محل مهرمدرسه	وزارت آموزش و پرورش سازمان آموزش و پرورش خراسان شمالی اداره آموزش و پرورش شهرستان جاجرم			نمره دانش آموز به عدد به حروف امضا دبیر
سوالات امتحانی درس: شیمی	رشته :تجربی و ریاضی فیزیک	دبیرستان نمونه دولتی حضرت زینب	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰
پایه :دوازدهم	نام و نام خانوادگی دانش آموز:		ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد سوالات: ۱۴
نوبت : دی ماه	نام ونام خانوادگی دبیر: ریحانه خاکشور		تعداد صفحات: ۳	بارم : ۲۰

اگر یدکی به نام "اراده"موتوری به نام "استقامت "و راننده ای به نام "خدا "داشته باشی به جایی خواهی رسید که "موفقیت "نامیده می شود

۱/۵

۱- جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

الف) به مخلوط ناهمگنی که ذرات پخش شونده در آن با گذشت زمان ته نشین نمی شود ..... می گویند.

ب) برای از بین بردن جوش صورت و همچنین قارچهای پوستی از صابون ..... استفاده می شود.

پ) حل شدن کلسیم اکسید (CaO) در آب سبب افزایش غلظت یون ..... می شود و کاغذ pH در این محلول ..... می شود.

ت) محلول اتیلن گلیکول در هگزان یک مخلوط ..... محسوب می شود.

ث)سلول سوختی افزون بر کارایی بیشتر، ردپای کربن دی اکسید را ..... می دهد.

۱/۲۵

۲-در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید.

الف) مسیر عبور نور از میان (محلولها – کلوئیدها) قابل مشاهده است.

ب)برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آنها نمکهای (فسفات – کلر) دار می افزایند.

پ) پاک کننده های (خورنده – غیر صابونی) افزون بر آن که بر اساس برهم کنش میان ذره ها عمل می کنند با آلاینده ها نیز واکنش می دهند.

ت) در ساختن باتری های جدید از فلز (لیتیم – پتاسیم) استفاده می شود که در میان فلزها کمترین چگالی را دارد و قویترین (اکسنده – کاهنده) است.

۱/۵

۳-درستی یا نادرستی هر یک از عبارات داده شده را مشخص کنید و عبارت نادرست را به صورت صحیح بنویسید.

الف) از مخلوط آلومینیوم و سدیم هیدروکسید برای باز کردن مجاری مسدود شده در دستگاههای صنعتی استفاده می شود.

ب) با افزایش غلظت های تعادلی مواد شرکت کننده در یک واکنش ثابت تعادل افزایش می یابد.

پ) صابون در آب سخت که حاوی یونهای Na^+ و Mg^{2+} است به خوبی کف نمی کند.

ت) استفاده از صابون مراغه عوارض جانبی کمتری دارد و برای موهای چرب مناسب است.

۱/۵

۴-با توجه به فرمول مولکولی ترکیب های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.

ترکیب	d	c	b	a
فرمول	$CO(NH_2)_2$	$NaHCO_3$	$C_{12}H_{25}C_6H_4SO_3^-Na^+$	$C_{17}H_{35}COOH$

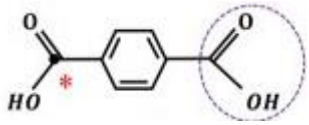
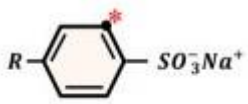
الف) کدام ماده در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟چرا؟(۰/۵)

ب) در ماده (a) بخش ($-COOH$)آب دوست است یا آب گریز؟(۰/۲۵)

پ) ماده (d) در آب حل می شود یا در هگزان؟ چرا؟(۰/۵)

ت) کدام ترکیب یکی از مواد موثر در ضد اسید معده است؟(۰/۲۵)

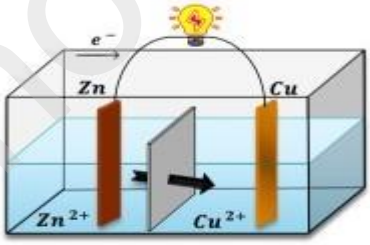
www-kanoon.ir

۰/۵	۵- در ساختارهای زیر عددهای اکسایش کربن های ستاره دار را مشخص کنید.  
۱/۷۵	۶-با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید.(غلظت اسیدها را یکسان در نظر بگیرید) الف) محلول کدام اسید **pH** بیشتری دارد؟ چرا؟(۰/۵)

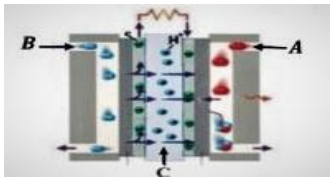
نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a
سولفوریک اسید	H_2SO_4	بسیار بزگ
نیتریک اسید	HNO_3	بزرگ
نیترو اسید	HNO_2	4.5×10^{-4}
فرمیک اسید	$HCOOH$	1.8×10^{-4}

ب) کدام محلول رسانای ضعیف تر جریان الکتریکی است.چرا؟(۰/۵)

پ) اگر محلولی از نیتریک اسید با **pH=3** داشته باشیم غلظت یون نیترات(NO_3^-) را در این محلول محاسبه کنید.(۰/۷۵)

۱/۷۵	۷-با توجه به سلول گالوانی روبه رو به سوالات داده شده پاسخ دهید. $E^\circ(Zn^{2+}/Zn)=-0.76\ v$ $E^\circ(Cu^{2+}/Cu)=+0.34\ v$  آ) نیم واکنش آندی را بنویسید.(۰/۲۵) ب)نیروی الکتروموتوری (**emf**)سلول را حساب کنید.(۰/۵) پ)فلش نشان داده شده در دیواره متخلخل جهت حرکت کدام یون ها (آنیون – کاتیون)را نشان می دهد.(۰/۲۵) ت)در پایان واکنش جرم تیغه کاتدی چه تغییری می کند.چرا؟(۰/۷۵)
۱/۷۵	۸ -یکی از باتری های قابل شارژ، باتری ساخته شده از کادمیم و ترکیبی از نیکل است؛ با توجه به نیم واکنش های کاهشی آنها به پرسش ها پاسخ دهید. 1) $Cd(OH)_{2\,(s)} + \ldots\ldots\ldots e^- \longrightarrow \ldots\ldots\ldots OH^-_{(aq)} + Cd_{(s)}$ $\quad E^0 = -0.76\ V$ 2) $NiO_{2\,(s)} + 2H_2O_{(l)} + 2e^- \longrightarrow Ni(OH)_{2\,(s)} + 2OH^-_{(aq)}$ $\quad E = +0.49\ V$ الف)با قرار دادن اعداد مناسب در واکنش (1)معادله داده شده را موازنه کنید .(۰/۵) ب) در این باتری کدام نیم واکنش در آند رخ می دهد.چرا؟(۰/۵) پ)تغییر عدد اکسایش نیکل در نیم واکنش (2) را بنویسید.(۰/۲۵) ت) **emf** این باتری را حساب کنید.(۰/۵)
۱/۲۵	۹- غلظت یون هیدروکسید در یک نوع صابون برابر 10^{-8} مول بر لیتر است؛ اگر **pH** پوست دست در حدود (۵/۶ تا ۶/۲) باشد با محاسبه نشان دهید آیا این صابون برای شستن دست ها مناسب است؟

www-kanoon-ir

۱	۱۰- اگر غلظت تعادلی استیک اسید ۰/۰۲ مولار و ثابت تعادل $K_a = 1/8 \times 10^{-5}$ مول بر لیتر باشد؛ غلظت یون هیدرونیوم را در محلول بدست آورید. $CH_3COOH_{(aq)} \longrightarrow H^+_{(aq)} + CH_3COO^-_{(aq)}$
۲	۱۱- شکل زیر نوعی سلول سوختی(هیدروژن – اکسیژن) را نشان می دهد:  آ)این فرایند در چه سلولی (گالوانی –الکترولیتی)انجام می شود؟(۰/۲۵) ب)به جای A وB واژه های توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید.(۰/۵) پ)نقش C در این محلول چیست؟(۰/۲۵) ت)با نوشتن نیم واکنشهای انجام شده در سلول سوختی واکنش نهایی انجام شده را بنویسید.(۱)
۱/۵	۱۲- اگر در ۲۰۰ میلی لیتر از یک محلول در دمای اتاق ۰/۰۵ مول پتاسیم هیدروکسید (KOH) وجود داشته باشد؛ غلظت هر یک از یونهای هیدروکسید (OH^-)و هیدرونیوم (H_3O^+) را در این محلول محاسبه کنید.
۱/۲۵	۱۳-با توجه به واکنشهای زیر به پرسش ها پاسخ دهید: a) $Zn_{(s)} + Cd^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cd_{(s)}$ b) $Cd_{(s)} + Pt^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Cd^{2+}_{(aq)} + Pt_{(s)}$ c) $Zn_{(s)} + Mg^{2+}_{(aq)} \longrightarrow$ انجام نمی شود الف)فلزات Mg , Cd , Zn , Pt را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید.(۰/۵) ب)آیا می توان محلولی از یونهای منیزیم (Mg^{2+})را در ظرفی از جنس پلاتین نگه داری کرد.چرا؟(۰/۷۵)
۱/۵	۱۴- HX و HY دو اسید ضعیف هستند؛ اگر ۱۲گرم از HX و ۸ گرم از HY جداگانه در یک لیتر آب حل شوند pH این دو محلول برابر خواهد شد؛ با مقایسه درجه جوش آنها مشخص کنید کدام اسید قویتر است؟چرا؟ (1mol HY= 50gr و 1mol HX=150 gr)
۲۰	موفق و موید باشید