

نام و نام خانوادگی: نام دبیر:	بسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان تهران	امتحان درس: پایه: رشته: تاریخ امتحان: زمان پاسخگویی: دقیقه:
ردیف	سوالات	بارم
۱	در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید. الف) اکسید نافلزها (اسید/ باز) آرنیوس هستند؛ زیرا پس از یونش در آب یون (هیدروکسید/ هیدرونیوم) آزاد می کنند. ب) پاک کننده (صابونی/ غیرصابونی) در آب سخت، قدرت پاک کنندگی خود را از دست می دهد. پ) محلول هیدروفلوئوریک اسید در آب، یک الکترولیت (قوی/ ضعیف) است. ت) در واکنش اکسایش، اتم الکترون (از دست می دهد/ می گیرد) و نقش (کاهنده/ اکسنده) دارد. ث) در سلول (گالوانی/ الکترولیتی) انرژی شیمیایی به الکتریکی تبدیل می شود. ج) هرچه پتانسیل استاندارد یک سلول بیشتر باشد، در آن (اکسایش/ کاهش) رخ می دهد. چ) در آبکاری فلزات، فلزی که آبکاری می شود، در (کاتد/ آند) قرار دارد و به قطب (مثبت/ منفی) باتری وصل است.	۲/۵
۲	در هر مورد دلیل علمی را بیان کنید. الف) صابون ماده ای است که هم در آب و هم در چربی حل می شود. ب) هرچه ثابت یونش اسید بیشتر باشد، آن اسید الکترولیت قوی تری است. پ) در دمای اتاق، PH محلول خنثی برابر ۷ است. ت) وقتی تیغه مسی را درون محلول روی سولفات قرار می دهیم، اتفاقی نمی افتد.	۲
۳	درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کرده و صورت درست عبارات نادرست را بنویسید. الف) پاک کننده های خورنده، خاصیت بازی دارند. ب) سوسپانسیون را می توان پلی بین کلئید و محلول در نظر گرفت. پ) تمام فلزات با اکسیژن واکنش می دهند. ت) برقکافت آب، نمونه ایی از یک سلول الکترولیتی است.	۲/۵
۴	در جدول زیر جاهای خالی را پر کنید.	۱

شیر	کات کبود در آب	شربت معده	مخلوط ویژگی
ناهمگن			همگن یا ناهمگن
		نور را پخش می کند	رفتار در برابر نور

۰/۷۵

در هر مورد ماده‌ای که به صابون اضافه می‌شود تا ویژگی مورد نظر را پیدا کند، بنویسید.

(الف) از بین برد جوش صورت و قارچ پوستی.

(ب) افزایش خاصیت میکروب کشی و ضد عفونی.

(پ) افزایش قدرت پاک کنندگی.

۱/۲۵

با توجه به ساختار پاک کننده داده شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



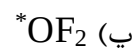
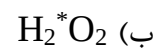
(الف) این ترکیب پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی؟ چرا؟

(ب) چربی به کدام بخش پاک کننده می‌چسبد؟ چرا؟

(پ) اگر طول بخش ۳ خیلی کم شود، چه رخ می‌دهد؟

۱

در موارد زیر، عدد اکسایش اتم ستاره‌دار را مشخص کنید.



۱/۵

مقدار ۱۰/۸ گرم گاز N_2O_5 را در آب حل کرده و به حجم ۲ لیتر می‌رسانیم.

(N = 14, O = 16)

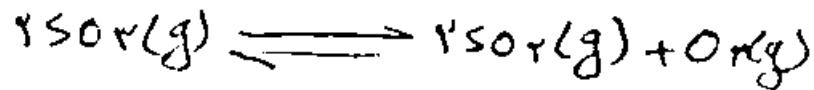


الف) غلظت یون نیترات را بدست آوردید.

ب) PH محلول را بدست آورید.

۹

در رابطه تعادلی زیر اگر غلظت اولیه SO_3 برابر 0.2 مولار و غلظت تعادلی O_2 برابر 0.005 مولار باشد، ثابت تعادل را حساب کنید.



۱/۲۵

۱۰

نمودار کیفی غلظت هیدرونیوم را بر حسب غلظت هیدروکسید، رسم کنید.

۰/۷۵

۱۱

اگر PH یک محلول از شیر منیزی برابر $10/3$ باشد، غلظت یون هیدروکسید در این محلول را بدست آورید. ($\log 2 = 0.3$)

۱

۱۲

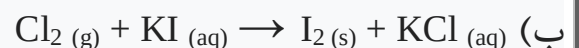
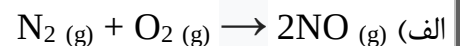
با توجه به سلول گالوانی (مس-روی) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: $E^0(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76\text{v}$ $E^0(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0.34\text{v}$
الف) جهت حرکت الکترون‌ها به کدام سمت است.
ب) کدام فلز نقش آند را دارد؟
پ) در محلول، جهت حرکت آنیون به کدام سمت است.
ج) emf سلول را بدست آورید.

۱/۵

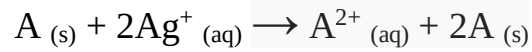
۱۳

در هر واکنش، گونه اکسنده را مشخص کنید.

۱



emf سلولی که واکنش زیر در آن رخ می‌دهد، برابر $1/98 \text{ V}$ است. E^0 نیم سلول A را محاسبه کرده و مشخص کنید A کدام فلز است.



$$E^0 (\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0.8\text{V} \quad E^0 (\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0.34\text{V} \quad E^0 (\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76\text{V}$$

$$E^0 (\text{Mn}^{2+}/\text{Mn}) = -1.18\text{V} \quad E^0 (\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44\text{V}$$



بسمه تعالی

دیرستان غیر دولتی باقر العلوم (ع)

نام دانش آموز:

کلاس:

نام درس:

سؤال ۳:

الف) فادرست، پاک کنده های خوردنه هم فاقست اسیری رهم بانی
دارند.

ب) فادرست، نکوشیدامی توان ملی بن ملول رسوسیا نسوین
وست.

ج) فادرست، اغلب فلزها با اکسیژن واکنش می دهند (بلاستیک)
طی از جمله فلزاتی هستند که واکنش نمی دهند.

د) درست

سؤال ۴:

شربت مرده ← ناهکی

کات کبود درآ ← همکی - نور را ~~نور~~ نور می دهد

شیر ← نور را بخش می کند



بسمه تعالی

دیرستان غیر دولتی باقرالعلوم (ع)

نام درس:

کلاس:

نام دانش آموز:

سؤال ۵:

الف) گوگرد

ب) کلو

پ) حشرات

سؤال ۶:

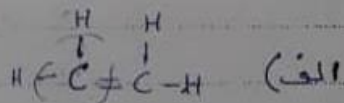
الف) غیر هابونی، زیرا در ترکیب آن ایزن وجود دارد و از پتووالشی

بوده است می آید.

ب) بخش ۳، زیرا نا عقلی است

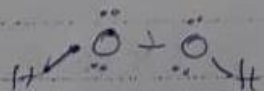
پ) در ~~در~~ چربی ها مل دفعی شود و قدرت پاک کنش خود را از دست می دهد.

سؤال ۷:

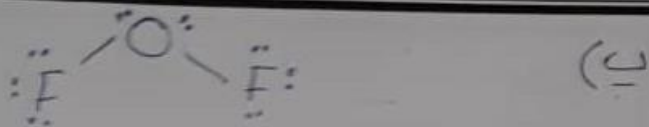


$$2 - 0 = 2 - 0 = 2$$

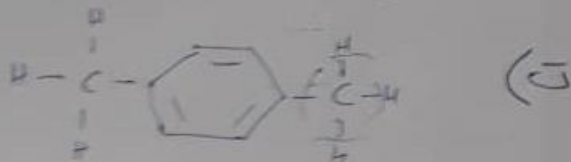
عدد الکترونی



ب)
$$6 - 7 = -1$$



برای 0: $\delta - E = +2$



$E - U = -2$

سوال ۸: $Nr_{\text{Ox}} = 2(14) + 4(16) = 108 \text{ g/mol}$

(الف)

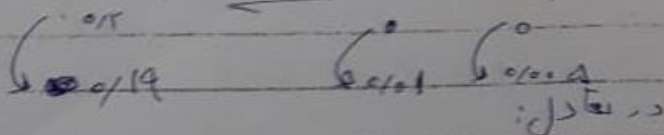
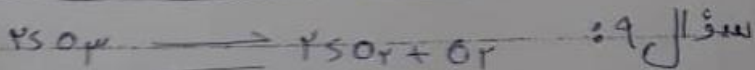
$10.1 \text{ g } Nr_{\text{Ox}} \times \frac{1 \text{ mol}}{108 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol } NO_2^-}{1 \text{ mol } Nr_{\text{Ox}}} = 0.18 \text{ mol } NO_2^-$

عدد معادل = $\frac{0.18}{2} = 0.09 \text{ mol}$

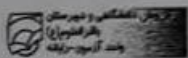
$10.1 \text{ g } Nr_{\text{Ox}} \times \frac{1 \text{ mol}}{108 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol } HNO_2}{1 \text{ mol } Nr_{\text{Ox}}} = 0.18 \text{ mol } HNO_2$ (ج)

عدد معادل $HNO_2 = \frac{0.18}{2} = 0.09 \text{ mol}$

$pH = -\log 0.1 = 1$



$K = \frac{(0.004)(0.001)^2}{(0.18)^2} = 1.3 \times 10^{-5}$





بسمه تعالی

دبیرستان غیر دولتی باقر العلوم (ع)

نام دانش آموز:

کلاس:

نام درس:

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14}$$

سؤال ۱۰:



سؤال ۱۱:

$$pH = 10.3 \rightarrow [H^+] = 10^{-10.3} = 10^{-10} \times 10^{-0.3} = \frac{1}{2} \times 10^{-10}$$

$$[OH^-] = \frac{10^{-14}}{[H^+]} = \frac{10^{-14}}{\frac{1}{2} \times 10^{-10}} = 2 \times 10^{-4} \text{ مول/L}$$

سؤال ۱۲:

الف) به نسبت الکترود مس (کاتد)

ب) محلول روی نقش آند دارد

پ) به نسبت آند است

$$E_{mf} = 0.34 - (-0.76) = 1.1 \text{ V}$$

سؤال ۱۳:

الف) محدد اکسایشی N از O بیشتر است در NO



پس N_2 اکسید شده O_2 کاهش یافته

O_2 اکسید

ب) I^- اکسید شده و Cl_2 کاهش یافته پس

Cl_2 اکسید

سؤال ۱۴:

در واکنش Ag^+ کاهش یافته پس کاتد

و A اکسید شده پس آنو است

$$emf = E_{Ag}^{\circ} - E_A^{\circ} \rightarrow E(A^+/A) = -1.1V$$

پس نتیجه بگیریم که A همان Mn است