بسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران

مدیریت آموزش و پرورش منطقه کهریزک

دبیرستان نمونه دولتی نورالهدی

شماره صندلی

امتحانات دی ماه سال تحصیلی 1403 – 1402

نام و نام خانوادگی : ..... **پایه** : **دوازدهم** **رشته** : **ریاضی / تجربی** **درس**: **شیمی** 3

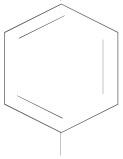
تاریخ آزمون : 14 / 10 / 1402 **مدت زمان آزمون** : 75 **دقیقه** **نام دبیر** : **آقای رفیعی پور**

ردیف	عزیزان دلم، با نام و یاد خدا و با آرامش و با دقت به سوالات پاسخ دهید. «لازم به ذکر است که استفاده از ماشین حساب بلامانع است»	بارم
1	جاهای خالی را با نوشتن واژه یا عبارت مناسب کامل کنید. آ) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی شوینده‌ها از ..... استفاده می‌شود. ب) شناخته‌شده‌ترین پاک‌کننده سنتی، ..... است. پ) فرمول شیمیایی یک ضد اسید معده می‌تواند ..... باشد. ت) در نیم سلول SHE از فلز ..... به عنوان الکترود و از محلول یک مولار ..... به عنوان محلول الکترولیت استفاده می‌شود.	1/25
2	از میان واژگان داده شده با انتخاب واژه صحیح جملات را کامل کنید. آ) برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت، غلظت تعادلی گونه‌های شرکت‌کننده در هنگام تعادل (ثابت/ برابر) است. ب) نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها (هیدروژنی/ واندروالسی) است. پ) فرایندی که در آن انرژی الکتریکی به شیمیایی تبدیل می‌شود (سلول گالوانی/ برقکافت) است. ت) سلول سوختی نوعی سلول (گالوانی/ الکترولیتی) است که گاز هیدروژن از (آند/ کاتد) وارد سلول می‌شود.	1/25
3	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. آ) هرچه ثابت یونش یک باز کوچک‌تر باشد، رسانایی الکتریکی محلول آن در شرایط یکسان بیشتر خواهد بود. ب) بازده اکسایش گاز هیدروژن در سلول سوختی سه برابر بازده سوزاندن این گاز در موتورهای درون‌سوز است. پ) صابون هم در آب و هم در نفت محلول است. ت) محلول آبی کلسیم اکسید (CaO) کاغذ PH را به رنگ قرمز در می‌آورد.	1/5
4	به سؤالات زیر کوتاه و مختصر پاسخ دهید. آ) دو ویژگی مهم لیتیم که باعث کاربرد آن در باتری‌ها می‌شود چیست؟ ب) در سلول دانز از این ماده برای کاهش نقطه ذوب سدیم کلرید استفاده می‌شود. پ) PH فضای اطراف کاتد در برقکافت آب چگونه است؟ ت) در برقکافت $MgCl_{2(l)}$ (مذاب) در اطراف آند چه ماده‌ای جمع می‌شود؟	1/25

www.konkurdaemtaan.ir

ردیف	(صفحه دوم)	بارم
5	با توجه به واکنش زیر که نوعی پاک‌کننده پودری را نشان می‌دهد، به سؤالات پاسخ دهید. فرآورده‌های دیگر + گاز A ⟶ آب + مخلوط آلومینیوم و سدیم هیدروکسید آ) آیا این پودر پاک‌کننده خورنده است؟ چرا؟ ب) این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ پ) نام گاز A را بنویسید.	1/25
6	با توجه به جدول جاهای خالی را پر کنید. ماده ← / ویژگی ↓ همگن یا ناهمگن | رنگ روغنی | آب قند: همگن | شربت معده رفتار در برابر نور | | | نور را پخش می‌کند ذرات سازنده | توده‌های مولکولی | |	1/5
7	با توجه به فرمول ساختاری ترکیبات زیر پاسخ دهید. ترکیب (1): $C_{17}H_{35}COONa$ ترکیب (2): $C_{12}H_{25}-C_6H_4-SO_3K$ آ) کدام ترکیب یک پاک‌کننده غیر صابونی است؟ دو دلیل بیاورید. ب) قدرت پاک‌کنندگی کدام یک در آب سخت کمتر است؟ چرا؟ پ) کدام یک پاک‌کننده‌ای مایع است؟ چرا؟	2/25
8	با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد نقره Ag و منیزیم Mg به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. $E^{\circ}_{(Ag^{+}/Ag)} = +0/8\ v$ $E^{\circ}_{(Mg^{2+}/Mg)} = -2/37\ v$ آ) در سلول گالوانی منیزیم - نقره، کدام فلز نقش کاتد را ایفا می‌کند؟ چرا؟ ب) نیم واکنش انجام شده در آند این سلول را بنویسید. پ) emf این سلول را محاسبه کنید. ت) با انجام این واکنش جرم کدام الکترود افزایش می‌یابد؟ چرا؟	2

www.konkoorian.ir

ردیف	(صفحه سوم)	بارم
9	دو اسید HA و HB با PH برابر داریم. اگر غلظت دو اسید به ترتیب $0/1$ و $0/01$ مولار باشد، مقایسه کنید: (با ذکر دلیل) آ) کدام یک رسانایی الکتریکی بالاتری دارد؟ ب) کدام یک قدرت اسیدی بیشتری دارد؟	1/5
10	با توجه به جدول زیر پاسخ دهید. آ) کدام باز قوی‌تر است؟ چرا؟ ب) رسانایی الکتریکی محلول $\underline{1}$ مولار کدام یک کمتر است؟ چرا؟ ب) کدام یک PH کمتری دارد؟ بدون محاسبه توضیح دهید.	1/5
11	در ظرفی به حجم $\underline{2}$ لیتر $0/8$ مول گاز SO_3 وارد کرده‌ایم. اگر پس از تعادل گازی زیر $0/2$ مول گاز O_2 در ظرف داشته باشیم مقدار عددی K تعادل را محاسبه کنید. (با ذکر واحد) $2\,SO_{3(g)} \rightleftarrows 2\,SO_{2(g)} + O_{2(g)}$	1/5
12	عدد اکسایش ذراتی که زیر آن‌ها خط کشیده شده را مشخص کنید. آ) $H_3\underline{\underline{P}}O_4$ ب) $K\underline{\underline{N}}O_3$ پ) $CH_3-\underline{\underline{C}}(=O)-OH$ ت) $H-O-C=O$  $H-O-\underline{\underline{C}}=O$	1

نام باز	فرمول شیمیایی	ثابت یونش باز
دی متیل آمین	$NH(CH_3)_2$	$5/9 \times 10^{-4}$
آمونیاک	NH_3	$1/8 \times 10^{-5}$
سدیم هیدروکسید	$NaOH$	بسیار بزرگ

www.darsfarsi.ir

ردیف	(صفحه چهارم)	بارم
13	با محاسبه عدد اکسایش گونه‌های اکسنده و کاهنده را در واکنش شیمیایی زیر مشخص کنید. $CH_4 + 2\,O_2 \longrightarrow CO_2 + 2\,H_2O$	1
14	PH محلول $0/8$ مولار اسید ضعیف HX در دمای $25°C$ برابر $1/7$ است. ثابت یونش (K_a) این اسید را در این دما محاسبه کنید.	1/25

Confidential