مهر آموزشگاه	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان مدیریت آموزش و پرورش شهرستان خوانسار دبیرستان : دکتر علی شریعتی	

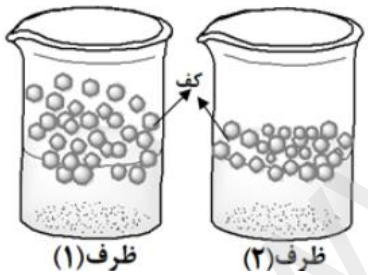
سوال درس: شیمی۳	پایه: دوازدهم	رشته : ریاضی و تجربی	مدت پاسخگویی : ۱۱۰دقیقه
تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱۰/۲۵	ساعت شروع : ۹صبح	نوبت امتحانی :دی ماه	سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۲
نام و نام خانوادگی :	نام پدر:	کد دانش آموزی :	

	به عدد	به حروف	نام ونام خانوادگی مصحح	امضا و تاریخ
نمره آزمون پس از تصحیح اول				
نمره آزمون پس از تصحیح دوم				

تعداد سوالات : ۱۴ | تعداد صفحات : ۴ | استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

ردیف	متن سوال(صفحه یک)	بارم
۱	با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید (چند مورد از واژه های درون کادر اضافی است). هگزان-سلول الکتروشیمیایی-اسید- سلول نورالکتروشیمیایی-ذرات ریز ماده- سلول سوختی- توده های مولکولی -آب-باز آ)ذره های سازندهٔ مخلوط های سوسپانسیون ..... است. ب)وازلین در ..... و اتیلن گلیکول در ..... به راحتی حل می شوند. ج)محلول آبی گوگرد تری اکسید(SO_3) یک ..... ، و محلول آبی باریم اکسید (BaO)یک ..... آرنیوس به شمار می رود. د)نوعی سلول گالوانی که شیمیدان ها برای گذر از تنگنای تامین انرژی و کاهش آلودگی محیط زیست پیشنهاد داده اند، ..... است.	۱/۵
۲	واژه ی صحیح را از داخل کادر انتخاب کنید. آ)به موادی که انحلال آنها در آب به شکل مولکولی است، گفته می شود. **(الکترولیت-غیرالکترولیت)** ب)برای افزایش قدرت پاک کنندگی، به شوینده ها افزوده می شود. **(نمک های فسفات-گوگرد-کلر)** ج)در ساخت باتری نقش فلز **(لیتیم-پتاسیم)** پررنگ است. چون قوی ترین **(اکسنده-کاهنده)** می باشد و کمترین چگالی را دارد.	۱
۳	درستی یا نادرستی هر جمله را مشخص کرده و عبارات نادرست را اصلاح کنید. آ)گل ادریسی سرخ رنگ نشان می دهد که $[H_3O^+] > [OH^-]$ در خاک آن است. ب)ثابت یونش محلول ۱ مولار اسیدی ضعیف در دمای معین، ده برابر ثابت یونش همان اسید با غلظت ۰/۱ مولار است. ج)نافلزها اغلب کاهنده هستند.	۱/۵
	ادامه سوالات صفحه دوم	

www-kanoon-ir

ردیف	صفحه دوم	بارم
۴	برای هر مورد، دلیل بیاورید. آ)به جای رها کردن یا دفن پسماندهای الکترونیکی، باید آنها را بازیافت کرد. ب)در غلظت برابر از محلول های آمونیاک و سدیم هیدروکسید، آمونیاک pH کمتری دارد و سدیم هیدروکسید، pH بالاتری دارد. ج)می توان با محلول غلیظ هیدروکلریک اسید برخی لوله ها و مجاری جرم گرفته را باز کرد.	۱/۵
۵	موارد مرتبط در ستون های A و B را به یکدیگر وصل کنید. (برخی موارد ستون B اضافی است) ستون A — ستون B آ) این مخلوط پایدار ، نور را پخش می کند . — a) هگزان ب) برای کاهش میزان اسیدی بودن ، به خاک اضافه می شود . — b) شربت معده پ) از مولکول های ناقطبی تشکیل شده و در آب نامحلول است — c) شیر ت) برای از بین بردن جوش صورت ، به صابون اضافه می شود . — d) آهک e) سدیم فسفات f) ترکیبات گوگرد دار	۱
۶	مقدار یکسانی صابون جامد را در ظرف۱و۲ که دارای نمونه هایی از آب مقطر و آب دریا است می ریزیم، تا محلول آب و صابون مطابق شکل زیر تهیه شود. باتوجه به آن پاسخ دهید. آ)کدام ظرف (۱یا۲) دارای آب مقطر است؟ ..... چرا؟ ب)پس از شستن لباس با کدام محلول (ظرف ۱یا۲)، بر روی لباس ها لکه های سفید برجای می ماند، دلیل علمی بنویسید.  پ) کدام نوع پاک کننده ها (صابونی یا غیرصابونی) در هر دو ظرف خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کنند؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۷	جدول زیر محلول دو نوع اسید فرضی را با غلظت های برابر در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد نشان می دهد. آ)pHمحلول HB را حساب کنید. ب) غلظت یون هیدرونیوم در HA را حساب کنید. پ)کدام اسید، رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ ..... دلیل بنویسید.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵

محلول اسید	$[H^+(aq)]$	$[OH^-(aq)]$
HA	.....(ب).....	۲×۱۰^{-۱۴}
HB	۲×۱۰^{-۴}	

ادامه سوالات در صفحه سوم

www-kanoon.ir

ردیف	نام و نام خانوادگی:	صفحه سوم	مهر آموزشگاه	بارم

۸

معادله ی زیر، واکنش اسید معده با مادۀ موثر موجود در یک ضد اسید را نشان می دهد. باتوجه به آن، به سوالات زیر پاسخ دهید.

$Al(OH)_3 + 3HCl \rightarrow AlCl_3 + 3H_2O$ ($log3 = 0/48$ و $10^{0/48} = 3$)

آ)نام فارسی این مادۀ موجود در ضد اسید را بنویسید. ۰/۲۵

ب)اگر pH اسید معده برابر ۱/۵۲ باشد، غلظت یون هیدرونیوم و نیز غلظت این اسید را حساب کنید. ۰/۷۵

پ)۱۰۰میلی لیتر هیدروکلریک اسید با غلظت ۰/۰۳ مولار، با چند گرم از این مادۀ موجود در ضد اسید واکنش می دهد؟(تنها روش استوکیومتری قابل قبول است) ۱

۹

باتوجه به جدول روبرو:

نام پاک کننده	فرمول ساختاری پاک کننده
A	$NaOH$
B	$C_{17}H_{35} - COO^-K^+$
C	$C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$
D	$C_{17}H_{35} - COO^-Na^+$

آ)کدام پاک کننده، صابون مایع است؟ ۰/۲۵

ب)کدام پاک کننده، افزون بر برهم کنش میان ذره ها، با آلاینده ها نیز واکنش می دهند؟ ..... چرا؟ ۰/۵

پ)تعیین کنید کدام پاک کننده (DیاC) در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ ..... چرا؟ ۰/۵

ت)تعیین کنید بخش ($C_{12}H_{25}$ یا C_6H_4) در پاک کنندۀ C ، آب دوست است یا آب گریز؟ ..... چرا؟ ۰/۵

۱۰

باتوجه به شکل روبرو، به سوالات زیر پاسخ دهید:



آ)کدام شکل، نمایش یک مولکول استر سنگین، و کدام یک نشان دهنده ی یک اسید چرب است؟ ۰/۵

ب)نیروی بین مولکولی غالب در شکل(۱) از چه نوعی است (پیوند هیدروژنی یا واندروالس)؟ دلیل بنویسید. ۰/۵

۱۱

باتوجه به نیم واکنش های زیر:

$$(1)\ Cd(OH)_{2\,(s)} + ..(a)..e^- \rightarrow ..(b)..OH^-_{(aq)} + Cd_{(s)} \qquad E^\circ = -0/76\ V$$

$$(2)\ NiO_{2\,(s)} + 2H_2O_{(l)} + 2\,e^- \rightarrow Ni(OH)_{2\,(s)} + 2\,OH^-_{(aq)} \qquad E^\circ = +0/7649\ V$$

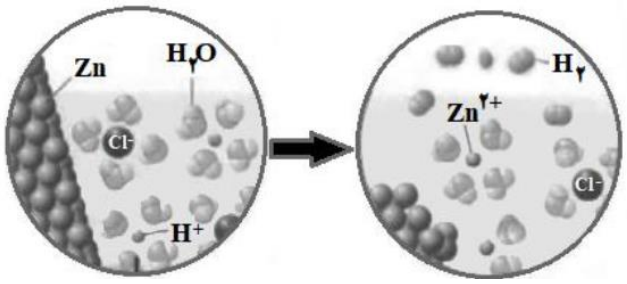
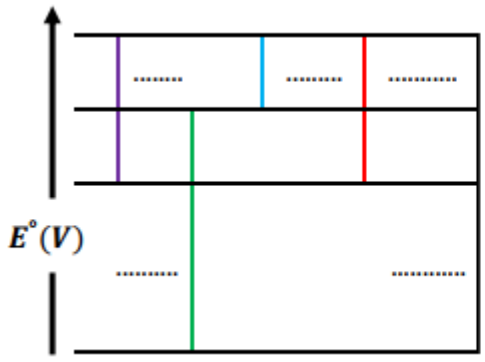
آ) با قرار دادن اعداد مناسب به جای aوb، نیم واکنش(۱) را موازنه کنید. ۰/۵

ب) با اتصال این دو نیم سلول به یکدیگر، کدام نیم واکنش در آند رخ می دهد؟ ..... چرا؟ ۰/۵

پ)emfاین باتری را حساب کنید. ۰/۵

ادامه سوالات در صفحه چهارم

www.kanoon.ir

ردیف	صفحه چهارم	بارم
۱۲	در مورد سلول های سوختی: آ)رایج ترین آنها کدام است؟ ب)سه جزء تشکیل دهنده ی این سلول ها چیست؟	۰/۲۵ ۰/۵
۱۳	شکل زیر مربوط به واکنش فلز روی با هیدروکلریک اسید است. آ)کدام گونه اکسایش یافته است؟ ..... چرا؟  ب)کدام گونه، اکسنده است؟ ب)نیم واکنش کاهش را بنویسید و موازنه کنید.	۰/۵ ۰/۲۵ ۱/۲۵
۱۴	آ)در شکل زیر، هر خط، نشان دهنده ی یک سلول گالوانی است. به کمک پتانسیل های داده شده، emf هر سلول را در جاهای خالی وارد کنید. ب)بیشترین ولتاژ مربوط اتصال کدام دو نیم سلول به یکدیگر است؟  	۱/۲۵ ۰/۵
	موفق و سربلند باشید	جمع: ۲۰

راهنمای جدول تناوبی عنصرها

۶ عدد اتمی

C

۱۲/۰۱۱ 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
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۷/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۱	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۱	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc (۹۸)	۴۴ Ru ۱۰۱/۱	۴۵ Rh ۱۰۲/۹	۴۶ Pd ۱۰۶/۴	۴۷ Ag ۱۰۷/۹	۴۸ Cd ۱۱۲/۴	۴۹ In ۱۱۴/۸	۵۰ Sn ۱۱۸/۷	۵۱ Sb ۱۲۱/۸	۵۲ Te ۱۲۷/۶	۵۳ I ۱۲۶/۹	۵۴ Xe ۱۳۱/۳
۵۵ Cs ۱۳۲/۹	۵۶ Ba ۱۳۷/۳	۵۷ La ۱۳۸/۹	۷۲ Hf ۱۷۸/۵	۷۳ Ta ۱۸۰/۹	۷۴ W ۱۸۳/۸	۷۵ Re ۱۸۶/۲	۷۶ Os ۱۹۰/۲	۷۷ Ir ۱۹۲/۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۱	۷۹ Au ۱۹۷/۰	۸۰ Hg ۲۰۰/۶	۸۱ Tl ۲۰۴/۴	۸۲ Pb ۲۰۷/۲	۸۳ Bi ۲۰۹/۰	۸۴ Po (۲۰۹)	۸۵ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)