بسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان فارس

کارشناس سنجش و ارزشیابی تحصیلی

اداره آموزش و پرورش ناحیه یک شیراز

دبیرستان دخترانه امام رضا (ع) دوره دوم

(مهر آموزشگاه)

نوبت امتحانی : دی ماه

پایه : دوازدهم شعبه : تجربی و ریاضی

تاریخ امتحان : ۶ / ۱۰ /۱۴۰۲

ساعت امتحان : ۸ صبح

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه

نام:

نام خانوادگی:

نام پدر:

نام درس : شیمی ۳

تصحیح	نام و نام خانوادگی دبیر : راضیه کریمی نژاد	تاریخ و امضاء:	تجدید نظر	نام و نام خانوادگی دبیر : راضیه کریمی نژاد	تاریخ و امضاء:
	نمره به حروف :	نمره به عدد :		نمره به حروف :	نمره به عدد :

ردیف	"استفاده از ماشین حساب ساده در این آزمون مجاز است" صفحه ۱	نمره
	۱- برای هر یک از سوال های زیر پاسخی کوتاه بنویسید.	۱,۵
	آ) ماده **اتیلن گلیکول** (CH_2OHCH_2OH) در کدام حلال حل می شود؟ آب یا هگزان ؟	
	ب) فلزی سبک (کمترین چگالی بین فلزات) ، که از آن برای ساخت **باتری** استفاده می شود :	
	پ) درآبکاری یک قاشق فولادی با فلز کروم ، **تیغه فلز کروم** را به کدام قطب باتری متصل می کنند؟	
	ت)**گاز** آزاد شده در واکنش روبرو چیست ؟ $NaHCO_3(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l) + ...(g)$	
	ث) رایج ترین داروی **ضد اسید** ، که برای خنثی کردن اسید معده استفاده می شود :	
	ج) نمکی که در فرآیند **ذوب کردن سدیم کلرید** برای کاهش نقطه ذوب آن، استفاده می شود :	
	۲- آ) pH هر یک از محلول‌های داده شده را به‌دست آورید. ($\log 3 = 0.48$)	۲,۵
	۱) محلول ۰/۰۰۵ مولار باریم هیدروکسید ($Ba(OH)_2$)	
	۲) محلول ۰/۰۱ مولار HA با $K_a = ۸/۱ \times ۱۰^{-۵}$	
	۳- جدول زیر را کامل کنید و محاسبات مربوط به K_a (ثابت یونش اسیدی) و α (درصد یونش) را بنویسید (غلظتهای داده شده بر حسب مولار می باشند و غلظت HF ، غلظت پس از یونش است).	۱,۲۵

HF	F^-	H^+	K_a	α
۰/۲۴	۰/۰۶	.....	.....	.....

www.kanoon.ir

۴- آ) در واکنش زیر ، Li_2O از دید آرنیوس اسید است یا باز ؟ طرف دوم واکنش را کامل کنید. ۱,۲۵

$$Li_2O\ (s) + H_2O\ (l) \rightarrow 2\ Li^+\ (aq) + 2\ \ldots\ldots\ (aq)$$

ب) جدول زیر را کامل کنید.

ویژگی / مخلوط	دوغ	مس (II) سولفات در آب	رنگ پوششی
همگن یا نا همگن	.....	.....	ناهمگن
رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	نور را عبور می دهد	.....

۵- در جدول زیر قدرت اسیدی دو اسید $HNO_2(aq)$ و $CH_3COOH\ (aq)$ مقایسه شده است.

ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a
۱	نیترو اسید	$HNO_2(aq)$	$۴/۵\times۱۰^{-۴}$
۲	استیک اسید	$CH_3COOH\ (aq)$	$۱/۸\times۱۰^{-۵}$

۱,۵

آ) کدام اسید **قوی تر** است؟ چرا؟

ب) در دمای یکسان، **pH** محلول یک مولار کدام اسید ، بزرگتر است؟ چرا؟ (محاسبه نیاز نیست)

۶- اگر pH محلولی از یک اسید HA با درصد تفکیک یونی ۱۰ درصد، برابر با ۱/۳ باشد ، $۵۰۰\ mL$ از آن با چند گرم سدیم هیدروژن کربنات واکنش می دهد ؟ ($\log 5 = 0.7$)

۱,۵

$$H = 1 \text{ و } C = 12 \text{ و } O = 16 \ ؛ \ Na = 23\ gr/mol$$

$$HA + NaHCO_3 \rightarrow NaA + H_2O + CO_2$$

---

۷ - با توجه به $\Delta\theta$ واکنش های زیر، قدرت کاهندگی اتم های فلزی **Cd , Sn , Mn , V** را مقایسه کنید.

۱ (واکنش ها در شرایط یکسانی انجام شده اند و $\Delta\theta$ تغییر دمای واکنش می باشد)

1) $Mn\ (s) + Sn^{2+}\ (aq) \rightarrow \quad \Delta\theta_1 = 10\ ^oC$

2) $Cd\ (s) + Sn^{2+}\ (aq) \rightarrow \quad \Delta\theta_2 = 6\ ^oC$

3) $Mn\ (s) + V^{2+}\ (aq) \rightarrow \quad \Delta\theta_3 = 0\ ^oC$

www.kanoon.ir

نام:	بسمه تعالی	نوبت امتحانی : دی ماه
نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش استان فارس	پایه : دوازدهم شعبه : تجربی و ریاضی
نام پدر:	کارشناس سنجش و ارزشیابی تحصیلی	تاریخ امتحان : ۶ / ۱۰ /۱۴۰۲
نام درس : شیمی ۳	اداره آموزش و پرورش ناحیه یک شیراز	ساعت امتحان : ۸ صبح
	دبیرستان دخترانه امام رضا (ع) دوره دوم	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه
	(مهر آموزشگاه)	

تصحیح	نام و نام خانوادگی دبیر : راضیه کریمی نژاد	تاریخ و امضاء:	تجدیدنظر	نام و نام خانوادگی دبیر : راضیه کریمی نژاد	تاریخ و امضاء:
	نمره به حروف :	نمره به عدد :		نمره به حروف :	نمره به عدد :

ردیف	صفحه ۳	نمره
	۸- در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید. آ) محلول اتانول در آب ..... (الکترولیت / غیرالکترولیت) می باشد. ب) فلز منیزیم را در صنعت از برقکافت ..... (منیزیم کلرید / منیزیم هیدروکسید) مذاب تهیه می کنند. پ) در صنعت برای تهیه سدیم مذاب از برقکافت نمک آن، در سلول .....(گالوانی / الکترولیتی) استفاده می کنند. ت) در برقکافت آب، در اطراف آند به دلیل تولید یون .....(OH^- / H^+) رنگ کاغذ PH..... (**آبی / قرمز**) می شود. ث) فرمول مولکولی صابون مایعی که بخش هیدروکربنی آن ۱۵ کربن داشته باشد..... ($C_{15}H_{31}COO^- K^+$ / $C_{14}H_{29}COO^- NH_4^+$) می باشد. ج) درسامانه تعادلی **غلظت** گونه های واکنش دهنده و فراورده درسامانه ..... (برابر / ثابت) است زیرا **سرعت** تولید هرگونه با سرعت مصرف آن ..... (برابر / صفر) می شود.	۲
	۹- فلزهای **Zn**، **Cu**، **Mn**، **Au** و محلول نمک آنها (Zn^{2+} ، Cu^{2+}، Mn^{2+} ، Au^{3+}) در دسترس می باشند : آ) نیم واکنشهای اکسایش و کاهش سلول گالوانی **Cu - Zn** را بنویسید. ب) سلول گالوانی حاصل از کدام دو فلز بیشترین **E°** را دارد؟ **E°** این سلول را محاسبه کنید. $E^0_{Zn^{2+}/Zn} = -۰/۷۶V$ و $E^0_{Cu^{2+}/Cu} = +۰/۳۴ V$ و $E^0_{Mn^{2+}/Mn} = -۱/۱۸ V$ و $E^0_{Au^{3+}/Au} = +۱/۵ V$	۱,۵

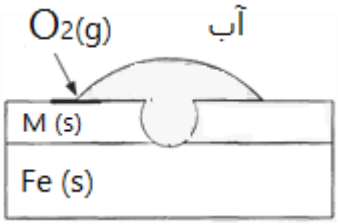
www.kanoon.ir

۱۰- با محاسبه تغییر عدد اکسایش، گونه اکسنده و کاهنده را مشخص کنید؟ ۱

$$2\,FeCl_3\,(aq) + 2\,KI\,(aq) \rightarrow 2\,FeCl_2\,(aq) + 2\,KCl\,(aq) + I_2\,(s)$$

---

۱۱ - شکل مقابل یک ورقه آهنی را نشان می‌دهد که برای حفاظت از آن، سطحش با لایه‌ای از فلز M پوشانده شده است (حفاظت کاتدی).



۱ آ) فلز M کدام یک از فلزهای (Zn یا Sn) می تواند باشد؟ چرا ؟

($E°_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76$ و $E°_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44$ و $E°_{sn^{2+}/Sn} = -0.14$)

ب) نام این نوع ورقه آهنی و یک کاربرد آن را بنویسید.

۱۲- با توجه به جدول زیر، به سوالات پاسخ دهید.

نیم واکنش کاهش	E°(V)
$Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$	+۰/۸
$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$	+۰/۳۴
$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$	-۰/۷۶
$Mg^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Mg(s)$	-۲/۳۷

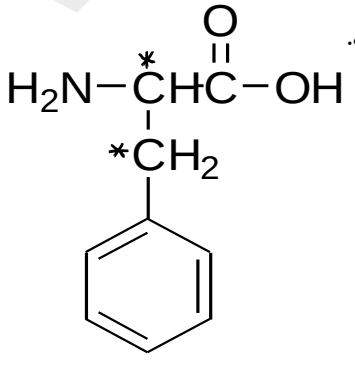
آ) کدام گونه قوی‌ترین اکسنده است؟

ب) کدام یک از واکنش های زیر می تواند انجام شود؟ دلیل انتخاب خود را بیان کنید. ۰,۷۵

$Cu(s) + Zn^{2+}(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + Zn(s)$ *

$Mg(s) + 2\,Ag^+(aq) \rightarrow Mg^{2+}(aq) + 2\,Ag(s)$ *

۱۳- عدد اکسایش **کربن های** ستاره دار را در ترکیب زیر به دست آورید. ۱



www.kanoon.ir

نام:	بسمه تعالی	نوبت امتحانی : دی ماه
نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش استان فارس	پایه : دوازدهم شعبه : تجربی و ریاضی
نام پدر:	کارشناس سنجش و ارزشیابی تحصیلی	تاریخ امتحان : ۶ / ۱۰ /۱۴۰۲
نام درس : شیمی ۳	اداره آموزش و پرورش ناحیه یک شیراز	ساعت امتحان : ۸ صبح
	دبیرستان دخترانه امام رضا (ع) دوره دوم	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه
	(مهر آموزشگاه)	

تصحیح			تجدیدنظر		
نام و نام خانوادگی دبیر : راضیه کریمی نژاد	تاریخ و امضاء:		نام و نام خانوادگی دبیر : راضیه کریمی نژاد	تاریخ و امضاء:	
نمره به حروف :	نمره به عدد :		نمره به حروف :	نمره به عدد :	

ردیف	صفحه ۵	نمره
	۱۴- آ) شکل مقابل چه فرآیندی را نشان می‌دهد؟ ب) این فرآیند درچه نوع سلولی انجام می‌گیرد؟ پ) جنس آند را دراین سلول تعیین کنید. ت) الکترولیت مذاب مورد استفاده در این فرآیند چیست؟	۰,۷۵
	۱۵- درست یا نادرست بودن عبارات زیر را تعیین کرده و شکل درست عبارت نادرست را بنویسید . آ) سلول سوختی نوعی سلول گالوانی است و جایگزینی مناسب برای سوخت فسیلی می باشد. ب)برای باز کردن مسیر لوله ای که با مخلوطی از اسیدهای چرب مسدود شده است،از هیدروکلریک اسید(HCl) استفاده می شود.	۰,۷۵
	۱۶- ثابت یونش برای دو محلول باز ضعیف **A** برابر $۱/۳ \times ۱۰^{-۵}$ و برای باز ضعیف **B** برابر $۵/۳ \times ۱۰^{-۴}$ است. آ) کدام یک باز قوی تری است؟ ب) PH کدام محلول کمتر است ؟ چرا؟ (محاسبه نیاز نیست)	۰,۷۵

