شماره صندلی:	وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران	برگزاری آزمون دی ماه (ترم اول)
نام درس: شیمی(۳)	اداره آموزش و پرورش شهرستان بندرانزلی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۱۷
نام ونام خانوادگی:	**دبیرستان غیر دولتی دوره دوم نواندیش**	ساعت امتحان: ۱۰
پایه و رشته : دوازدهم(ریاضی و تجربی)		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دبیرمربوطه: بوستانی		تعداد سوال: ۱۳

ردیف	سوالات	بارم
۱	**با استفاده از واژه‌های داخل کادر عبارت‌های زیر را کامل کنید.** **گالوانی – بیشتر – کاتد – هیدروژن – اکسنده – سدیم کلرید – الکترولیتی – بالاتر – کلسیم کلرید – آند – همگن – گرماده – کاهنده – اکسیژن – ندارد – ناهمگن – پایین‌تر – گرماگیر – دارد – کم‌تر** **آ)در فرآیند هال گاز کربن دی اکسید در ..... تولید می‌شود.** **ب) در جدول E° هرچه گونه‌ای ..... باشد، E° کمتری دارد، پس .....قوی‌تری است.** **پ) سلول دانز نوعی سلول ..... است که در آن از ..... برای کاهش نقطه ذوب استفاده می‌شود.** **ت)اثر پاک‌کنندگی صابون بر روی پارچه‌های پلی استری ..... از پارچه‌های نخی است.** **ث) در واکنش مخلوط آلومینیوم و سدیم هیدروکسید با آب گاز ..... تولید می‌شود، که یک واکنش ..... است.** **ج) آب و عسل یک مخلوط ..... را تشکیل می‌دهد، که توانایی پخش نور را ..... .**	۲/۵
۲	**درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارات نادرست را بنویسید.** **آ) سلول‌های سوختی مانند باتری‌ها قادر به ذخیره سازی انرژی شیمیایی هستند.** **ب) گل ادریسی در خاکی با خاصیت اسیدی به رنگ سرخ شکوفا می‌شود.** **پ) در اثر برقکافت مواد یونی در حالت مذاب در کاتد فلز و در آند نافلز مربوطه آزاد می‌شود.** **ت) مخلوطی که نور را پخش می‌کند و بعد از مدتی ماندگاری ته‌نشین می‌شود سوسپانسیون می‌گویند.**	۱/۵
۳	**به سوالات زیر به صورت کوتاه پاسخ دهید.** **آ) به چه علت برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی، به شوینده‌ها نمک فسفات می‌افزایند؟** **ب) چرا لیتیم برای ساخت باتری‌های سبکتر با توانایی ذخیره انرژی بیشتر به کار می‌رود؟** **پ) با اتصال نیم‌سلول X به SHE الکترون‌ها از نیم‌سلول X به سمت SHE جاری می‌شوند، با بیان دلیل، کاتیون‌ها در محلول به سمت کدام حرکت می‌کنند؟** **ت) یکی از چالش‌هایی که در کاربرد سلول‌های سوختی خودنمایی می‌کند را بنویسید.**	۲

www-kanoon.ir

۴	با توجه به فرمول مولکولی ترکیبات زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.	۱/۵

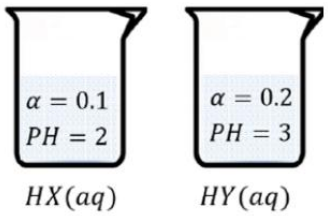
ترکیب	(d)	(c)	(b)	(a)
فرمول مولکولی	$CO(NH_2)_2$	$NaHCO_3$	$C_{12}H_{25}C_6H_4\ SO_3^-Na^+$	$C_{17}H_{35}COOH$

الف) کدام ماده در آب سخت قدرت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا؟

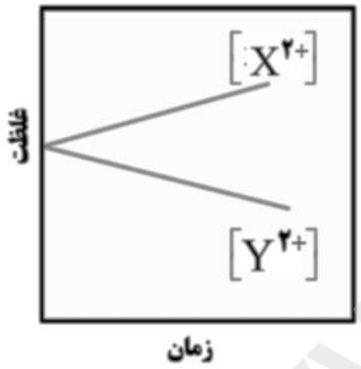
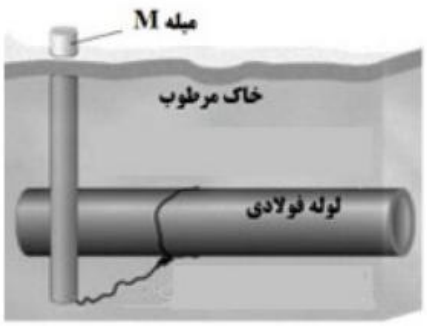
ب) در ماده (a) بخش (**COOH**–) آب‌دوست است یا آب‌گریز؟

پ) ماده (d) در آب حل می‌شود یا هگزان؟ چرا؟

ت) کدام ترکیب یکی از مواد مؤثر در ضد اسید معده است؟

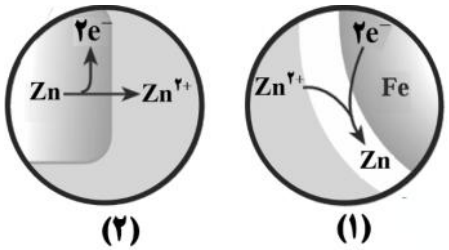
۵	ثابت یونش اسید **HX**، ۴×۱۰^{-۶} است در صورتی که غلظت تعادلی آن ۰/۰۴ مولار در محلول مورد نظر باشد، درجه یونش این اسید را محاسبه کنید (غلظت تعادلی و اولیه را برابر فرض کنید).	۱/۲۵
۶	با توجه به شکل‌های داده شده در دمای اتاق: آ) غلظت یون هیدروکسید را در محلول **HX** بیابید؟ ب) نسبت غلظت مولار اولیه **HX** به **HY** را بیابید؟  	۲
۷	ثابت یونش محلول اسیدهای **CH_3COOH** و **HNO_2** در دمای اتاق، به ترتیب برابر $۱/۸ \times ۱۰^{-۵}$ و $۴/۵ \times ۱۰^{-۴}$ است. آ) کدام اسید قوی‌تر است؟ چرا؟ ب) اگر به محلول تعادلی **CH_3COOH** مقداری آب خالص افزوده شود، ثابت یونش اسید کدام مقدار خواهد بود؟ چرا؟ ($۱/۸ \times ۱۰^{-۵}$ و $۳/۵ \times ۱۰^{-۴}$ و $۱/۳ \times ۱۰^{-۵}$)	۱

www-kanoon-ir

۸	با افزودن اکسید عنصری به آب در دمای اتاق، غلظت یون هیدروکسید آن 10^{-4} برابر غلظت یون هیدروکسید آب خالص می‌شود. الف) نسبت غلظت مولی یون‌های هیدرونیوم به یون‌های هیدروکسید را به‌دست آورید؟ ب) فرمول شیمیایی این اکسید کدام است؟ ($Na_2O - SO_3$) چرا؟	۱/۵
۹	در معادله واکنش زیر با تعیین اکسنده و کاهنده، نسبت ضریب مولی کاهنده به اکسنده را به دست آورید. $Zn(s) + 2V^{3+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2V^{2+}(aq)$	۱
۱۰	با توجه به نمودار غلظت–زمان سلول گالوانی استاندارد X و Y به سؤالات زیر پاسخ دهید. $E^\circ(Y^{2+} / Y) = +0/34\ V$ الف) جرم کدام تیغه (X یا Y) افزایش می‌یابد؟ ب) اگر ولت‌سنج برای این سلول عدد ۵۲/۱ ولت را نشان دهد، $E^\circ(X^{2+} / X)$ را محاسبه کنید. پ) آیا می‌توان محلول $Y(NO_3)_2$ را در ظرفی از جنس فلز X نگه‌داری کرد؟ ت) نیم‌واکنش انجام‌شده در الکترود X را بنویسید. ث) تنها یکی از این فلزها می‌تواند برای حفاظت از آهن به کار رود، این فلز کدام است (X یا Y) 	۱/۷۵
۱۱	جهت حفاظت لوله‌های آهنی انتقال نفت در فاصله‌های معینی از برخی فلزها استفاده می‌شود. با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد، کدام فلز(ها) مناسب می‌باشد؟ چرا؟  | نیم‌واکنش کاهش	$E^\circ(V)$
---	---
$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$	-۰/۴۴
$Sn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Sn(s)$	-۰/۱۴
$Mg^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Mg(s)$	-۲/۳۷
$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$	+۰/۳۴
$Al^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Al(s)$	-۱/۶۶		۱

www-kanoon-ir

۱۲	شکل زیر سطح دو الکترود در فرایند آبکاری را نشان می‌دهد. الف) فرایند آبکاری در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟ ب) آبکاری با چه فلزی صورت گرفته است؟ پ) تصویر ۱ قطب مثبت سلول را نشان می‌دهد یا قطب منفی؟ ت) با ذکر دلیل بیان کنید آیا می‌توان از جسم آبکاری شده در این سلول برای ساخت ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟	۱/۲۵
۱۳	در ۱۰۰ میلی لیتر از یک نمونه محلول لوله بازکن در دمای اتاق، ۰/۰۲۵ مول سدیم هیدروکسید وجود دارد. الف) pH محلول را بدست آورید.($۱۰^{۰/۳} = ۲$) ب) استفاده از این نمونه برای باز کردن لوله مسدود شده با کدام ماده (رسوب آهکی – توده چربی) مناسب است؟ چرا؟	۱/۷۵
	موفق باشید	جمع نمرات ۲۰



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

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