

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: دوازدهم ریاضی و تجربی

نام پدر:

شماره داوطلب:

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

آزمون میان نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲

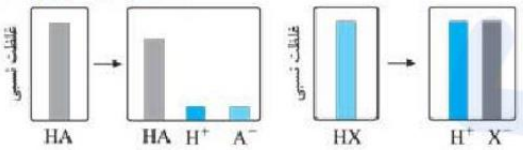
نام درس: شیمی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۸/۲۳

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

| محل مهر و امضاء مدیر | نمره به عدد: | نمره به حروف: | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-------|--------|-------|-------|----------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|------|
| | نمره به عدد: | نمره به حروف: | | | | | | | | | | | | | |
| نام دبیر: | تاریخ و امضاء: | نام دبیر: | | | | | | | | | | | | | |
| نام: | سوالات | نمره: | | | | | | | | | | | | | |
| ۱ | <p>جملات زیر را با واژه ی مناسب کامل کنید.</p> <p>(اسید قوی - اکسندگی - اکسیژن - آمونیاک - کاهندگی - گوگرد دی اکسید - کلسیم اکسید - منیزیم هیدروکسید - اسید چرب)</p> <p>(آ) صابون جامد، نمک سدیم یک است.</p> <p>(ب) سلول های الکتروشیمیایی بر اساس قدرت فلزها انرژی الکتریکی تولید می کند.</p> <p>(پ) شیر منیزی یکی از رایج ترین داروهای ضد اسید است که شامل است.</p> <p>(ت) یک اسید آرنیوس به شمار می رود کا کاغذ PH را سرخ می کند.</p> | ۱ | | | | | | | | | | | | | |
| ۲ | <p>با انتخاب کلمه مناسب جملات صحیح را کامل نمایید.</p> <p>(آ) بنزین با فرمول مولکولی ($C_6H_{14} - C_8H_{18}$) از مولکول های (قطبی - ناقطبی) تشکیل شده است و در آب (محلول - نامحلول) است.</p> <p>(ب) در محلول هیدروفلوئوریک است غلظت یون هیدرونیوم (کمتر - بیشتر) از یون هیدروکسید است.</p> <p>(پ) در چربی ها نیروی بین مولکولی غالب از نوع (هیدروژنی - واندروالسی) است اما در نمک ها نیروی غالب از نوع (یونی - هیدروژنی) است.</p> <p>(ت) برای کاهش میزان (اسیدی - بازی) بودن خاک به آن آهک می افزایند.</p> <p>(ث) (کربنیک - هیدروکلریک) اسید افزون بر فعال کردن آنزیم ها برای تجزیه مواد غذایی، جانداران ذره بینی موجود در غذا را نیز از بین می برد.</p> | ۲ | | | | | | | | | | | | | |
| ۰/۷۵ | <p>با توجه به مواد داده شده، جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td rowspan="2">شیر</td> <td rowspan="2">کات کبود در آب</td> <td rowspan="2">شربت معده</td> <td>مخلوط</td> </tr> <tr> <td>ویژگی</td> </tr> <tr> <td>ناهمگن</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>همگن یا ناهمگن</td> </tr> <tr> <td>نور را پخش</td> <td>نور را پخش</td> <td>نور را پخش می کند.</td> <td>رفتار در برابر نور</td> </tr> </table> | شیر | کات کبود در آب | شربت معده | مخلوط | ویژگی | ناهمگن | | | همگن یا ناهمگن | نور را پخش | نور را پخش | نور را پخش می کند. | رفتار در برابر نور | ۰/۷۵ |
| شیر | کات کبود در آب | | | | شربت معده | مخلوط | | | | | | | | | |
| | | ویژگی | | | | | | | | | | | | | |
| ناهمگن | | | همگن یا ناهمگن | | | | | | | | | | | | |
| نور را پخش | نور را پخش | نور را پخش می کند. | رفتار در برابر نور | | | | | | | | | | | | |

| | |
|------|---|
| ۲ | <p>۴ با توجه به محلول ۰/۰۰۴ مول بر لیتر هیدروفلوئوریک اسید با درصد یونش ۲/۵ درصد، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) غلظت یون هیدرونیوم در این محلول چند مول بر لیتر است؟</p> <p>(ب) PH این محلول را حساب کنید.</p> |
| ۱/۲۵ | <p>۵ HA و HB دو اسید ضعیف هستند. اگر ۴۸ گرم HA و ۳۲ گرم HB جداگانه در یک لیتر آب حل شوند، PH این دو محلول برابر خواهد شد. با مقایسه درجه یونش مشخص کنید کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟ ($HA = ۱۵۰, HB = ۵۰ \text{ g.mol}^{-1}$)</p> |
| ۱ | <p>۶ PH هیدرویدیک اسید برابر ۳/۳ و PH نیتریک اسید برابر ۴/۷ است. غلظت یون یدید چند برابر غلظت یون نیترات است؟</p> |
| ۲ | <p>۷ ۴ گرم سدیم هیدروکسید خالص را در مقداری آب حل نموده و حجم آن را به ۲۰۰ میلی لیتر می رسانیم. PH محلول حاصل حدودا چند برابر PH محلول ۰/۵ مولار HF با یونش ۲ درصد است؟ ($H = ۱, O = ۱۶, Na = ۲۳ \text{ g.mol}^{-1}$)</p> |
| ۲ | <p>۸ درستی یا نادرستی عبارت های زیر را بررسی کنید و عبارت های نادرست را اصلاح کنید.</p> <p>(آ) HX نماینده ترکیبات هیدروژن دار گروه ۱۷ جدول دوره ای عناصرها است.</p> <p>(ب) کربوکسیلیک اسیدها از نظر یونش، ترکیباتی مشابه HA هستند.</p> <p>(پ) پس از یونش، تعداد کل ذرات موجود در محلول HX، ۲ برابر می شود.</p> <p>(ت) محلول یک مولار HX، همانند محلول یک مولار نمک خوراکی رسانایی الکتریکی بالایی دارد.</p>  |

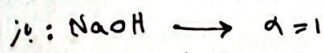
| | |
|---|--|
| ۱ | <p>عدد اکسایش اتم‌های ستاره‌دار را بدست آورید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>اوره (۱)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ترفتالیک اسید (۲)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۳)</p> </div> </div> |
| ۲ | <p>در چه تعداد از گونه‌های زیر، شمار الکترون‌های نسبت داده شده به اتم مرکزی یا اتم مشخص شده، درست نوشته شده است؟</p> <p>(آ) اتم مرکزی در N_2O: ۴ (ب) اتم مرکزی در CH_2Cl_2: صفر</p> <p>(پ) اتم مرکزی در SO_2: ۴ (ت) اتم مشخص شده در $HCOOH$: ۴</p> <p>(ث) اتم مشخص شده در CH_3COCH_3: ۲ (ج) اتم مرکزی در CH_2O: ۲</p> |
| ۲ | <p>۱۱ نوع واکنش‌های زیر را تعیین کنید و در صورتی که از نوع اکسایش-کاهش هستند گونه اکسند و کاهنده را در هر یک مشخص کنید.</p> <p>۱ $Al + HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2$</p> <p>۲ $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$</p> <p>۳ $CaCl_2 + NaF \rightarrow NaCl + CaF_2$</p> <p>۴ $SnCl_4 + FeCl_3 \rightarrow SnCl_2 + FeCl_4$</p> |
| ۲ | <p>۱۲ واکنش‌های اکسایش کاهش زیر را موازنه کنید.</p> <p>۱ $Cr^{2+} + Sn^{2+} \rightarrow Cr^{3+} + Sn$</p> <p>۲ $Al_2O_3 + C \rightarrow Al + CO$</p> <p>۳ $MnO_4^- + Br^- + H^+ \rightarrow Mn^{2+} + Br_2 + H_2O$</p> |
| ۱ | <p>۱۳ تعیین کنید در هر یک از واکنش‌های موازنه شده‌ی زیر، چند مول الکترون مبادله می‌شود؟</p> <p>۱ $2Cr^{2+} + Sn^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + Sn$</p> <p>۲ $Cl_2 + 2KI \rightarrow I_2 + 2KCl$</p> |



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات میان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

نام درس: شیمی دوازدهم
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان: ۱۳/۰۸/۱۴۰۲
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

| ردیف | راهنمای تصحیح | محل مهر یا امضاء، مدیر |
|------|--|------------------------|
| ۱ | (۱) اسید (ب) کفزدگی (پ) مینیمیزمیدرکسید (ت) نوزد سوساید | |
| ۲ | (۲) C_8H_{18} - نامطلبی - نامعمل (ب) بیتر (پ) وانتراسی - یونی (ت) اسید (ث) میدرکسید | |
| ۳ | (۳) نامن (ب) کفزدگی (پ) کفزدگی (ت) کفزدگی | |
| ۴ | (۴) $\alpha = 0.025$ $m = 0.100 \text{ g}$ $[H^+] = m \alpha = 0.100 \text{ g} \times 0.025 = 0.0025$ $pH = -\log 10^{-2.6} = 2.6$ | |
| ۵ | (۵) HA: $m_1 = \frac{n}{V} = \frac{\frac{48}{180}}{1} = 0.267$ HB: $m_2 = \frac{n}{V} = \frac{\frac{32}{80}}{1} = 0.4$ $pH_1 = pH_2 \rightarrow H_1^+ = H_2^+ \rightarrow m_1 \alpha_1 = m_2 \alpha_2$ $0.267 \alpha_1 = 0.4 \alpha_2$ | |
| ۶ | (۶) $HI \rightarrow [H^+] = [I^-] \Rightarrow [H^+] = 10^{-2.3} = 10^{-2} \times 10^{-0.3} = 5 \times 10^{-3}$ $HNO_2 \rightarrow [H^+] = [NO_2^-] \Rightarrow [H^+] = 10^{-4.7} = 10^{-5} \times 10^{-0.7} = 2 \times 10^{-5}$ $\frac{[I^-]}{[NO_2^-]} = \frac{5 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-5}} = 250$ | |



$v = 2.0 \text{ ml} = 0.2 \text{ L}$

$[\text{OH}^-] = M \alpha = 0.5 \times 1 = 0.5$

$M = \frac{\frac{\epsilon}{\epsilon_0}}{0.2} = 0.5$

مثال: $M = 0.5$ $[\text{H}^+] = M \alpha = 0.5 \times 0.2 = 10^{-3}$
 $\alpha = 0.2$ $\text{pH} = 3$

$\frac{\text{جزء pH}}{\text{كل pH}} = \frac{13.7}{3} = 4.57$

$\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-] = -\log 0.5 \times 10^{-1} = 0.3$ (7)

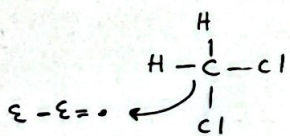
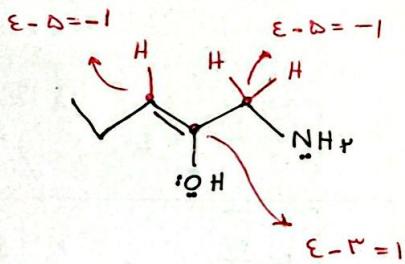
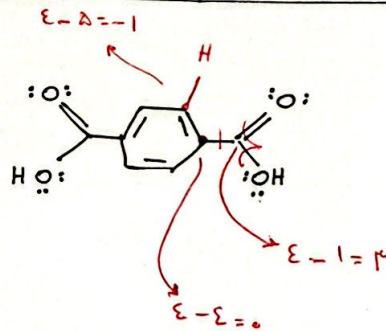
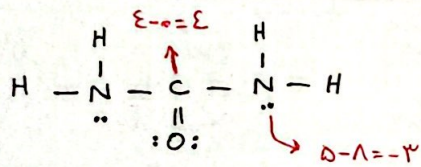
$\text{pH} = 13.7$

(ب) من كبريتيك، ايد فوسفات، حمض بيرونيك

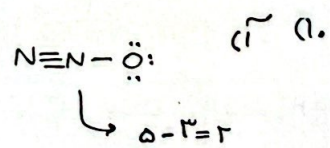
$\text{HI}, \text{HBr}, \text{HCl}$ (1) (8)

من (ب)

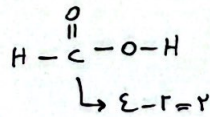
من (ب)



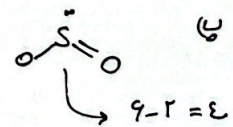
(ب)



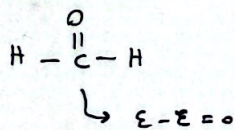
(1) (9)



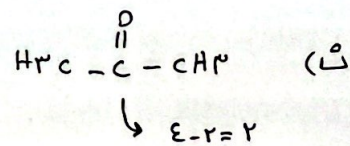
(ب)



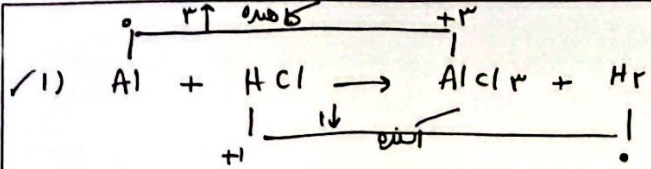
(ب)



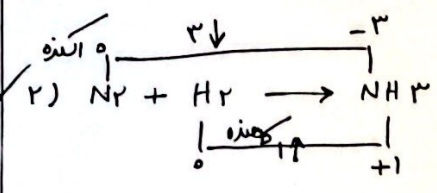
(ج)



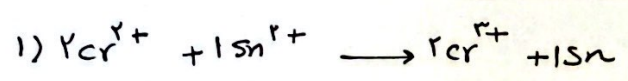
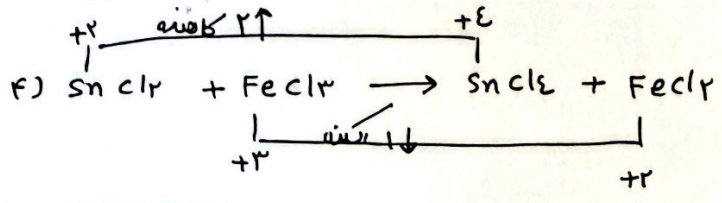
(ب)



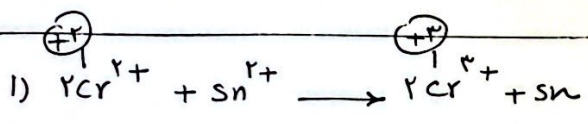
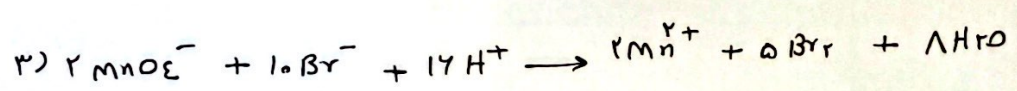
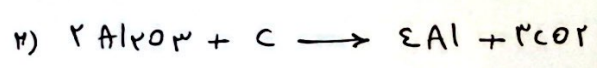
(11)



3) X

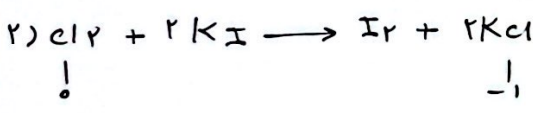


(12)



$Cr: 2 \times 1 \times 1 = 2e$

(13)



$Cl_2: 1 \times 2 \times 1 = 2e$