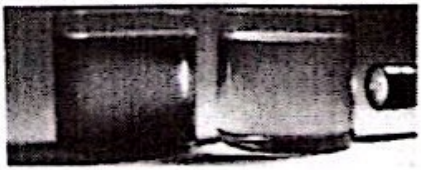
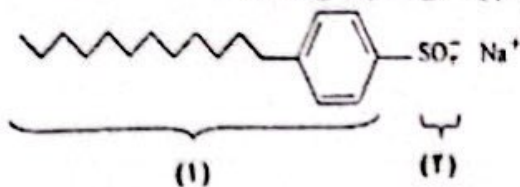


بارم	سوال	پایه
1	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. جا های خالی را با کلمات مناسب داخل کادر پر کنید. ( دو مورد اضافی است ). <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">منیزیم هیدروکسید - اسید چرب - کمتر - استر - بیشتر - لیتیم</div> (الف) اثر پاک کنندگی صابون آنزیم دار بر پارچه های نخی ..... از پارچه های پلی استر است. (ب) صابون را می توان نمک سدیم ..... دانست. (پ) فلز ..... در میان فلزات، کمترین چگالی و کمترین $E^\circ$ را دارد. (ت) یکی از رایجترین ضد اسیدها ..... است، که توسط پزشکان برای خنثی سازی اسید معده تجویز می شود.	1
1/5	درستی یا نا درستی عبارت های زیر را مشخص کنید. سپس در موارد نادرست عبارت را تصحیح نمایید. (الف) هرچه $K_a$ در اسیدی بزرگتر باشد PH آن اسید بزرگتر و اسید قوی تر است. (ب) در فرآیند هال، کربن کاهنده و آلومینیم اکسنده هست. (پ) چربی ها مخلوطی از اسید های چرب و الکل های بلند زنجیر هستند. (ت) مقدار عددی K با غلظت فراورده ها رابطه مستقیم و با غلظت واکنش دهنده ها رابطه عکس دارد.	2
2	به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید. (الف) علت افزودن گوگرد به صابون چیست؟ (ب) چرا گاهی برای باز کردن برخی لوله ها و مجاری از محلول غلیظ هیدروکلریک اسید استفاده می شود؟ (پ) چرا فلز پلاتین را می توان در بخش های مختلف بدن هنگام جراحی به کار برد؟ (ت) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول آبی کدام ماده بیشتر است ؟ چرا؟ (1) آمونیاک ( $NH_4OH$ ) (2) سدیم هیدروکسید ( $NaOH$ )	3
5	در هر مورد عدد اکسایش عنصر ستاره دار را مشخص کنید <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"><div style="text-align: center;"><chem>O=C(O)c1ccncc1</chem> (ج)</div><div style="text-align: center;"><math>\star</math> <math>HClO_3</math> (ب)</div><div style="text-align: center;"><math>\star</math> <math>SO_4^{2-}</math> (الف)</div></div>	
	با توجه به شکل زیر که مقایسه رفتار نور در یک محلول و یک کلویید را نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید.  <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"><span>②</span><span>①</span></div> (الف) کدام ظرف حاوی یک کلویید است ؟ (ب) ماده موجود در کدام ظرف یک مخلوط همگن است ؟ (ج) علت پخش نور توسط ذرات موجود در ظرف 2 چیست ؟	

ادامه ی سئوالات در صفحه ی بعد ←



شکل زیر ساختار نوعی پاک کننده را نشان می دهد . با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید .



الف) این پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی ؟ چرا؟

ب) آیا این پاک کننده در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟

ج) تعیین کنید کدام یک از بخش های 1 یا 2 آبگریز است ؟ چرا؟

با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید .

الف) کدام اسید قوی تر است ؟ چرا ؟

ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	Ka
1	نیترو اسید	HNO <sub>2</sub>	$4/5 \times 10^{-4}$
2	هیدروسیانیک اسید	HCN	$4/9 \times 10^{-10}$

ب) در دمای 25°C، pH محلول یک مولار

کدام اسید ، بزرگ تر است ؟ محاسبه لازم

نیست ، فقط دلیل بنویسید .

ج) رسانایی الکتریکی کدام اسید بیشتر است ؟ چرا ؟

باران اسیدی سلامتی ماهی ها را تهدید می کند . زیرا اغلب ماهی ها در آب با pH کمتر از 4/7 زنده نمی مانند.

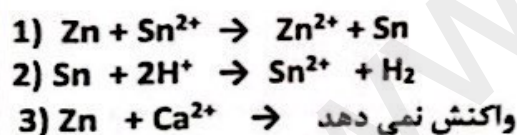
غلظت مولی یون هیدرونیوم در نمونه آب یک دریاچه پس از بارش باران در دمای 25°C برابر  $7 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$  است.

الف) pH این نمونه آب را حساب کنید  $\log^7 = 0/85$

ب) آیا ماهی ها در این نمونه آب زنده می مانند؟

ج) غلظت یون هیدروکسید را در آب دریاچه حساب کنید.

با توجه به واکنش داده شده به پرسش ها پاسخ دهید

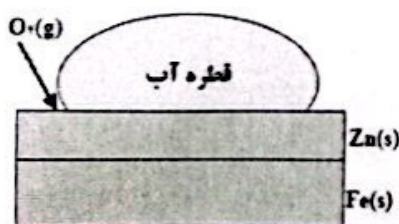


الف) فلزات Zn, Sn, Ca را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید.

ب) اگر فلز کلسیم (Ca) را درون محلول HCl قرار دهیم ، آیا گاز H<sub>2</sub> آزاد می شود ؟ چرا؟

$E^\circ_{(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe})} = -0.44$        $E^\circ_{(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn})} = -0.76$

با توجه به شکل به موارد خواسته شده پاسخ دهید .



الف) این نوع آهن به چه نامی معروف است؟

ب) در اثر ایجاد خراش، کدام فلز خورده می شود؟ چرا؟

ج) نیم واکنش کاهش را بنویسید.

د) آیا این نوع آهن برای نگهداری و بسته بندی مواد غذایی مناسب است؟ چرا؟

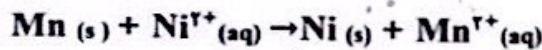


12 اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول اسید HA در دمای معین برابر 0/001 مول بر لیتر و ثابت یونش این اسید برابر  $10^{-5} \times 8$  باشد :

الف) معادله یونش این اسید را بنویسید.

ب) غلظت تعادلی اسید HA را در این دما محاسبه کنید.

13 با توجه به واکنش کلی سلول گالوانی داده شده ، به پرسش ها پاسخ دهید



الف) نیم واکنش اکسایش آن را بنویسید.

ب) کدام گونه «  $\text{Ni}^{2+}$  یا  $\text{Mn}$  » کاهنده است ؟

ج) کدام الکترود (نیکل یا منگنز) افزایش جرم دارد؟ توضیح دهید.

د) اگر در این سلول ، پتاسیل کاهشی استاندارد دو الکترود به صورت زیر باشد ، کدام مورد مربوط به الکترود

نیکل است ؟ چرا؟  $E^{\circ}(\text{M}^{2+}/\text{M}) = -0.25 \text{ V}$  یا  $E^{\circ}(\text{M}^{2+}/\text{M}) = -1.18 \text{ V}$

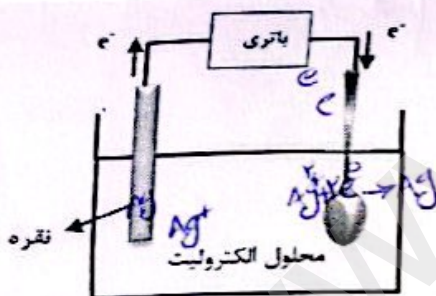
14 شکل مقابل آبکاری یک قاشق مسی با فلز نقره را نشان می دهد. با توجه به آن به موارد خواسته شده پاسخ دهید.

الف) آند را روی شکل مشخص کنید.

ب) محلول الکترولیت باید حاوی چه یونی باشد؟

ج) نیم واکنش کاتدی را بنویسید.

د) این فرآیند در چه نوع سلولی انجام می شود؟ (لکترولیتی یا گالوانی) چرا؟



موفق باشید - قهرمانی ، حاج زاده

1 H 1.0079																	2 He 4.0026
3 Li 6.941	4 Be 9.0122											5 B 10.811	6 C 12.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 18.998	10 Ne 20.180
11 Na 22.990	12 Mg 24.305											13 Al 26.982	14 Si 28.086	15 P 30.974	16 S 32.065	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
19 K 39.098	20 Ca 40.078	21 Sc 44.956	22 Ti 47.867	23 V 50.942	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.845	27 Co 58.933	28 Ni 58.693	29 Cu 63.546	30 Zn 65.409	31 Ga 69.723	32 Ge 72.64	33 As 74.922	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.798



١١) اِسْتَدْرَجَ / اَلدَّيْعِبُ / لَسَمَ / فَنَزِمَ عِدَّةً

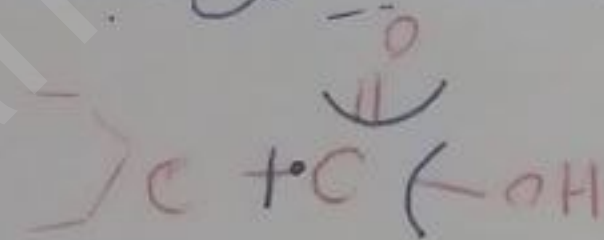
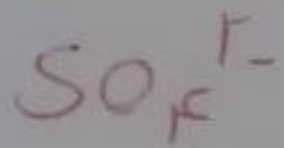
(۲) غ (Ka) نازلے اسید قوتیہ (pH کم)

غ (A1) کھٹے میں پائیدار اسٹیل اسٹونڈ اسٹیل  $O_2$  ایس میں پائیدار وٹھائٹس اسٹیل

ع ( اسیدھاں حب و اسیدھاں بلند زنجید )

من ( صَبَقَ وَابْطَل )  $K_a = \frac{[H^+] \cdot [A^-]}{[HA]}$

(۳) <sup>۱۷</sup>حاجت صدقارچی و صدقوش یونس لولرد / زیداحادیس صعوبات مورد بازرسی بوده که  
مردیواره مصوب کرده است و بعد از زمین بودن آن به پاک کنندن اسیدس مثل  $HCl$  نیازمند  
ازید و آلش پذیرش کس دارد / سیم هیدروکسید زید با زعفران بوده یونس کامل دارد و  
مقدار یونی ها را داده بیستر نیست به آمونیات که یونس جنش دارد )



$$x \in K(-r)_2 - r$$

$$1 + u + v(-1)_{20}$$

24

Hz Δ

$$|z + 1 - i|$$

(۵) مرض ۲ / حذف ۱ / طریقه حاصل تدریجی و تدریجی به هم پیوسته

14) غیر هائیڈروکسیل دار کربن سولفات و حلالت شکنندگی در محلول ناقص  
بلکه زیر آبایی ها  $Ca^{2+}$  و  $Mg^{2+}$  معصوم در آ - سخت مانندی می دهند.

جس ۱۔ نیروں و اندرونی رائے و جس ناقص مفہول بہ شمار میں ہوتا

(۷) نتیجه:  $K_a$  درست دارد / هیدروکسیبند است / زرد است و محلول برده و

غلظت  $H^+$  کمند است پس  $(pH = -\log[H^+])$  نزول کند / دارد / لیتر و اسید اسید قویتر

بوده و بیرون دهان بسترش نیست به هیدروسیانیک اسید آزاد می کند پس در دهان بسترش دارد



$$pH = -\lg[H^+] = -(\lg V + \lg 10^{-5}) = -(0.15 - 5) = 4.85 \quad (18)$$

خیر زنده قفس ماند / ج.  $[H^+].[OH^-] = 10^{-14}$   $[OH^-] = \frac{10^{-14}}{[H^+]} = \frac{10^{-14}}{10^{-5}} = 10^{-9}$

(9) الف)  $Ce > Zn > Sn > H_2$  ب)  $Ce$  به آهنده در  $HCl$  واکنش می دهد  
نوده به همین سبب  $Ce$  با  $H^+$  موجود در محلول واکنش می دهد

(10) کالواید (آهن سید) / ب) فلز آهن / ج)  $10r + Fe^{2+} + 2H_2O \rightarrow 10H^+$   
(د) خیر زیرا  $Zn$  در حضور  $H^+$  موجود در مواد غذایی (اسید مواد غذایی) به  $Zn^{2+}$  تبدیل  
شده و وارد مواد غذایی شده و موجب سمیت و مسمومیت مواد غذایی می شود.

$$[H^+]^2 = K_a \cdot M = (10^{-3})^2 = 10^{-6} \cdot M \quad / \quad HA \rightleftharpoons H^+ + A^- \quad (11)$$

$$M = \frac{10^{-6}}{10^{-3}} \times 10^{-3}$$

(13) الف)  $Mn \xrightarrow{(s)} Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$  ب)  $Mn$  / ج) نیکل سیم

قدآیند آلیاژ آلومینوم که این آلومینوم از مدار خدش به نیم سلسله نیکل قرار داده و  
گاه ها نیکل و تبدیل  $Ni^{2+}_{(aq)} \sim Ni_{(s)}$  می شود و در نتیجه نیکل می نشیند و باعث لایه  
تیره نیکل می شود / (25٪ -) نیکل آلومینوم با نیکل بدون و نیکل نیکل دارد

(14) نقره /  $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$  /  $Ag^+$  / آلومینوم / زیاده بار به منبع با نیکل می رود  
و واکنش به صورت غیر خرد بعضی انجام می شود