

اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان
اداره آموزش و پرورش منطقه دزفول
دبیرستان غیردولتی حجاب

مهر آموزشگاه	رشته: تجربی و ریاضی	پایه: دوازدهم	درس: شیمی	سوالات ارزشیابی نوبت اول
	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۴	روز آزمون: پنجشنبه	شامل ۱۵ سوال در ۳ صفحه
	نام دبیر: زمانی	نام پدر:	نام خانوادگی:	نام:
بارم	سوالات			ردیف
۱/۵	<p>(آ) رفتار (____) را می توان رفتاری بین (____) و محلول در نظر گرفت.</p> <p>ب) اگر به آب مقطر مقداری کلسیم کلرید بیفزاییم قدرت کف کنندگی صابون در آن (____) می یابد.</p> <p>پ) مخلوط آب و اتیلن گلیکول مخلوطی (____) است که مسیر عبور نور در آن مشخص (____) است.</p> <p>ت) در محلول (____) ، افزون بر مقدار کمی از یون های آپیوشیده، شمار بسیاری مولکول نیز یافت می شود.</p>			۱
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای داده شده را تعیین کنید و در صورت نادرست بودن ، شکل درست آن را بنویسید .</p> <p>آ) در واکنش $2Cr^{2+}(aq) + Sn^{2+} \rightarrow Sn(s) + 2Cr^{3+}(aq)$ ، یون Cr^{2+} نقش اکسنده را دارد .</p> <p>ب) عدد اکسایش کربن در کربن تتراکلرید مایع (CCl_4) برابر ۴+ است .</p>			۲
۱/۵	<p>برای هر یک از عبارتهای زیر دلیل بنویسید .</p> <p>آ) لکه ی چربی در پارچه نخی نسبت به پلی استر بهتر پاک می شود .</p> <p>ب) محلول آبی سدیم اکسید (Na_2O) کاغذ PH را آبی رنگ می کند .</p> <p>پ) برای افزایش میکروب زدایی مواد شوینده به آنها کلر می افزایند .</p>			۳
۱	<p>عدد اکسایش اتم نشان دار شده با ستاره را محاسبه کنید :</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div> $H_3C^* - \text{C}_6\text{H}_4 - CH_3^*$ </div> <div> $Cr^* \text{O}_7^{2-}$ </div> </div>			۴
۱/۵	<p>با توجه مقدار پتانسیل کاهش نقره و مس به پرسشهای داده شده پاسخ دهید :</p> <p>$Cu^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Cu(s) \quad E^\circ = +0.34V$, $Ag^+(aq) + e \rightarrow Ag(s) \quad E^\circ = +0.77V$</p> <p>آ) نیروی الکتروموتوی (emf) سلول گالوانی نقره – مس را حساب کنید .</p> <p>ب) در سلول گالوانی نقره – مس حرکت کاتیونها از دیواره متخلخل در چه جهتی است ؟ توضیح دهید .</p> <p>پ) با گذشت زمان جرم الکترودها چه تغییر می کند ؟ چرا ؟</p>			۵
۱/۵	<p>با توجه به پاک کننده های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید :</p> <p>آ) کدامیک پاک کننده صابونی است ؟</p>			۶

ب) تعیین کنید که هر یک از بخشهای { ۱ و ۲ } در پاک کننده B آب دوست است یا آبگریز ؟
 پ) برای باز کردن لوله فاضلابی که با مواد بازی مسدود شده ، کدام پاک کننده مناسبتر است؟ چرا ؟

پاک کننده	فرمول ساختار پاک کننده
A	HCl
B	$\frac{C_{17}H_{35}COOH}{1 \quad 2}$
C	NaOH
D	$C_{12}H_{25}-C_6H_4-SO_3^-Na^+$

۷ اگر غلظت تعادلی یک اسید تک پروتون دار (HA) برابر ۰/۱ مولار و ثابت تعادل آن 4×10^{-5} مولار باشد ، غلظت یون هیدرونیوم را در این محلول بدست آورید .
 $HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq)$

۸ PH در یک نمونه خاک کشاورزی برابر ۵ است :
 آ) تعیین کنید برای کاهش میزان اسیدی بودن این خاک بهتر است محلول کدام ماده (CaO یا N_2O_5) را به آن اضافه کنیم ؟ چرا ؟
 ب) نسبت غلظت یون هیدرونیوم و هیدروکسید را در محلول این خاک بیابید .

۹ با توجه به جدول داده شده پاسخ دهید :
 آ) کدام گونه قویترین اکسنده است ؟ چرا ؟
 ب) با کدام دو نیم سلول می توانیم باتری با بیشترین نیروی الکتروموتوری را بسازیم ؟ چرا ؟

نیم واکنش کاهش	E°
$2H^+(aq) + 2e \rightarrow H_2(g)$	+ / ۰
$Al^{3+}(aq) + 3e \rightarrow Al(s)$	- ۱/۶۶
$Mn^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Mn(s)$	- ۱/۱۸
$Cu^{2+}(aq) + 2e \rightarrow Cu(s)$	+ ۰/۳۴



۱۰ با توجه به شکل داده شده به پرسشهای زیر پاسخ دهید :
 آ) این نوع آهن به چه نامی معروف است ؟
 ب) در صورت ایجاد خراش بر سطح این نوع آهن ، کدام فلز دچار اکسایش می شود ؟
 پ) در اکسایش آهن علاوه بر گاز اکسیژن ، به چه ماده دیگری نیاز است ؟

۱۱ مقداری نیتریک اسید (HNO_3) را در آب حل کرده و به حجم ۲۰ لیتر می رسانیم . تا غلظت یون هیدرونیوم برابر 2×10^{-4} مول بر لیتر شود .
 آ) PH محلول را بدست آورید . ($\log 2 = 0.3$)
 ب) در این محلول چند گرم نیتریک اسید حل شده است ؟ ($O = 16, N = 14, H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)

با توجه به ثابت یونش اسیدهای داده شده به سوال ها پاسخ دهید :														
۱	<table><tr><td>Ka</td><td>فرمول شیمیایی</td><td>نام اسید</td><td>ردیف</td></tr><tr><td>$1/8 \times 10^{-4}$</td><td>HCOOH(aq)</td><td>فورمیک اسید</td><td>۱</td></tr><tr><td>$4/5 \times 10^{-7}$</td><td>H₂CO₃(aq)</td><td>کربونیک اسید</td><td>۲</td></tr></table>	Ka	فرمول شیمیایی	نام اسید	ردیف	$1/8 \times 10^{-4}$	HCOOH(aq)	فورمیک اسید	۱	$4/5 \times 10^{-7}$	H ₂ CO ₃ (aq)	کربونیک اسید	۲	۱۲
	Ka	فرمول شیمیایی	نام اسید	ردیف										
	$1/8 \times 10^{-4}$	HCOOH(aq)	فورمیک اسید	۱										
$4/5 \times 10^{-7}$	H ₂ CO ₃ (aq)	کربونیک اسید	۲											
(آ) کدام اسید ضعیفتر است ؟ (ب) توضیح دهید در دمای ۲۵ °C ، PH محلول یک مولار کدام اسید به صفر نزدیکتر است ؟ (محاسبه لازم نیست) .														
۱/۵	<p>شکل داده شده محلول سه اسید تک پروتون دار را در دما و غلظت یکسان در یک لیتر آب نشان می دهد . با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید : (هر ذره را معادل یک مول از آن در نظر بگیرید) (آ) کدام محلول رسانایی الکتریکی کمتری دارد ؟ چرا ؟ (ب) درجه یونش اسید HC را محاسبه کنید . (پ) بیشترین ثابت یونش متعلق به کدام اسید است ؟</p> <div><div><p>HA</p></div><div><p>HB</p></div><div><p>HC</p></div><div><p>● کربن ● اکسیژن ○ هیدروژن</p></div></div>	۱۳												
۱/۵	<p>با توجه به شکل زیر که مربوط به فرایند هال برای تولید آلومینیوم است ، به پرسش های زیر پاسخ دهید : (آ) در این فرایند سطح انرژی مواد افزایش می یابد یا کاهش ؟ چرا ؟ (ب) تعیین کنید کدام بخش گرافیتی (A یا B) نقش آند این سلول را ایفا می کنند ؟ چرا ؟ (پ) نیم واکنش کاتد را بنویسید .</p> <div></div>	۱۴												
۱/۵	<p>یکی از نیم واکنش های انجام شده در سلول الکترولیتی به هنگام برقکافت به صورت زیر است: $\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}^+\text{(aq)} + \text{O}_2\text{(g)}$ (آ) با وارد کردن نماد الکترون (e) در این واکنش مشخص کنید نیم واکنش آندی یا کاتدی است ؟ (ب) نیم واکنش را موازنه کنید . (پ) این نیم واکنش در کدام قطب مثبت یا منفی سلول الکترولیتی انجام می شود ؟</p>	۱۵												
جمع نمرات: ۲۰ نمره														
<table><tr><td>نمره به عدد: نمره به حروف:</td><td>نام و نام خانوادگی دبیر: تاریخ و امضا:</td><td>نمره به عدد: نمره به حروف:</td></tr></table>			نمره به عدد: نمره به حروف:	نام و نام خانوادگی دبیر: تاریخ و امضا:	نمره به عدد: نمره به حروف:									
نمره به عدد: نمره به حروف:	نام و نام خانوادگی دبیر: تاریخ و امضا:	نمره به عدد: نمره به حروف:												

اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان
اداره آموزش و پرورش منطقه دزفول
دبیرستان غیردولتی حجاب

مهر آموزشگاه	رشته: تجربی و ریاضی	پایه: دوازدهم	درس: شیمی	سوالات ارزشیابی نوبت اول
	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۴	روز آزمون: پنجشنبه	شامل ۱۵ سوال در ۳ صفحه
	نام دبیر: زمانی	نام پدر:	نام خانوادگی:	نام:
بارم	راهنمای تصحیح			ردیف
۱/۵	(آ) کلویید (۰/۲۵) - سوسپانسیون (۰/۲۵) (ب) کاهش (۰/۲۵) (پ) همگن (۰/۲۵) - نیست (۰/۲۵) (ت) آمونیاک (۰/۲۵)			۱
۱	(آ) نادرست، (۰/۲۵) یون Cr^{2+} نقش کاهنده را دارد. (۰/۵) (ب) درست (۰/۲۵)			۲
۱/۵	(آ) زیرا پلی استر نسبت به پارچه نخی ناقطبی تر است. (۰/۵) (ب) زیرا سدیم اکسید در آب خاصیت بازی دارد. (۰/۵) (پ) زیرا کلر به عنوان یک گندزدا و میکروب کش عمل می کند (۰/۵)			۳
۱	به ترتیب از راست به چپ: $۶ + (۰/۵) - ۳ = (۰/۵)$			۴
۱/۵	(آ) $۰/۳۶V = ۰/۳۴ - ۰/۷$ (۰/۵) (ب) از نیم سلول مس به سمت نیم سلول مس حرکت می کند. (۰/۵) (پ) الکتروود مس خورده می شود و الکترون نقره سنگینتر می گردد. (۰/۵)			۵
۱/۵	(آ) B (۰/۵) (ب) ۱ (آبگریز) (۰/۲۵) و ۲ (آبدوست) (۰/۲۵) (پ) زیرا اسیدها و بازها با هم واکنش خنثی شدن انجام می دهند. (۰/۵)			۶

۱	$4 \times 10^{-5} = \frac{([H^+])^2}{0.1} \Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$	۷
۱/۵	<p>(آ)</p> $PH = 5 \Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-3}} = 5 \times 10^{-12} \text{ mol.L}^{-1}$ <p>(ب)</p> $\frac{[H^+]}{[OH^-]} = \frac{2 \times 10^{-3}}{5 \times 10^{-12}} = 4 \times 10^8$	۸
۱	<p>(آ) یون مس (II) (۰/۲۵) - زیرا نیم واکنش کاهش آن نسبت به بقیه ، پتانسیل بزرگتری دارد . (۰/۲۵)</p> <p>(ب) آلومینیوم و مس (۰/۲۵) - زیرا بیشترین اختلاف پتانسیل کاهش است را دارند. (۰/۲۵)</p>	۹
۱	<p>(آ) آهن سفید یا گالوانیزه (۰/۵)</p> <p>(ب) روی (۰/۲۵)</p> <p>(پ) آب (۰/۲۵)</p>	۱۰
۲	<p>(آ) $-\log(2 \times 10^{-4}) = 3.7$</p> <p>(ب) $[HNO_3] = [H^+] = 2 \times 10^{-4} \Rightarrow 2 \times 10^{-4} = \frac{m}{63 \times 20} \Rightarrow m = 0.252 \text{ g}$</p>	۱۱
۱	<p>(آ) کربونیک اسید (۰/۲۵)</p> <p>(ب) فورمیک اسید (۰/۲۵) - زیرا یونش آن بیشتر است و یون هیدرونیوم بیشتری وارد محلول می کند و PH بیشتر از عدد هفت فاصله می گیرد . (۰/۷۵)</p>	۱۲
۱/۵	<p>(آ) HC - (۰/۲۵) زیرا کمتر دچار یونش شده است . (۰/۲۵)</p> <p>(ب) $\alpha = \frac{1}{4} = 0.25$ (۰/۵)</p>	۱۳

	پ (HB (۰/۵)							
۱/۵	<p>آ) افزایش زیرا یک واکنش غیر خودبخودی توسط نیروی برق انجام می شود . (۰/۵)</p> <p>ب) زیرا به قطب مثبت باتری وصل شده است . (۰/۵)</p> <p>پ) $2O^{2-}(l) \rightarrow O_2(g) + 2e$ (۰/۵)</p>	۱۴						
۱/۵	<p>آ) نیم واکنش آندی (۰/۲۵) $H_2O \rightarrow H^+ + O_2 + e$</p> <p>ب) $2H_2O \rightarrow 4H^+ + O_2 + 4e$ (هر ضریب ۰/۷۵)</p> <p>پ) قطب مثبت (۰/۲۵)</p>	۱۵						
جمع نمرات: ۲۰ نمره								
<table> <tr> <td>نمره به عدد:</td><td>نام و نام خانوادگی دبیر:</td><td>نمره تجدیدنظر به عدد:</td></tr> <tr> <td>نمره به حروف:</td><td>تاریخ و امضا:</td><td>نمره تجدیدنظر به حروف:</td></tr> </table>			نمره به عدد:	نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره تجدیدنظر به عدد:	نمره به حروف:	تاریخ و امضا:	نمره تجدیدنظر به حروف:
نمره به عدد:	نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره تجدیدنظر به عدد:						
نمره به حروف:	تاریخ و امضا:	نمره تجدیدنظر به حروف:						