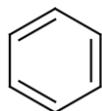
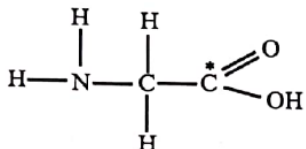
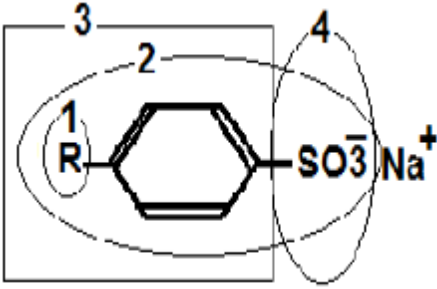
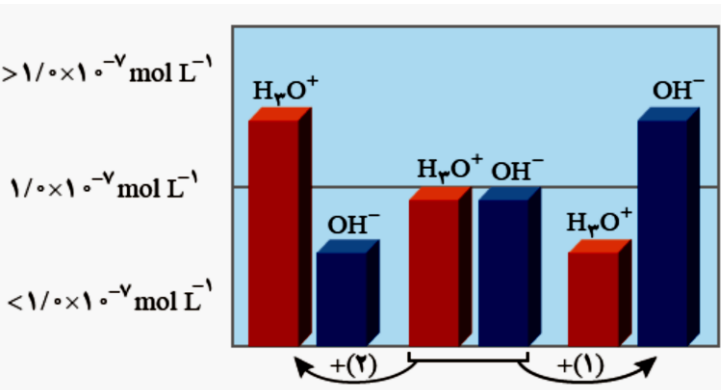
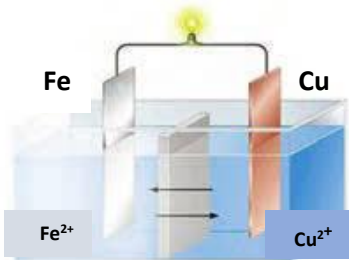
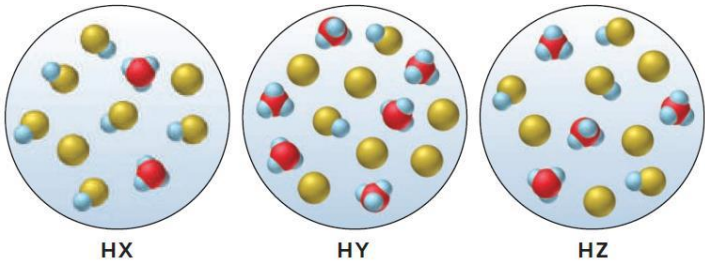


<p>بسمه تعالی</p> <p>اداره آموزش و پرورش</p>		
نام:	آزمون درس: شیمی	تاریخ آزمون:
نام خانوادگی:	تعداد صفحه: 5 صفحه	مدت آزمون: 120 دقیقه
کلاس:	پایه: دوازدهم رشته: تجربی و ریاضی	
نمره به عدد:	نمره به حروف:	امضای دبیر:
توضیحات دبیر:		
ردیف	سوالات	بارم
1	<p>آ) pH محلول شیشه پاک کن در شرایط یکسان از محلول لوله بازکن (کمتر – بیشتر) است.</p> <p>ب) (عسل – نمک خوراکی) همانند (وازلین – اوره) با تشکیل پیوند هیدروژنی در آب حل می شود.</p> <p>پ) در محلول اسید ضعیف HA ، همواره غلظت یون هیدرونیوم $[H^+]$ حاصل از یونش اسید ، از غلظت تعادلی اسید موجود در محلول $[HA]$ (بیشتر – کمتر) است.</p> <p>ت) کلوبید ها (همانند – برخلاف) محلول ها ، مخلوط هایی (همگن – ناهمگن) هستند و توانایی پخش نور مری را (دارند- ندارند).</p> <p>ث) میزان چسبندگی لکه های چربی روی پارچه (نخی – پلی استر) بیشتر است.</p>	2
2	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارت های زیر را مشخص کرده و در صورت نادرست بودن ، علت یا شکل درست عبارت را بنویسید.</p> <p>آ) در یک دمای معین ، رسانایی الکتریکی محلول 0/1 مولار HF کمتر از محلول 0/1 مولار HCl است .</p> <p>ب) با افزودن آب خالص به محلول نیتریک اسید ، PH محلول کم می شود.</p> <p>پ) فلز لیتیم در بین فلزات جدول ، کمترین چگالی و بیشترین E^0 را دارد.</p> <p>ت) در واکنش سوختن منیزیم ، گاز اکسیژن گونه اکسنده است.</p>	1/5
3	<p>برقکافت سدیم کلرید مذاب (I) NaCl را در نظر گرفته ، به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>آ) نیم واکنش انجام شده در کاتد را بنویسید..</p> <p>ب) محصول آند چیست ؟</p>	0/75

ردیف	پایه دوازدهم	صفحه دوم	بارم									
4	با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید.											
	شماره	نام اسید	فرمول شیمیایی									
	1		HNO ₂									
	2	استیک اسید	CH ₃ COOH									
		معادله یونش در آب	ثابت یونش									
		HNO ₂ (aq) ↔ H ⁺ (aq) + NO ₂ ⁻ (aq)	4/5 × 10 ⁻⁴									
			1/8 × 10 ⁻⁵									
(آ) نام اسید شماره 1 را بنویسید.												
(ب) معادله یونش اسید شماره 2 را بنویسید.												
(پ) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟												
(ت) در دما و غلظت یکسان کدام اسید pH کمتری دارد؟ چرا؟												
5	(a) عدد اکسایش اتمی که با ستاره مشخص شده را تعیین کنید.											
	(آ) NH ₄ ⁺ *	(ب) 	(پ) 									
	(b) در مورد سلول سوختی به پرسش های زیر پاسخ دهید:											
	(آ) سلول سوختی چه نوع سلولی است (گالوانی یا الکترولیتی)؟											
(ب) یکی از چالش هایی که در کاربرد سلول های سوختی هیدروژن – اکسیژن وجود دارد، چیست؟												
(پ)تفاوت سلول سوختی و باتری در چیست؟												
6	با توجه به جدول پتانسیل کاهش زیر به پرسش ها پاسخ دهید.											
	(آ) کدام گونه قوی ترین کاهنده و کدام گونه قوی ترین اکسنده است؟											
	(ب) آیا واکنش اکسایش – کاهش زیر به طور طبیعی انجام پذیر است؟ چرا؟											
	<table><tr><td>Ag⁺ (aq) + e⁻ → Ag(s)</td><td>+ 0/8</td></tr><tr><td>Cu²⁺ (aq) + 2e⁻ → Cu(s)</td><td>+0/34</td></tr><tr><td>2H⁺ (aq) + 2e⁻ → H₂(g)</td><td>0/0</td></tr><tr><td>Ni²⁺ (aq) + 2e⁻ → Ni(s)</td><td>-0/25</td></tr><tr><td>Al³⁺ (aq) + 3e⁻ → Al(s)</td><td>-1/66</td></tr></table>			Ag ⁺ (aq) + e ⁻ → Ag(s)	+ 0/8	Cu ²⁺ (aq) + 2e ⁻ → Cu(s)	+0/34	2H ⁺ (aq) + 2e ⁻ → H ₂ (g)	0/0	Ni ²⁺ (aq) + 2e ⁻ → Ni(s)	-0/25	Al ³⁺ (aq) + 3e ⁻ → Al(s)
Ag ⁺ (aq) + e ⁻ → Ag(s)	+ 0/8											
Cu ²⁺ (aq) + 2e ⁻ → Cu(s)	+0/34											
2H ⁺ (aq) + 2e ⁻ → H ₂ (g)	0/0											
Ni ²⁺ (aq) + 2e ⁻ → Ni(s)	-0/25											
Al ³⁺ (aq) + 3e ⁻ → Al(s)	-1/66											
Cu (s) + Ni ²⁺ (aq) → Cu ²⁺ (aq) + Ni (s)												
(پ) کدام یک از فلز های Ag یا Ni با اسید واکنش داده و گاز هیدروژن آزاد می کنند؟												
(ت) آیا می توان محلولی از نمک مس(حاوی یونهای Cu ²⁺) را در ظرفی از جنس نقره نگهداری کرد؟ توضیح دهید.												

ردیف	پایه دوازدهم	صفحه سوم	بارم
7	با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش های پاسخ دهید: (آ) این ترکیب از مواد طبیعی به دست آمده یا مواد پتروشیمی؟ (ب) آیا این ترکیب ، قدرت پاک کنندگی خود را در آب سخت حفظ می کند؟ چرا؟ (پ) نام قسمت شماره 4 چیست؟ (ت) بخش آب گریز روی شکل با چه شماره ای نشان داده شده است؟		1/25
8	پاسخ کوتاه بدهید. (آ) در اثر ایجاد خراش بر سطح آهن سفید(گالوانیزه) ، کدام فلز در برابر خوردگی محافظت می شود؟ (ب) در فرایند آبکاری یک کلید مسی با فلز روی ، کلید به کدام قطب باتری متصل شده ؟ و نقش کدام الکترود را دارد؟ (پ) فرایند هال ، برای تولید کدام فلز است؟ و محصول دیگر این فرایند چیست؟ (ت) واکنش کلی خوردگی آهن به صورت زیر است ، آن را موازنه کنید. $\text{Fe (s)} + \text{O}_2 \text{ (g)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 \text{ (s)}$	2	
9	شکل زیر تغییر غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را هنگام افزودن هر یک از مواد 1 و 2 به آب خالص نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) ماده 1 ، خاصیت اسیدی دارد یا بازی؟ و کدام یک از مواد زیر می تواند باشد؟ NH_3 - KNO_3 - $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ - HNO_2 (ب) با توجه به تغییر غلظت ها پس از افزودن ماده 2 ، با بیان دلیل تعیین کنید ماده 2 کدام یک از مواد زیر می تواند باشد؟ (i) محلول 1 مولار HCl (ii) محلول 1 مولار CH_3COOH		1

ردیف	پایه دوازدهم	صفحه چهارم	بارم
10	در یک دمای معین غلظت یون هیدرونیوم (H_3O^+) در محلول هیدروسیانیک اسید (HCN) ، برابر 3×10^{-6} مول بر لیتر و غلظت تعادلی هیدروسیانیک اسید برابر 0/018 مول بر لیتر باشد . عبارت ثابت تعادل را نوشته و مقدار ثابت تعادل را حساب کنید.	$\text{HCN (aq)} \leftrightarrow \text{H}^+ \text{(aq)} + \text{CN}^- \text{(aq)}$	0/75
11	سلول گالوانی (آهن – مس) را در نظر بگیرید. $E^\circ_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = -0/44 \text{ V}$ $E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0/34 \text{ V}$ (آ) قطب مثبت و منفی ، کاتد و آند را روی شکل مشخص کنید. (ب) جرم تیغه مس با انجام واکنش چه تغییری می کند؟ (پ) جهت حرکت کاتیونها از دیواره متخلخل را مشخص کنید. (ت) نیم واکنش آندی و نیم واکنش کاتدی را بنویسید. (ث) با استفاده از پتانسیل های کاهش استاندارد داده شده نیروی الکتروموتوری emf سلول را به دست آورید.		2
12	شکل های زیر محلول آبی سه اسید ضعیف HA را در دما و غلظت یکسان نمایش می دهند ، که در آنها آنیون A^- به ترتیب (Z^- , Y^- , X^-) می باشند (آ) اسیدها را به ترتیب افزایش K_a مرتب کنید. (بدون انجام محاسبه ، فقط با ارایه دلیل) (ب) درصد یونش اسید HZ را به دست آورید.	$\text{HA} = $  $\text{H}_3\text{O}^+ = $  $\text{A}^- = $  	1

ردیف	پایه دوازدهم	صفحه پنجم	بارم
13	<p>pH بزاق دهان انسان حدود 5/3 است .</p> <p>آ) بزاق دهان ، کاغذ pH را چه رنگی خواهد کرد؟</p> <p>ب) غلظت یون هیدرونیوم (H_3O^+) آن چقدر است؟</p>		0/75
14	<p>pH هر یک از محلول های زیر را در دمای اتاق به دست آورید.</p> <p>آ) محلول 0/002 مول بر لیتر فورمیک اسید $HCOOH$ با درجه یونش 0/3</p> <p>ب) 8 گرم سدیم هیدروکسید $NaOH$ را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به 200 میلی لیتر می رسانیم .</p> <p>($NaOH = 40 \text{ g/mol}$)</p> <p>$\log 2 = 0/3 \quad \log 3 = 0/48 \quad \log 5 = 0/7$</p>		2
	موفق باشید عزیزان	جمع	20