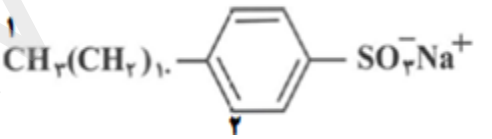
به نام خدا

سوالات آزمون درس: **شیمی۳**	تعداد صفحه: **۵**	رشته: **علوم تجربی – ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸:۰۰**
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ: **۱۴۰۳/۱۰/۱۰**	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
امتحانات نوبت اول دبیرستان امام رضا علیه السلام دی ماه ۱۴۰۳– بنیاد فرهنگی رضوی			

ردیف	سوالات (پاسخبرگ دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	با انتخاب کلمه یا عبارت مناسب از داخل پرانتز، جملات زیر را کامل کنید. الف) کلوئیدها مخلوط هایی **(همگن – ناهمگن)** محسوب می شوند وحاوی **(ذرات ریز ماده – توده های مولکولی)** با اندازه های **(متفاوت –یکسان)** هستند. ب) در فناوری ساخت باتری های جدید نقش فلز **(لیتیم – طلا)** بسیارپررنگ است زیرا درمیان عنصرها دارای **(کمترین – بیشترین)** پتانسیل کاهشی و بیشترین قدرت **(اکسندگی – کاهندگی)** است.	۱/۵
۲	فقط **درست یا نادرست بودن** جملات زیر را مشخص کنید. الف) سطح بیرونی یک قطره روغن که توسط یک پاک کننده صابونی جامد در آب به صورت مخلوط در آمده است، دارای بار مثبت می باشد. ب) از الکتروشیمی برای اندازه گیری وکنترل کیفی فراورده استفاده می شود. پ) عسل به دلیل داشتن تعداد زیادی یون هیدروکسید بر خلاف وازلین در آب حل می شود. ت) افزایش تولید شوینده ها و پاک کننده ها باعث افزایش شاخص امید به زندگی شده است.	۱
۳	پاسخ **کوتاه** بدهید. الف) رایج ترین ضد اسید معده چه می باشد؟ ب) دستگاهی که در آن گاز هیدروژن با گاز اکسیژن به صورت کنترل شده ای واکنش می دهد و بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود چه نام دارد؟ پ) نام ماده ای که در فرایند تولید صنعتی سدیم باعث پایین آوردن دمای ذوب سدیم کلرید می شود، چیست؟ ت) با اضافه کردن مقداری آب به یک محلول ۰/۲ مولار استیک اسید در دمای ثابت، درجه یونش این اسید چه تغییری می کند؟	۱
۴	با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به سوالات پاسخ دهید:  (S=32,O=16,N=14,C=12,H=1 g/mol) الف) جزء کدام دسته از پاک کننده ها می باشد و در صنعت از چه موادی ساخته می شود؟ ب) تفاوت جرم مولی آن با پاک کننده مایعی که از مواد طبیعی به دست می آید، دارای ۱۸ اتم کربن است و در ساختارآن هیچ عنصر فلزی وجود ندارد، را به دست آورید. پ) نسبت شمار اتم های بخش ناقطبی به بخش قطبی آن برابرچند است؟ ت) عدد اکسایش کربن شماره ۱و۲ را مشخص کنید.	۲

www.kanoon.ir

به نام خدا

سوالات آزمون درس: **شیمی۳**	تعداد صفحه: **۵**	رشته: **علوم تجربی – ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸:۰۰**
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ: **۱۴۰۳/۱۰/۱۰**	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
امتحانات نوبت اول دبیرستان امام رضا علیه السلام دی ماه ۱۴۰۳– بنیاد فرهنگی رضوی			

ردیف	سوالات (پاسخبرگ دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره

۵ الف) در واکنش زیر کدام **گونه کاهنده** می باشد وکدام **گونه کاهش یافته** است؟ **۱**

$$Cl_2 + NaOH \rightarrow NaClO_3 + NaCl + H_2O$$

ب) در فرایند زنگ زدن آهن **نقش مولکول های آب** را مشخص کنید.

۶ با توجه به جدول داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید. **۱/۵**

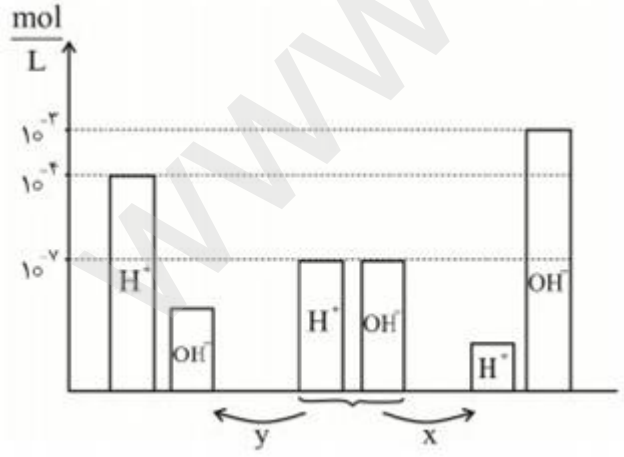
نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش (K_a)
نیترواسید	HNO_2	$5/6\times10^{-4}$
بنزوئیک اسید	C_6H_5COOH	$3/2\times10^{-3}$
یدیک اسید	HIO_3	۰/۱۶
هیدروسیانیک اسید	HCN	5×10^{-10}

الف) آیا می توان بنزوییک اسید را به عنوان اسید تک پروتون دار درنظر گرفت؟دلیل پاسخ خود را بنویسید.

ب) معادله یونش نیترو اسید رادر آب بنویسید.

پ)دردما و غلظت یکسان درمحلول کدام اسید، تعداد مولکول های یونش نیافته بیشتر است ؟ چرا؟

۷ با توجه به نمودار که افزوده شدن اسید و باز را به دو لیتر آب دردمای $25^{\circ}C$ را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید. **۱/۵**



الف) نسبت $[H^+]$ به $[OH^-]$ در محیط اسیدی را به دست آورید.

ب) باز اضافه شده می تواند چند گرم پتاسیم هیدروکسید باشد ؟ (ازتغییر حجم صرف نظر کنید $K=39, O=16, H=1 g/mol$)

پ) تفاوت pH محیط اسیدی و بازی برابر چند است؟

۸ مقدار pH یک نمونه از خاک کشاورزی ۸/۲ می باشد. **۱**

الف) برای مناسب کردن این خاک از کدام ترکیب زیر استفاده می کنید دلیل انتخاب خود را بنویسید.

(لیتیم اکسید/ دی نیتروژن پنتا اکسید/آهک)

ب) با کاشتن گل ادریسی در این نمونه خاک رنگ گل های ادریسی چگونه خواهد بود؟

www.kanoon.ir

به نام خدا

سوالات آزمون درس: **شیمی۳**	تعداد صفحه: **۵**	رشته: **علوم تجربی – ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸:۰۰**
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ: **۱۴۰۳/۱۰/۱۰**	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
امتحانات نوبت اول دبیرستان امام رضا علیه السلام دی ماه ۱۴۰۳– بنیاد فرهنگی رضوی			

ردیف	سوالات (پاسخبرگ دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره

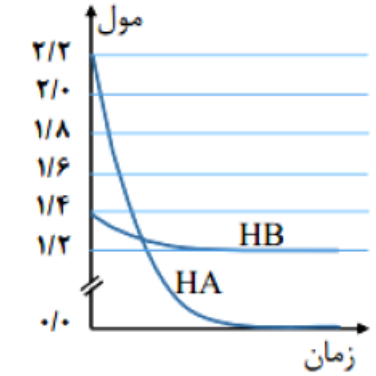
۹ برای تولید ۲۲۴ میلی لیتر گاز کربن دی اکسید درشرایط استاندارد به چند میلی لیتر نیتریک اسید با pH=۰/۷ طی واکنش زیر نیاز داریم ؟ ($\log ۲ = ۰,۳$) — **۱**

$$HNO_3(aq) + NaHCO_3(aq) \rightarrow NaNO_3(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$$

۱۰ مقداری اسید HA و HB هم زمان به دو ظرف جداگانه که هر کدام دارای دو لیتر آب هستند، اضافه می کنیم. نمودار، تغییرات مقدار این دو اسید را با گذشت زمان نشان می دهد. — **۱/۵**

الف) غلظت مولی A^- را به دست آورید .

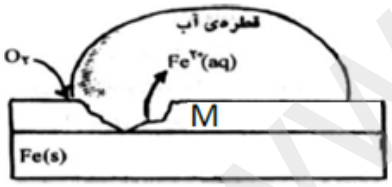
ب) درصد یونش و ثابت یونش اسید ضعیف را محاسبه کنید.



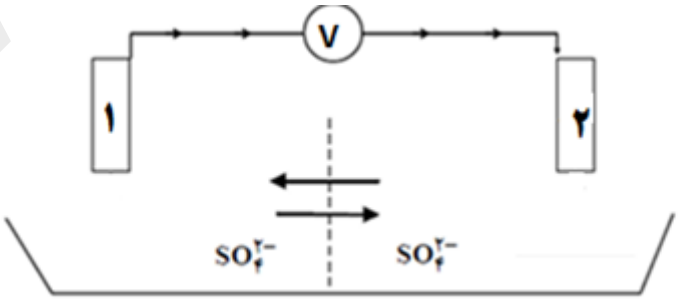
۱۱ فلز M کدام فلز می تواند باشد که در حضور آن، آهن دچار اکسایش شده است؟ — **۰/۷۵**

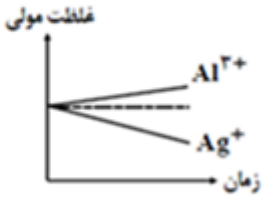
(قلع یا روی) دلیل انتخاب خود را بنویسید.

$E^\circ_{Sn^{2+}/Sn} = -۰,۱۴$, $E^\circ_{Zn^{2+}/Zn} = -۰,۷۶$, $E^\circ_{Fe^{2+}/Fe} = -۰,۴۴$



۱۲ تصویر شماتیک یک سلول الکتروشیمیایی و همچنین نمودار تغییر غلظت مولی یون ها در هنگام فعال بود سلول و انجام واکنش، در زیر آمده است. — **۱/۵**





الف)جنس تیغه های شماره ی ۱ و ۲ را مشخص کنید.

ب) از دیواره متخلخل کدام یون نباید عبور کند؟

پ) واکنش کلی موازنه شده سلول را با نوشتن نیم واکنش های مربوط به دست آورید.

www-kanoon-ir

به نام خدا

سوالات آزمون درس: **شیمی ۳**	تعداد صفحه: **۵**	رشته: **علوم تجربی – ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸:۰۰**
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ: **۱۴۰۳/۱۰/۱۰**	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
امتحانات نوبت اول دبیرستان امام رضا علیه السلام دی ماه ۱۴۰۳– بنیاد فرهنگی رضوی			

ردیف	سوالات (پاسخبرگ دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره

۱۳ (نمره: ۰/۷۵)

درفرایند برقکافت آب:

الف) چرا به آب اندکی الکترولیت می افزایند؟

ب) دراطراف تیغه کاتدی pH چگونه تغییر می یابد؟ دلیل خود را با نوشتن نیم واکنش بیان کنید.

۱۴ (نمره: ۱/۵)

با توجه به داده ها ی مقابل پاسخ دهید

$Zn^{2+}(aq)+2e \rightleftharpoons Zn(s), E^\circ = -0/76$

$Fe^{2+}(aq)+2e \rightleftharpoons Fe(s), E^\circ = -0/44$

$Ag^{+}(aq)+e \rightleftharpoons Ag(s), E^\circ = +0/8$

$2H^{+}(aq)+2e \rightleftharpoons H_2(g), E^\circ = 0$

$Cu^{2+}(aq)+2e \rightleftharpoons Cu(s), E^\circ = +0/34$

الف) قوی ترین اکسنده کدام است ؟

ب) اگر نیم سلول نقره به SHE وصل شود واکنش انجام شده در SHE را بنویسید.

پ) emf سلول حاصل از روی ومس را به دست آورید .

ت) کدام گونه شیمیایی می‌تواند Fe^{2+} را کاهش دهد؟

ث) با قراردادن تیغه کدام فلز در محلول مس (II)سولفات دما بیشتر افزایش می یابد؟

ح) آیا می‌توان محلول سولفوریک اسید رادرظرفی از جنس نقره نگهداری کرد؟

۱۵ (نمره: ۱)

شکل مقابل آبکاری یک قاشق مسی با نقره را نشان می دهد.

الف) نوع سلول الکتروشیمیایی به کاررفته را مشخص کنید.

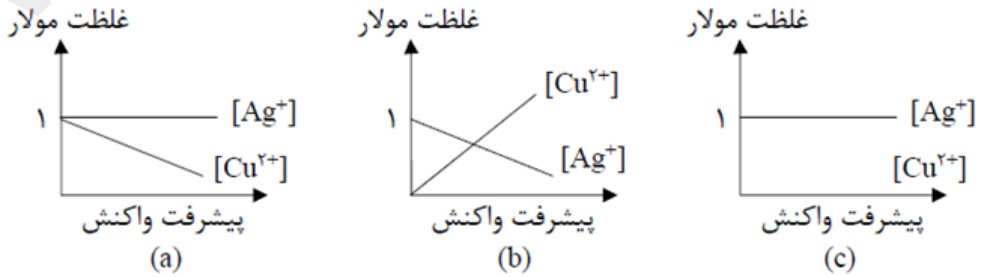
ب) کدام فلز به قطب مثبت باتری متصل شده است؟

پ) محلول الکترولیت کدام یک از محلول های زیر است؟

۱- $AgNO_3$ ۲- $CuSO_4$

ت) کدام نمودار تغییرات یون‌های شرکت کننده در این فرایند را نشان می دهد؟

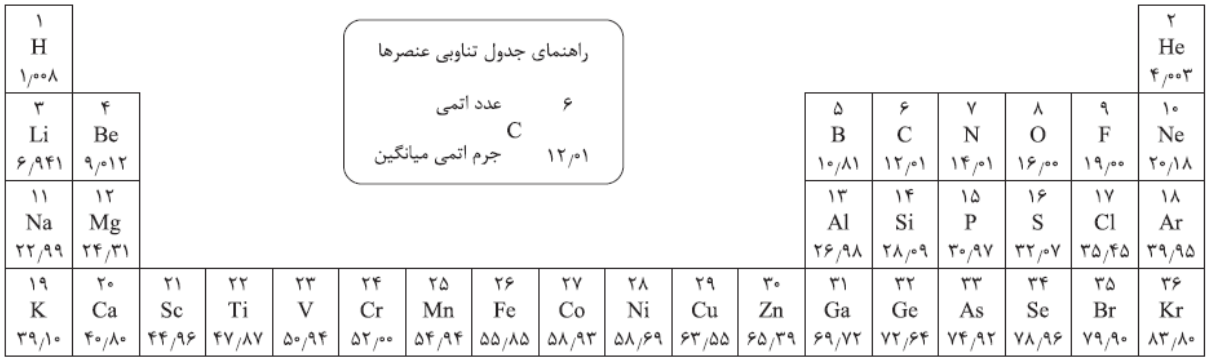




www-kanoon.ir

به نام خدا

سوالات آزمون درس: **شیمی۳**	تعداد صفحه: **۵**	رشته: **علوم تجربی – ریاضی فیزیک**	ساعت شروع: **۸:۰۰**
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ: **۱۴۰۳/۱۰/۱۰**	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
امتحانات نوبت اول دبیرستان امام رضا علیه السلام دی ماه ۱۴۰۳– بنیاد فرهنگی رضوی			

ردیف	سوالات (پاسخبرگ دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱۶	برای هریک ازعبارت های زیر دلیل بیاورید. الف) برای افزایش قدرت پاک کردن چربی ها به شوینده ها جوش شیرین می افزایند . ب) آلومینیوم با آن که فلزی فعال است ودر هوا به سرعت اکسید می شود، اما خورده نمی شود واستحکام خودرا حفظ می کند.	**۱**
۱۷	کاغذ pH براثرآغشته شدن به نمونه ای از یک محلول به رنگ آبی در می‌آید. همچنین محلول آبی آن، رسانای ضعیف جریان الکتریسیته است. این محلول محتوی کدام ماده ی زیر است ؟ توضیح دهید. C_2H_5OH – NaOH – HCl – NH_3 – HCOOH	**۰/۵**
	 **باپایان این امتحان قدمی بزرگ درمسیرموفقیت برداشتید برایتان آینده ای لبریز از آرزوهای خوب آرزومندم**	**۲۰**