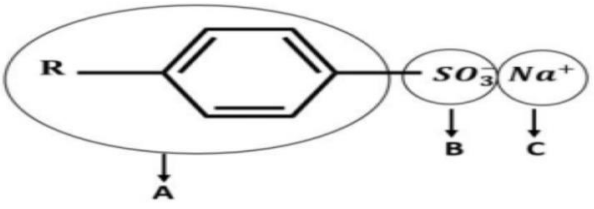
بسمه تعالی
وزارت آموزش وپرورش
اداره آموزش وپرورش ناحیه چهار تبریز
دبیرستان غیر دولتی صدرای نور

نام :.....	سوالات درس :..شیمی..... ...	امتحانات نیم سال اول: 401 -402	تاریخ امتحان :140/10/19.....
نام خانوادگی:	پایه :..دوازدهم.....	ساعت شروع :...9 صبح.....	مدت زمان امتحان:...80 دقیقه.....
			شماره صندلی:..... .....

نام و نام خانوادگی دبیر: نمره به عدد:

نمره به حروف: تاریخ و امضا:

ردیف	امام موسی کاظم(ع): « بهترین عبادت بعد از شناختن خداوند، انتظار فرج و گشایش است.»	بارم
1	با استفاده از واژه های درون کادر ، عبارت های زیر را کامل کنید. صابون-افزایش- اسید-هیدرونیوم-پاک کننده غیر صابونی- هیدروکسید-باز اکسنده - کاهنده - اکسایش - کاهش الف-پاک کننده ای با فرمول عمومی $RCOO^-Na^+$ یک.....(آ).....است. ب-گاز هیدروژن کلرید یک .....(ب).....آرنیوس به شمار میاید زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون.....(پ)..... میشود. پ-در یک واکنش اکسایش-کاهش ،گونه ای که الکترون از دست میدهد .....(ت).....یافته است و .....(ث)..... محسوب میشود.	1/25
2	علت افزودن مواد زیر به صابون چیست؟ الف-ترکیبات گوگرددار ب-ترکیبات کلر دار پ-نمک های فسفات	0.75
3	عدد اکسایش اتمهای نشان دار را تعیین کنید. $\underline{Mn}O_4^-$ $\underline{P}_2O_5$	1
4	با توجه به شکل زیر به پرسشها پاسخ دهید.  الف-این پاک کننده صابونی است یا غیرصابونی؟ ب-بخش های آب دوست و آبگریز آنرا مشخص کنید. پ-لکه های چربی به کدام قسمت می چسبند؟(C, B , A)	1/25

5	دلیل هر یک از عبارت های زیر را بنویسید. الف-برای ساخت باتری های سبک تر وبا توانایی ذخیره انرژی بیشتر از فلز لیتیم استفاده میکنند. ب-ضمن برفکافت $NaCl$ به محیط مقداری $CaCl_2$ اضافه میکنند. پ-قدرت پاک کنندگی صابون در آب دریا کمتر از آب چشمه است.	1/5
6	اگر غاظت استیک اسید برابر 0/02 مولار و ثابت تعادل آن برابر $K_a=1.8\times10^{-5}$ باشدغلظت یون هیدرونیوم را در محلول بدست آورید. $CH_3COOH\ (aq) \leftrightarrow H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$	1/25
7	با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است،پاسخ دهید.	1/25

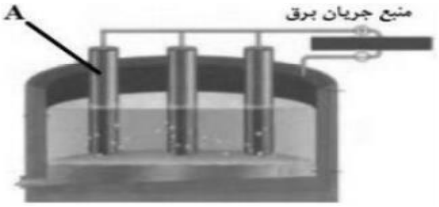
نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش اسید
هیدروسیانیک اسید	HCN	4.9×10^{-10}
هیدروفلوئوریک اسید	HF	5.9×10^{-4}
نیترو اسید	NNO_2	4.5×10^{-4}

الف-کدام اسید قویتر است؟

ب- در دما و غلظت یکسان ،رسانایی الکتریکی کدام اسید کمتر است؟چرا؟

پ-در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز Mg با یک لیتر محلول 1 مولار کدام اسید جدول بیشتر است؟

8	با توجه به واکنشهای زیر به سوالات پاسخ دهید. a) $Zn(s) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Sn(s)$ b) $Sn(s) + 2H^+(aq) \rightarrow Sn^{2+}(aq) + H_2(g)$ c) $Zn(s) + Ca^{2+} \rightarrow$ واکنش انجام نمیگیرد. الف-فلزات Zn , Sn , Ca را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید. ب-اگر فلز کلسیم را درون محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم ، آیا گاز هیدروژن آزاد میشود؟با ذکر دلیل	1/25
9	غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید برای اسید معده با $PH=3.7$ را محاسبه کنید.$(\log2=0.3)$	1/5
10	شکل روبه رو فرایند هال را برای تولید آلومینیم نشان میدهد.	1/25



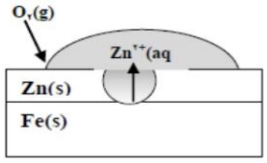
الف-نوع این سلول چیست؟(گالوانی-الکترولیتی) چرا؟
ب-جنس الکترود A رابنویسید.این الکترود آند است یا کاتد؟
پ-معادله واکنش این فرایند را کامل کنید.

$Al_2O_3\ (s) + C(s) \rightarrow Al\ (l) + \ldots\ldots\ldots\ldots(g)$

1/25 — 11 — منظور از ضد اسیدها چیست؟یک مورد مثال بزنید.

2 — 12 — با توجه به شکل پاسخ دهید.

الف- نام این نوع آهن را بنویسید. $E^\circ Fe^{2+}/Fe=-0.44$ $E^\circ Zn^{2+}/Zn=-0.76$



ب-واکنش آندی و کاتدی را بنویسید.
پ-در اثر خراش کدام فلز خورده میشود؟چرا؟
ت- آیا از این نوع آهن میتوان برای نگهداری مواد غذایی استفاده کرد؟چرا؟

1/75 — 13 — به توجه به فرمول مولکولی ترکیبات a , b به سوالات پاسخ دهید.

a)$C_{17}H_{35}$-COOH b) C_3H_7-COOH

الف-کدام فرمول ساختاری را میتوان مربوط به اسید چرب دانست؟
ب-نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از چه نوعی است؟چرا؟
پ-برای باز نمودن لوله فاضلاب خانه ای که با اسید چرب مسدود شده است سدیم هیدروکسید (NaOH) مناسب تر است یا هیروکلریک اسید (HCl) ؟چرا؟

1/75 — 14 — با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد آهن و نقره به سوالات زیر پاسخ دهید.

$Ag^+\ (aq) + e \rightarrow Ag(s)$ $E^\circ=0.8v$

$Fe^{2+} + 2e \rightarrow Fe\ (s)$ $E^\circ= -0.44$

الف-در سلول گالوانی آهن-نقره ، آند و کاتد را تعیین کنید.
ب-واکنش کلی سلول را نوشته و emf سلول را محاسبه کنید.
پ-با گذشت زمان جرم کدام تیغه افزایش می یابد؟

1 — 15 — از واکنش 400 میلی لیتر از محلول هیدروکلریک اسید 0/1 مولار با مقدار کافی از سدیم هیدروژن کربنات چند لیتر گاز CO_2 در شرایط STP تولید میشود؟

$NaHCO_3\ (aq) + HCl \rightarrow CO_2 + NaCl\ (aq) + H_2O$

20	جمع نمره	موفق باشید

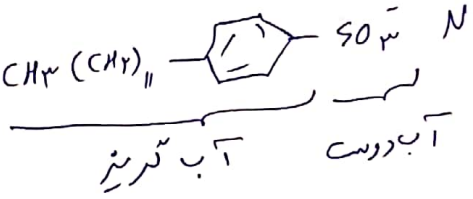
۱- آ) صابون - می کند. ب) باز - هیدروکسید پ) اکسایش - کاهش

۲- آ) نادرست - همانند ب) نادرست - واکنش شیمیایی نیز انجام می دهد پ) نادرست - بیشتر است.

۳- آ) دارد ب) بیشتر - کمتر پ) بیشتر ت) هگزان - وازلین

۴- آ) بخش قطبی پاک کننده با مولکولهای آب پیوند هیدروژنی برقرار می کند و بخش ناقطبی آن با چربی نیروی جاذبهٔ واندروالسی برقرار می کند و سبب پخش شدن چربی در آب می شود.

ب)



پ) $C_{18}H_{29}SO_3Na$

۵- آ) Mg ب) $O_2 + 4e^- \rightarrow 2O^{2-}$ پ) O_2

۶- آهن گالوانیزه: آهنی که بر سطح آن لایهٔ نازکی از فلز روی کشیده شده است ⇐ در اثر خراش Zn اکسایش می یابد

حلبی: آهنی که بالایهٔ نازکی از فلز قلع پوشانده شده است ⇐ در اثر خراش Fe اکسایش می یابد.

چون قدرت کاهندگی Zn از Fe بیشتر است و قدرت کاهندگی Fe از Sn بیشتر است.

۷- آ) بلی - چون قدرت اکسندگی Ag^+ از Cr^{3+} بیشتر است. ب) بلی - چون باهم واکنش نمی دهند.

۸- الف) تفاوت: در سلول گالوانی آند قطب منفی و کاتد قطب مثبت است اما در سلول الکترولیتی برعکس

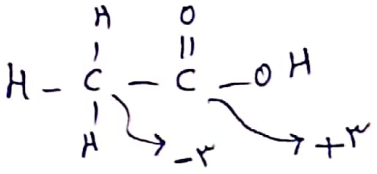
شباهت: در هردو سلول در آند، اکسایش رخ می دهد و در کاتد، کاهش رخ می دهد

ب) در آند، گاز O_2 و در کاتد، گاز H_2 پ) حفاظت فیزیکی - حفاظت کاتدی

ت) $2Cl^-_{(l)} \rightarrow Cl_{2(g)} + 2e^-$

۹- قوی ترین اکسنده: Ni^{2+} قوی ترین کاهنده: Zn

۱۰- HNO_2: $1+x+2(-2)=0 \Rightarrow \boxed{x=+3}$ $Cr_2O_7^{2-}$: $2x+7(-2)=-2 \Rightarrow \boxed{x=+6}$



Scanned with CamScanner

۱۱- آ) $[H^+] = [A^-] = 1 \times 10^{-5} \Rightarrow pH = -\log[H^+] = -\log 1 \times 10^{-5} = 5$

ب) $\%\alpha = \frac{[H^+]}{M_{HA}} \times 100 = \frac{1 \times 10^{-5}}{0,01} \times 100 = \%0,1$

۱۲-

$$Mg_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$$

$$?g\ Cu = 0,4g\ Mg \times \frac{1mol\ Mg}{24g\ Mg} \times \frac{1mol\ Cu}{1mol\ Mg} \times \frac{64g\ Cu}{1mol\ Cu} = \boxed{1,6g\ Cu}$$

۱۳-

$$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-3,7} = 10^{-4+0,3} = 2 \times 10^{-4}\ mol.L^{-1}$$

۱۴-

$$pH = 12 \Rightarrow [H^+] = 10^{-12} \quad [H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-12}} = 10^{-2}\ mol.L^{-1}$$

$$[OH^-] = M_{NaOH} = 10^{-2}\ mol.L^{-1}$$

$$M = \frac{n}{V} = \frac{\frac{\text{جرم}}{\text{جرم مولی}}}{V} \Rightarrow 10^{-2} = \frac{\frac{m}{40}}{100} \Rightarrow \boxed{m = 40g}$$

۱۵-

آ) ظرف (۱) مربوط به محلول هیدروسیانیک اسید است، چون قدرت اسیدی کمتری نسبت به بقیه دارد و این غلظت $[H_3O^+]$ در محلول آن از بقیه کمتر است.

ظرف (۲) مربوط به محلول هیدروبرمیک اسید است، چون یک اسید قوی بوده و به طور کامل یونیده شده است.

ظرف (۳) مربوط به محلول استیک اسید است، چون قدرت اسیدی آن از هیدروسیانیک اسید بیشتر است.

حمید ذبیحی

Scanned with CamScanner