$

	HX	H^+	X^-
قبل	۰/۰۰۶ M	۰	۰
بعد	۰/۰۰۶ − 10^{-3}	10^{-3}	10^{-3}

$$Ka = \frac{[H^+][X^-]}{[HX]} = \frac{10^{-3} \times 10^{-3}}{0/006 - 10^{-3}} = \frac{10^{-6}}{5 \times 10^{-3}} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol/lit}$$

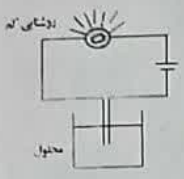
۷ – با توجه به شکل به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید .

الف : کدام محلول a ، b یا c می تواند محلول آبی HCl باشد ؟ چرا ؟



C_3 زیرا HCl اسید قوی است و به طور کامل تفکیک می شود یعنی درصد یونش آن ۱۰۰٪ است .

ب : کدام یک از محلول های a ، b یا c به عنوان الکترولیت در مدار زیر قرار دارد ؟ چرا ؟ b ، از آنجایی که لامپ روشن است یعنی محلول الکترولیت یا رسانا است و از آنجایی که روشنایی کم است یعنی الکترولیت ضعیف است . و مقدار یون های موجود در محلول کم است پس گزینه های a و c حذف شدند و محلول مورد نظر b می باشد .



۸ – با توجه به نیم واکنش های زیر :

$A^{2+} + 2e^- \rightleftarrows A \quad E^\circ = -0/44\ V$

$B^{2+} + 2e^- \rightleftarrows B \quad E^\circ = -0/76\ V$

$C^{2+} + 2e^- \rightleftarrows C \quad E^\circ = -2/37\ V$

الف : کدام گونه کاهنده ی قویتری است ؟ چرا ؟ کاهنده گونه ای است که اکسید می شود یعنی گونه های A و B و C و از آنجایی که از بالا به پایین الکترون دهی یا اکسایش کم می شود پس گونه C کاهنده قوی تری است .

ب : در سلول گالوانی $A - C$ کدام یک آند می باشد ؟ چرا ؟ افزایش می یابد گونه C از بین دو گونه گونه ای که در جدول پائین تر است یا پتانسیل کاهشی کمتری دارد آند است بنابراین C آند است .

۹ – از اتصال کدام دو الکترود (نیم سلول) سلول گالوانی تشکیل شده دارای بیشترین E° می باشد ؟ چرا ؟

a) $Sn^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Sn \quad E^\circ = -0/14\ V$

b) $Zn^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Zn \quad E^\circ = -0/76\ V$

c) $Ni^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Ni \quad E^\circ = -0/25\ V$

d) $Mn^{2+} + 2e^- \rightleftarrows Mn \quad E^\circ = -1/18\ V$

از آنجایی که $E^\circ_{سلول} = E^\circ_{کاتد} - E^\circ_{آند}$ می باشد هرچه کاتد بیشتر و آند کمتر باشد سلول بیشتر خواهد بود پس از اتصال الکترود Sn به Mn بیشترین سلول به دست می آید

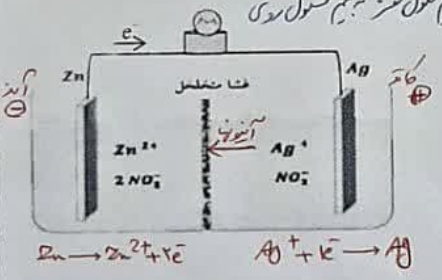
$E^\circ_{سلول} = E^\circ_{کاتد} - E^\circ_{آند}$

$= -0/14 - (-1/18) = 1/04\ V$

۱۰ – در سلول $Zn - Ag$ (شکل داده شده) در هنگام کارکرد سلول ، الکترونها در مدار بیرونی از سمت چپ به راست انتقال می یابند .

الف : آنیونها از دیواره ی متخلخل در چه جهتی حرکت می کنند ؟ از نیم سلول نقره به نیم سلول روی

ب : نیم واکنش اکسایش را بنویسید .



$Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e^-$

پ : غلظت Ag^+ چه تغییری می کند ؟ کاهش می یابد .

ت : عمل کاهش در کدام الکترود انجام می شود ؟ Ag (کاتد)

ث : قطب منفی سلول کدام الکترود است ؟ Zn

ج : جرم کدام تیغه (الکترود) افزایش می یابد ؟ Ag

چ : اگر E° سلول برابر ۱/۵۶ ولت و $E^\circ_{Zn^{2+}/Zn} = -0/76$ باشد $E^\circ_{Ag^+/Ag}$ را حساب کنید .

$E^\circ_{سلول} = E^\circ_{کاتد} - E^\circ_{آند} \Rightarrow 1/56 = E^\circ_{کاتد} - (-0/76) \Rightarrow E^\circ_{کاتد} = +0/8\ V$