

تاریخ: ۲، ۳، ۶، ۸	رشته: تخریب ریاضی	سؤالات امتحان درس: تئرمیدی (۲)
اداره آموزش و پرورش فریمان	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸
نام	دانش آموزان و داوطلبان آزاد مرکز پیش دانشگاهی عفاف در نیمسال / جبرانی	دوره پیش
	۸۵...۸۰٪... سبالت تحصیلی	دانشگاهی

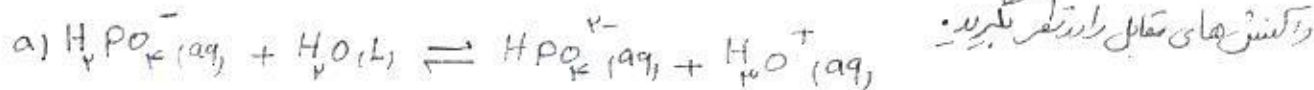
سؤالات

با انتخاب مناسب‌ترین واژه‌های داخل کادر عبارت‌های زیر را کامل کنید:

بازین - کمی - پذیر - زیادسی - استر - بالا - نا پذیر - آکسید

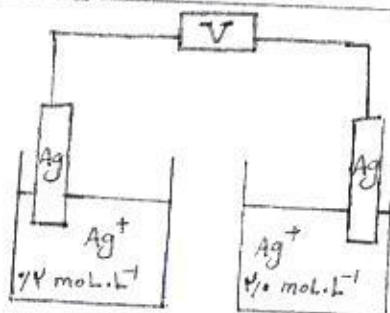
آ) آبگرفت استوها در محیط فلزایی به طور برگشت روی میدهد.  
 ب) آمینو اسیدها حامله‌هایی با نقشه آرزوب هستند و انحلال پذیری در حلال‌های ناقصی دارند.  
 پ) اگر به جای اتم هیدروژن گروه کربوکسیل یک گروه آلکیل قرار گیرد ترکیبی به نام به دست می‌آید.

۱/۵



آ) در کدام واکنش  $H_2PO_4^-$  یک اسید و در کدام یک باز است؟ چرا؟  
 ب) هر دو واکنش بازنزوح را مشخص کنید.

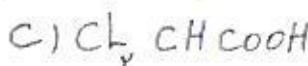
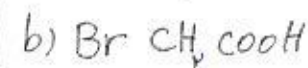
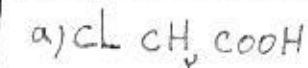
۱/۲۵



۳ با توجه به شکل رویو به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید:

آ) نام این سلول آلفو سیمایی چیست؟  
 ب) جهت جریان کاتد، آند و جهت جریان در مدار خارجی را مشخص کنید.  
 ریشه‌های این واژه‌ها را بنویسید و خود رسم کنید.  
 پ) عبور جریان در مدار خارجی تا چه زمانی ادامه خواهد داشت؟

۱/۲۵



۴ مقدار  $pK_a$  برای سه اسید مقابل به‌ترتیب است.

$pK_a = 1,29$

$pK_a = 2,90$

$pK_a = 2,84$

آ) هر  $pK_a$  به کدام اسید تعلق دارد؟

ب) بازنزوح کدامیک نام‌یاد است؟ فرمول سیمایی بازنزوح مورد نظر را بنویسید.

۵

با توجه به جدول داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

آ) کدامیک از ترکیب‌های ۳ یا ۴ در برابر اکسایش مقاومت می‌کند؟ چرا؟

ب) کدامیک از ترکیب‌های داده شده در برابر اکسایش به آلدئید تبدیل می‌شود؟

پ) عدد اکسایش کربن در ترکیب ۳ چند است؟

ترکیب شیمیایی	شماره
$CH_3OH$	۱
$CH_3CH_2CH(OH)CH_3$	۲
$H_2CO$	۳
$CH_3COCH_3$	۴

۴

آ) با نوشتن معادله‌های لازم توضیح دهید که محلول آبی سدیم فلوئورید ( $NaF$ ) دارای کدام PH زیر است؟

$PH < 7$                        $PH = 7$                        $PH > 7$

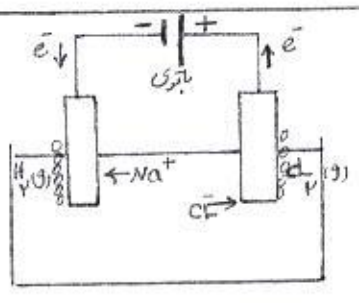
ب) با توجه به جدول‌های داده شده، محلول آبی هر یک از ترکیب‌های زیر دارای چه خاصیتی است؟ (اسیدی، خنثی، بازی)

اسید	$K_a$
$CH_3COOH$	$1.7 \times 10^{-5}$
$HClO_4$	$1 \times 10^8$
$HF$	$6.7 \times 10^{-4}$
$HBr$	$1 \times 10^9$
$HCN$	$4 \times 10^{-10}$

باز	$K_b$
$KOH$	خیلی زیاد
$NaOH$	خیلی زیاد
$NH_4OH$	$1.7 \times 10^{-5}$
$Al(OH)_3$	$1.3 \times 10^{-33}$

- $NH_4CH_3COO$
- $NaClO_4$
- $KCN$
- $AlF_3$

۱۲۵



با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید:

آ) در این شکل بر کفایت چه ماده‌ای نشان داده شده است؟

ب) اینیم و اکسایش آن‌ها را بنویسید؟

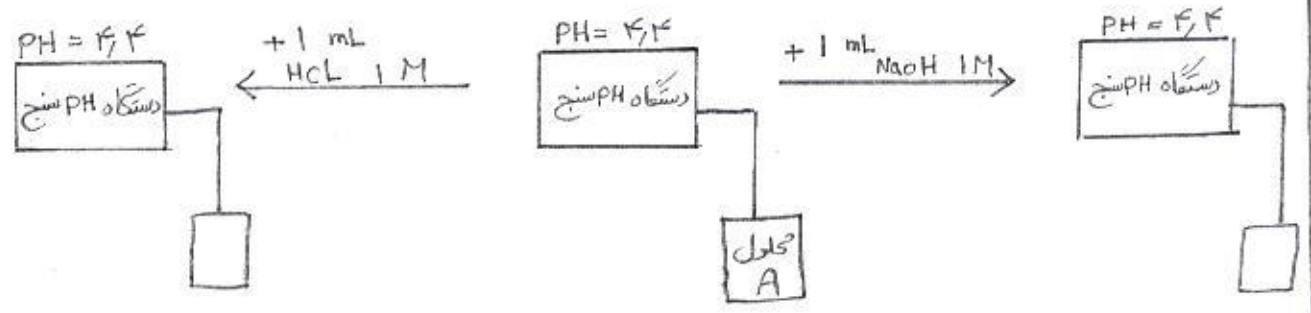
ت) اگر به محلول اطراف کاتد، چند قطره شناساگر فنول فتالین بیفزاییم، محلول به چه رنگ درمی‌آید؟ علت را توضیح دهید.

۸

شکل زیر را به دقت نگاه کنید. محلول A کدام یک از موارد زیر است؟ دلیل پاسخ خود را بنویسید.

آ) محلول ( $CH_3COOH$  ۱ M +  $CH_3COONa$  ۰.۵ M)

ب) محلول ( $HCl$   $1 \times 10^{-5}$  M +  $NaCl$  ۰.۱ M)



۹ واکنش کلن یک سلول گالوانی به صورت زیر است:

$$3Ni^{2+}_{(aq)} + 2Cr_{(s)} \rightarrow 3Ni_{(s)} + 2Cr^{3+}_{(aq)}$$

آه چینی فلز آند چیست؟  
 ب) گونه اکسند کدام است؟  
 ج) جرم کدام تنه در سلول مورد نظر افزایش می یابد؟  
 د) نقش پلی نمکی در سلول گالوانی چیست؟

۱۰ انجام زیر یورین یا انجام ناندریورین واکنش زیر را در شرایط استاندارد با محاسبه  $E^\circ$  سلول لیسین بنویسید.

$$Cd_{(s)} + Cl_2_{(g)} \rightarrow CdCl_2_{(aq)}$$

۱۱ در محلول آبی باریم هیدروکسید  $Ba(OH)_2$  از مولار، غلظت  $H_3O^+$  و pH محلول چقدر است؟

$\log \omega = 7.7$

۱۲ آه در این شکل آهن و لایه آب هر کدام چه نوع رسانایی هستند؟  
 ب) نیم واکنش کاتدی در چه محلی روی میدهد؟  
 ج) آیا بدین آب، آهن زنگ می زند؟ چرا؟  
 د) حیاتی سطح آهن با لایه نازکی از فلز روی پوشانده شود، کدام فلز اکسایش می یابد؟

نیم واکنش	$E^\circ (V)$
$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Zn_{(s)}$	-0.74
$Cr^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightleftharpoons Cr_{(s)}$	-0.74
$Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Fe_{(s)}$	-0.41
$Cd^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Cd_{(s)}$	-0.44
$Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons Ni_{(s)}$	-0.25
$2H^+_{(aq)} + 2e^- \rightleftharpoons H_2_{(g)}$	0.00
$Cl_2_{(g)} + 2e^- \rightleftharpoons 2Cl^-_{(aq)}$	+1.34