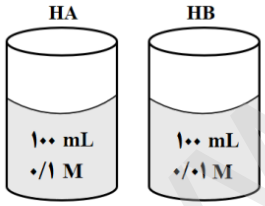
آزمون نوبت اول شیمی دوازدهم علوم تجربی و ریاضی	**بسمه تعالی** **وزارت آموزش و پرورش** **اداره کل آموزش و پرورش استان کرمان** **مدیریت آموزش و پرورش شهرستان جیرفت** **دبیرستان .....**	**تاریخ برگزاری امتحان:۱۴۰۲/۱۱/۱۶**
سال تحصیلی:۱۴۰۳-۱۴۰۲		**مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه**
نام ونام خانوادگی دانش آموز: **.....**		**نام و نام خانوادگی دبیر مربوطه:**
نام پدر:.....		**تعداد ۱۳ سوال در چهار صفحه**

توجه : دانش آموزان عزیز از ماشین حساب ساده می توانید استفاده نمایید

پاسخ سوالات را روی برگه امتحانی بنویسید .

ردیف	سوالات	بارم
۱	در هر یک از جمله های زیر واژه درست را از داخل کمانک ها انتخاب کنید و دور آن خط بکشید. **آ)** برای از بین بردن جوش صورت به صابون اضافه می شود (**ترکیب گوگرد دار / ترکیب کلر دار**) ب) در آبکاری یک بند ساعت مسی با طلا، فلز طلا به این قطب باتری متصل می شود. (**منفی / مثبت**) **پ)** هنگام برقکافت سدیم کلرید مذاب گاز کلر در این الکترود آزاد می شود.(**آند / کاتد**) **ت)** در اسیدهای چرب گروه عاملی (**OH / COOH**) وجود دارد. ث) محلول آبی N_2O_5 کاغذ pH را به رنگ (**سرخ / آبی**) در می آورد.	۱/۲۵
۲	**درستی یا نادرستی** هر یک از عبارتهای زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن **شکل درست** آن را بنویسید. **آ)** نیروی جاذبه غالب بین مولکول های عسل و آب از نوع هیدروژنی است. **ب)** فلزاتی که E° مثبت دارند در اسیدها حل می شوند و گاز هیدروژن تولید می کنند. **پ)** لیتیم در میان فلزها کمترین چگالی و E° را دارد . **ت)** در زمان تعادل غلظت واکنش دهنده ها و فراورده ها برابر می شود. **ث)** برای هر واکنش تعادلی، یک ثابت تعادل وجود دارد که ویژه همان واکنش بوده و فقط تابع غلظت است.	۲
۳	با توجه به شکل زیر، برای دو محلول اسید HA و HB در دمای اتاق، موارد زیر را **<u>با بیان دلیل</u>** مقایسه کنید. **آ) غلظت $[A^-]$ و $[B^-]$** **ب) رسانایی الکتریکی** **پ) قدرت اسیدی**  **(pH دو محلول برابر است)**	۱/۵
۴	برای هر مورد **<u>دلیل مناسبی</u>** بنویسید. آ) مخلوط آب، روغن و صابون می تواند نور را پخش کند. ب) صابون مراغه برای موهای چرب مناسب است. پ) کلسیم اکسید در آب یک باز آرنیوس است. ت)$HCOOH$ در آب رسانای ضعیف جریان برق است.	۱/۷۵

www.kanoon.ir

۵	با توجه به فرمول مولکولی ترکیب های زیر به پرسش ها پاسخ دهید	۲/۲۵

ترکیب	e	d	c	b	a
فرمول شیمیایی	$CO(NH_2)_2$	NaOH	HCL	$C_{12}H_{25}C_6H_4SO_3Na$	$C_{17}H_{35}COONa$

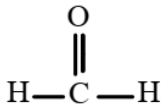
الف) کدام یک از ماده های (**a** و **b**) در **آب سخت** خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کنند؟ چرا؟

ب) در ماده **a** بخش ($C_{17}H_{35}$) آب دوست است یا آب گریز؟

پ) ماده **e** در آب بهتر حل می شود یا در هگزان؟**چرا؟**

ت) برای بازکردن لوله فاضلابی که با **اسیدهای چرب** مسدود شده است کدام پاک کننده مناسب تر است ؟ **چرا؟**

ث) **عدد اکسایش** اتم خواسته شده را تعیین کنید .

آ – کروم در $Cr_2O_7^{2-}$ ب – کربن در ترکیب 

۶	در باتری انباره سربی واکنش های زیر انجام می شود. با توجه به نیم واکنش های کاهشی آن ها به پرسش ها پاسخ دهید.	۱/۷۵

(۱) $PbSO_4(s) + 2e^- \rightarrow Pb(s) + SO_4^{2-}(aq)$ $\mathbf{E^\circ = -0/36\ V}$

(۲) $PbO_2(s) + SO_4^{2-}(aq) + 4H^+(aq) + ... e^- \rightarrow PbSO_4(s) + ... H_2O(l)$ $\mathbf{E^\circ = +1/46\ V}$

آ) با قرار دادن اعداد مناسب در **جاهای خالی**، نیم واکنش (۲) را **موازنه** کنید.

ب)در این باتری کدام نیم واکنش در **کاتد** رخ می دهد؟ چرا؟

پ) **تغییر عدد اکسایش** در نیم واکنش (۱) را بنویسید.

ت) **emf** این باتری را حساب کنید.

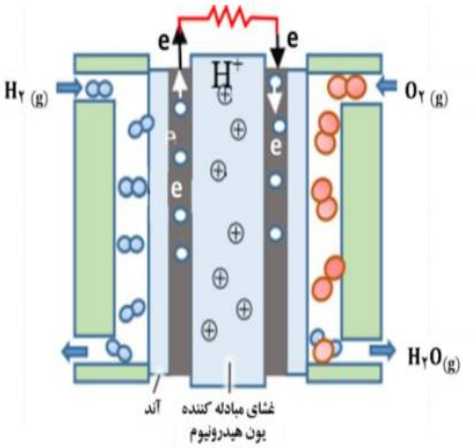
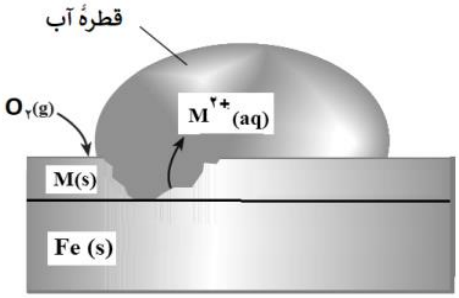
۷	در دمای معین ۳ لیتر محلول هیدروسیانیک اسید (HCN) دارای $\mathbf{2/1 \times 10^{-5}}$ مول یون سیانید (CN^-) است.	۱/۷۵

آ) **معادله یونش** HCN را در آب بنویسید.

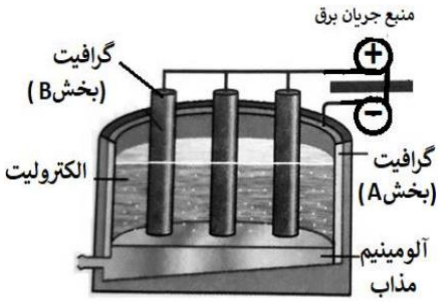
ب) **عبارت ثابت یونش** را بنویسید.

پ) **غلظت تعادلی** [HCN] را حساب کنید. $ka = 4/9 \times 10^{-10}$

www.kanoon.ir

۸	محلولی از پتاسیم هیدروکسید (KOH) با غلظت **۰/۰۲** مول بر لیتر در دمای اتاق موجود است. آ) **غلظت یون هیدروکسید** را در این محلول به دست آورید. $KOH(aq) \rightarrow K^+(aq) + OH^-(aq)$ ب) **شمار مول های یون هیدرونیوم** در **۲** لیتر این محلول را حساب کنید. پ) **pH محلول** را در دمای اتاق به دست آورید. (**۰/۷** = **۵** log)	۱/۷۵
۹	شکل زیر نوعی سلول سوختی **هیدروژن – اکسیژن** را نشان می دهد. آ) در این سلول **چه تبدیل انرژی** صورت می گیرد؟ ب) در غشای مبادله کننده، **جهت حرکت یون هیدرونیوم** را بنویسید. پ) **نیم واکنش موازنه شده کاهش** را بنویسید. ت) از دیدگاه محیط زیست این سلول **چه مزیتی** نسبت به سلول سوختی متان دارد؟ 	۱/۵
۱۰	در یک آزمایش **سه فلز A، B و C** رفتارهای زیر را نشان داده اند: • فقط فلز A با محلول M ۰/۱ هیدروکلریک اسید واکنش می دهد و **گاز هیدروژن آزاد** می کند. • با قرار دادن فلز B در محلول های حاوی یون های A^{2+} و C^{2+}، فلز **C رسوب** می کند. آ) **نماد اکسنده ترین** و نماد **کاهنده ترین گونه** را بنویسید. ب) آیا محلول A^{2+} را می توان در ظرفی از **جنس C** نگهداری کرد؟	۰/۷۵
۱۱	شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که از فلز M (s) پوشیده شده است. $E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -۰/۷۶ \quad E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +۰/۳۴ \quad E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -۰/۴۴$ آ) نوع سلول تشکیل شده **گالوانی است یا الکترولیتی**؟..... ب) فلز**M** کدام یک از فلزهای مس(Cu) یا روی (Zn) می تواند باشد؟ **چرا** ؟ پ) در این سلول کدام گونه **نقش اکسنده** را دارد؟ ت) **نیم واکنش کاهش** این سلول را بنویسید. 	۱/۵

www-kanoon-ir

۱۲	با توجه به شکل زیرکه مربوط به **فرآیند هال** برای تولید آلومینیوم است به پرسش ها پاسخ دهید. آ) **کاتد سلول** بخش A هست یا بخش B؟  ب) **واکنش کلی** این سلول را کامل کنید و **گونه کاهنده** را مشخص کنید. $۲Al_۲O_۳(s) + ۳C(l) \rightarrow \ldots\ldots + \ldots\ldots$ پ) در این واکنش **چند الکترون** بین گونه های اکسنده و کاهنده داد و ستد می شود؟	۱/۲۵
۱۳	با توجه به جدول داده شده به پرسش ها پاسخ دهید. آ – **باران اسیدی** حاوی کدام یک از اسید های داده شده است؟ ب – بدون انجام محاسبه بگویید در شرایط یکسان **PH** محلول **۰/۱**مولار کدام اسید **بیشتر** است؟ **چرا؟** | فرمول شیمیایی	K a | |---|---| | HNO_3 | بزرگ | | HCN | $4/9 \times 10^{-10}$ | | HCOOH | $1/8 \times 10^{-4}$ |	۱
	پیروز باشید.	۲۰
	صفحه ۴	