باسمه تعالی

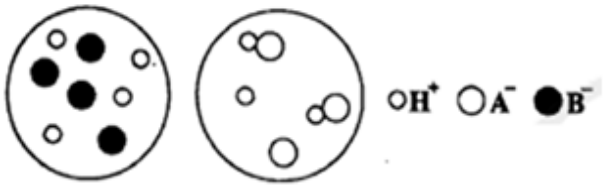
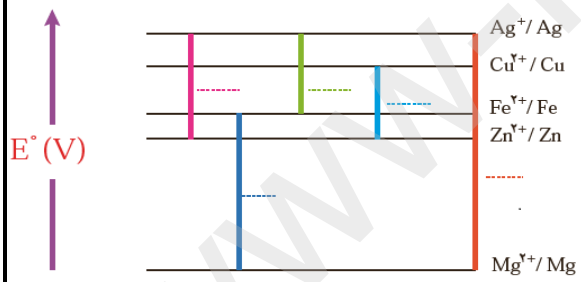
سوال آزمون درس: **شیمی ۳**	رشته: **علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۲/۱۰/۲۳**	مدت آزمون: **۹۰ دقیقه**
پایه: **دوازدهم دوره دوم متوسطه**	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: **۱۰ صبح**	تعداد صفحات : **۴**
دانش آموزان روزانه در نوبت اول سال ۱۴۰۲	دبیر: **حاجی نور حاجی زاده**	دبیرستان غیردولتی دخترانه نوین بندرترکمن	

ردیف	**توجه:** استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد، بخشی از جدول دوره ای در پایان سوالات داده شده است.	نمره

ردیف		نمره
۱	**با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. (برخی واژه ها اضافی هستند).** **سولفوریک اسید،اسید آرنیوس،کاهندگی، نیتریک اسید،O_2 ،کربنیک اسید،H_2 ، اکسندگی ، باز آرنیوس** ○ **محلول آبی گوگرد تری اکسید(SO_3).....است.** ○ **باران اسید حاوی.....و .....در صورتیکه باران معمولی حاوی .....می باشد.** ○ **اغلب فلزها در واکنش با محلول اسیدها، گاز.....و نمک تولید می کنند.** ○ **سلول گالوانی، دستگاهی است که می تواند بر اساس قدرت ..... فلزها انرژی الکتریکی تولید کند.**	۱.۵
۲	**درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید . شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.** **امید به زندگی شاخصی است که در کشورهای پیشرفته با هم برابر است.** **اوره** $(CO(NH_2)_2)$ **محلول در آب می باشد.** **اغلب داروها ترکیب هایی با خاصیت اسیدی هستند.** **اگردردمای معین غلظت تعادلی محلول** HF **را ۵برابر رقیق بکنیم.ثابت تعادل آن** $\frac{1}{5}$ **مقدار اولیه خواهد بود.** **عدد اکسایش اکسیژن در** OF_2 **برابر ۲ + است.**	۲
۳	**دلیل هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید.** **قدرت پاک کنندگی، پاک کننده های غیر صابونی از پاک کننده های صابونی بیشتر است.** **در فناوری ساخت باتری های جدید از فلز لیتیم استفاده می کنند.** **استفاده از سلول سوختی بجای سوخت های فسیلی به ویژه در خودروها** **تمایل بیشتر به بازیافت فلز آلومینیم نسبت به تولید آن از طریق فرایند هال**	۲
۴	چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟ ● کلوئید، مخلوطی ناهمگن، حاوی توده‌های مولکولی با اندازه‌های متفاوت است. ● در آب دریا و آب‌های مناطق کویری، مقادیر اندکی از یون‌های $Ca^{2+}(aq)$ و $Mg^{2+}(aq)$ وجود دارد. ● سوسپانسیون‌ها را می‌توان همانند پلی بین کلوئیدها و محلول‌ها در نظر گرفت. ● صابون جامد را از گرم کردن مخلوط روغن‌های گوناگون گیاهی یا جانوری با سدیم هیدروکسید تهیه می‌کنند. ● چربی‌ها مخلوطی از اسیدهای چرب و پلی‌استرهای بلند زنجیر (با جرم مولی زیاد) هستند. ① ۳ ② ۴ ③ ۱ ④ ۲	۰.۷۵
۵	در اثر واکنش ۶۹۵ گرم از یک صابون جامد که در بخش هیدروکربنی خود راست‌زنجیر و سیرشده است و در مجموع در ساختار خود ۱۵ پیوند $(C-C)$ دارد، با مقدار کافی از کلسیم کلرید، چند گرم رسوب تشکیل می‌شود؟ $(Na=23, C=12, H=1, O=16, Ca=40 : g.mol^{-1})$ $2RCOONa + CaCl_2 \rightarrow (RCOO)_2Ca + 2NaCl$	۱.۵
۶	**خون موجود در رگهای انسان دارای pH = 7/4 می باشد. غلظت یون هیدرونیم خون انسان را محاسبه کرده ونسبت یون هیدروکسید به یون هیدرونیم را در این رگها بدست آورید.**	۱.۲۵

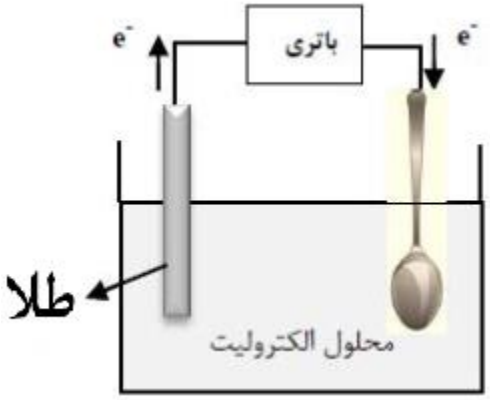
www.kanoon.ir

باسمه تعالی

۷	در معادلهٔ انحلال هر یک از ترکیب‌های یونی زیر، جاهای خالی را پر کنید. آ) $NaOH(s) \longrightarrow \ldots\ldots (aq) + \ldots\ldots (aq)$ ب) $\ldots\ldots(s) \longrightarrow Al^{3+}(aq) + 3NO_3^-(aq)$ پ) $BaCl_2(s) \longrightarrow \ldots\ldots (aq) + \ldots\ldots (aq)$	۱.۲۵
۸	**شکل‌های زیر دو سامانهٔ اسیدی HA و HB به حجم ۲ لیتر را نشان می‌دهند. (هر ذره معادل ۰/۰۱ مول می‌باشد.)**  **درجه یونش آنها را باهم مقایسه کنید.(دلیل بیاورید)** **کدام اسید همانند اسید معده بوده و دلیل انتخاب خود را بنویسید.** **مقدار عددی ثابت یونش اسید ضعیف تر را محاسبه کنید.**	۱.۷۵
۹	**درنمودار زیر هر خط نشان دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز است با توجه به آن پاسخ دهید.** $E^\circ(Ag^+/Ag) = +0/8$ V $E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/34$ V $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0/44$ V $E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$ V $E^\circ(Mg^{2+}/Mg) = -2/37$ V **آ)) بدون محاسبه بیان کنید کدام سلول گالوانی می تواند کمترین ولتاژ را ایجاد کند؟ چرا؟**  **ب)نیروی الکتروموتوری سلول گالوانی آهن – منیزیم(Fe - Mg)را حساب کنید.** **ج)در سلول گالوانی حاصل از نقره- روی (Zn - Ag)گونه اکسنده و کاهنده را مشخص کرده و نیم واکنش کاهش را بنویسید.**	۲
۱۰	**در نمونه ای از آب پرتقال، غلظت یون هیدرونیم 4×10^{-4} مول بر لیتر است.** **الف) PH این محلول را محاسبه کنید.** **ب)غلظت یون هیدروکسید را در این نمونه محاسبه کنید.** **پ)خاصیت این محلول را تعیین کنید (اسیدی ، بازی ، خنثی)**	۱.۲۵

www.karnoon.ir

باسمه تعالی

۱۱	**با توجه به واکنش‌های روبه‌رو:** $Fe^{2+}(aq) + Zn(s) \rightarrow Fe(s) + Zn^{2+}(aq)$ $Cu^{2+}(aq) + Sn(s) \rightarrow Cu(s) + Sn^{2+}(aq)$ $Sn^{2+}(aq) + Fe(s) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + Sn(s)$ **قدرت اکسندگی گونه های شرکت کننده در واکنش های بالا را مشخص کنید.**	۰.۷۵
۱۲	**عدد اکسایش گوگرد را در یون** SO_4^{2-} محاسبه کنید.	۰.۵
۱۳	**یک کارخانه تولید قاشق در نظر دارد برای صادرات قاشق هایی فولادی با روکش طلا(آبکاری با طلا) مطابق شکل زیر درست کند. شما برای ساخت این قاشق کدام سلول (گالوانی یا الکترولیتی) را پیشنهاد می کنید. برای انتخاب خود دلیل بیاورید.** $E^0 (AU^{+3}/AU) = +1/50$ **الف)با توجه به شکل روبرو که در این کارخانه برای آبکاری طلا مورد استفاده قرار می گیرد. قاشق به کدام قطب باطری متصل شده است.** **ب) نیم واکنش انجام شده در الکترود طلا را بنویسید.** **ج) محلول الکترولیت باید حاوی چه یون(هایی) باشد.** 	۱.۵
۱۴	**با توجه به معادله موازنه شده** $3NO_2 + H_2O \rightarrow 2HNO_3 + NO$ **اگر بازده واکنش ۶۰ درصد باشد در شرایط استاندارد pH محلول حاصل از حل شدن ۳/۳۶ لیتر گاز** NO_2 **در یک لیتر آب خالص کدام است؟**	۱
۱۵	**اگر در محلول ۰/۲ مولار فرمیک اسید (HCOOH)، غلظت یون هیدرونیوم برابر با** $5/1\times10^{-3}$ **مول برلیتر باشد.** **آ) معادلهٔ یونش فرمیک اسید را بنویسید.** **ب) درصد یونش آن را حساب کنید.**	۱
	موفق باشید. جمع نمره	۲۰

۱ H ۱/۰۰۸																	۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین