نام:.....	باسمه تعالی	آزمون: نوبت اول
نام خانوادگی:.....	اداره کل آموزش و پرورش فارس	رشته : تجربی
نام پدر :	مدیریت آموزش و پرورش فسا	شعبه :.....
نام درس: .شیمی 3 (دوازدهم)	دبیرستان دکتر بامداد	مدت امتحان: 100 دقیقه
صفحه : 1	(مهر آموزشگاه)	تاریخ امتحان: 1402/10/17

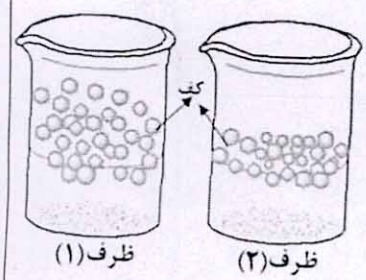
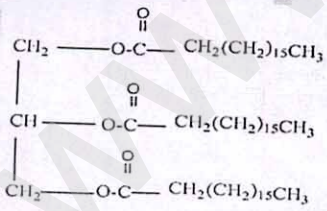
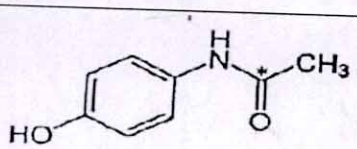
تصحیح	نام دبیر: الهام فاتح تاریخ و امضاء:	نمره به عدد: نمره به حروف:	تجدید نظر	نام و نام خانوادگی دبیر: تاریخ و امضاء:

نمره به عدد:
نمره به حروف:

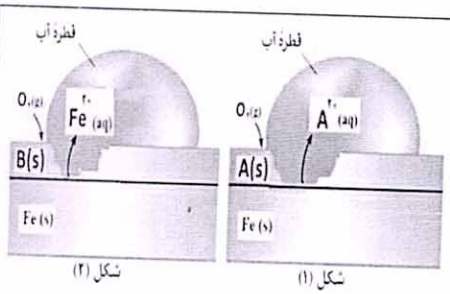
« لطفا پاسخ سوالات را روی همین برگ بنویسید » صفحه اول

ردیف		نمره
1	با استفاده از واژه های درون کادر ، عبارت های زیر را کامل کنید .(برخی از واژه ها اضافی هستند .) **فلز – مولکولی – سدیم هیدروکسید – افزایش – ندارد – کاهش – نافلز– 3/7 – آمونیاک– هیدروکلریک اسید – یونی –7 - دارد – سدیم هیدروژن کربنات ($NaHCO_3$)** آ) محلول ..... یک الکترولیت ضعیف است ، زیرا به طور عمده به صورت ..... در آب حل می شود . ب)در لوله بازکن ها از محلول ..... استفاده می شود . پ)شیر منیزی که سبب ..... مقدار اسید معده می شود توانایی پخش نور را ..... . ت) PH معده در حالت استراحت برابر ..... است . ث)اکسید عنصر M در آب ، کاغذ PH را سرخ می کند ، عنصر M ..... است . ج) با اضافه کردن ..... به شوینده ها می توان قدرت پاک کنندگی را افزایش داد. چ) برای باز کردن مسیر لوله ای که با مخلوطی از رسوبات گچی و آهکی مسدود شده است ، از ..... استفاده می شود .	2/25
2	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و شکل صحیح عبارت های نادرست را بنویسید . آ) در بین مواد گوگرد ، مس ، آلومینیم و گرافیت ، سه رسانای الکترونی وجود دارد . ب) گل ادریسی سرخ رنگ نشان می دهد که $[H_3O^+] > [OH^-]$ در خاک آن است . پ) ثابت یونش محلول یک مولار اسید ضعیف (HX) در دمای معین ده برابر ثابت یونش همان اسید با غلظت $0/1$ مولار است . ت) آرنیوس نخستین کسی بود که ویژگی اسیدها و بازها را بیان کرد . بر اساس مدل او نمی توان میزان اسیدی یا بازی بودن را تعیین نمود . ث) هگزان برخلاف آب ، حلال مناسبی برای اوره ($CO(NH_2)_2$) نیست .	2

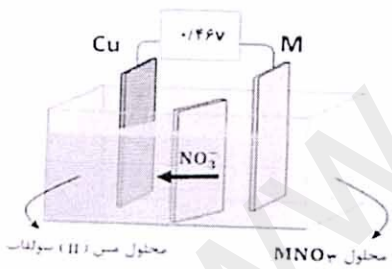
www.KalamehTarbiat.ir

3	با توجه به توضیح داده شده در عبارتهای زیر ، گونه مورد نظر را از داخل کادر انتخاب کنید .	2
	$H_2 - OH^- - Na - Li - Al - CO_2 - O_2 - H^+$	
	آ) در ساخت باتری ، فلز ..... نقش مهمی دارد .	
	ب) در برقکافت سدیم کلرید مذاب ، ..... در کاتد تولید می شود .	
	پ)در برقکافت آب ، در آند گاز ..... و در کاتد یون ..... تولید می شود .	
	ت)فرآیند هال برای استخراج فلز ..... است و در آند سلول آن گاز ..... آزاد می شود.	
	ث) در سلول سوختی هیدروژن – اکسیژن ، در آند گاز ..... اکسایش می یابد و از غشای مبادله کننده یون ..... جابه جا می شود .	
4	مقدار یکسانی صابون جامد را در ظرف **(1) و (2)** که دارای نمونه هایی از آب مقطر و آب دریا است می ریزیم ، تا محلول آب و صابون مطابق شکل زیر تهیه شود . با توجه به آن پاسخ دهید .	1/25
		
	آ) کدام ظرف **(1) یا (2)** دارای آب مقطر است ؟ **دلیل بنویسید.**	
	ب) پس از شستن لباس با کدام محلول (**ظرف 1یا 2**) ، بر روی لباس ها لکه های سفید برجای می ماند ؟ **دلیل بنویسید** .	
	پ)کدام نوع پاک کننده ها در هر دو ظرف خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ میکنند؟(صابونی یا غیرصابونی)	
5	با توجه به ساختارهای داده شده به پرسش ها پاسخ دهید .	1
	a) $C_{17}H_{35}COOH$ b) HCl c) $C_{12}H_{25} - C_6H_4SO_3Na$ d) $C_{17}H_{35}COONa$	
	e) 	
	آ) کدام یک پاک کننده ای است که با **آلاینده** واکنش می دهد ؟	
	ب)**چربی** مخلوطی از کدام دو ماده است ؟ نام ببرید .	
	پ) برای تهیه کدام یک به مواد **پتروشیمیایی** نیاز است ؟	
6	آ) عدد اکسایش اتم نشان داده شده با ستاره را مشخص کنید.	1/25
		
	ب) در واکنش زیر با تعیین عدد اکسایش ، گونه های اکسنده و کاهنده را مشخص کنید .	
	$CO_2 + H_2 \rightarrow CO + H_2O$	

7	شکل مقابل دو قطعه آهن را نشان می دهد که با لایه نازکی از فلز A و B پوشیده شده است . با توجه به آن پاسخ دهید . آ) کدام فلز (A) یا (B) ، قدرت کاهندگی بیشتری دارد ؟ ب) نیم واکنش موازنه شده ی **کاهش** را بنویسید . پ) برای ساختن قوطی های روغن نباتی ورقه های آهن را با لایه نازکی از کدام فلز(روی یا قلع) می پوشانند ؟ **دلیل بنویسید** . $E^{\circ}(Fe^{2+}/Fe) = -0/44 \quad E^{\circ}(Sn^{2+}/Sn) = -0/14 \quad E^{\circ}(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$	1/25
8	با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید . آ)کدام فلز در محیط اسیدی با اکسیژن واکنش نمی دهد ؟ ب) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی ساخته شده از کدام **دو فلز** موجود در جدول ، بیشترین مقدار ولتاژ را تولید می کند ؟ پ) آیا محلول **کروم** (III)**کلرید** را می توان در ظرفی از جنس نقره نگه داری کرد ؟	1
9	با توجه به ولتاژی که ولت سنج در سلول گالوانی نشان داده و جهت حرکت آنیون ها ، به پرسش های زیر پاسخ دهید . آ) کدام فلز (M یا Cu) الکترود آند است ؟ **چرا** ؟ ب) کدام گونه (M^{+} یا Cu^{2+}) اکسنده تر است ؟ پ) در پایان واکنش ، جرم تیغه ی M چه تغییری می کند ؟ ت) اگر پتانسیل کاهشی استاندارد Cu^{2+}/Cu برابر $0/34$ ولت باشد ، پتانسیل کاهشی استاندارد M^{+}/M را محاسبه کنید.	1/5
10	در آبکاری یک قاشق با نقره : آ) قاشق به کدام قطب باتری متصل است ؟ ب) نیم واکنش انجام شده در الکترود نقره را بنویسید .	0/5
11	PH محلولی $11/3$ می باشد . **نسبت** غلظت یون های هیدروکسید به هیدرونیوم را در این محلول حساب کنید .($10^{0/7} = 5$)	1



نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$
$Au^{+}(aq)+e^{-} \longrightarrow Au(s)$	+۱/۶۸
$O_2+4H^{+}(aq)+4e^{-} \longrightarrow 2H_2O(l)$	+۱/۲۳
$Ag^{+}(aq)+e^{-} \longrightarrow Ag(s)$	+۰/۸۰
$Cr^{3+}(aq)+3e^{-} \longrightarrow Cr(s)$	−۰/۷۳



www.KetabFarsi.com

12	با توجه به جدول داده شده (غلظت برابر از اسیدها) به پرسش ها پاسخ دهید .	1/25

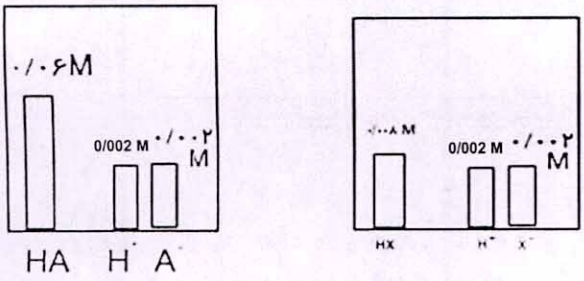
نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش اسید
هیدروبرمیک اسید	HBr	بسیار بزرگ
نیتریک اسید	HNO_3	بزرگ
هیدروفلوئوریک اسید	HF	$5/9 \times 10^{-4}$
هیدروسیانیک اسید	HCN	$4/9 \times 10^{-10}$

آ) باران اسیدی حاوی کدام اسید می تواند باشد ؟

ب) تعداد مولکول ها (اسید یونیزه نشده) در محلول HCN بیشتر است یا HF ؟

پ) اگر در محلول HBr پس از یونش غلظت یون $Br^-(aq)$ ، برابر $0/003$ مولار باشد ، غلظت اولیه $HBr(aq)$ چند مولار بوده است ؟ توضیح دهید .

13	نمودارهای ستونی زیر غلظت گونه های دو اسید ***HA*** و ***HX*** را بعد از یونش در دمای ثابت نشان می دهد . با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید .	2/25



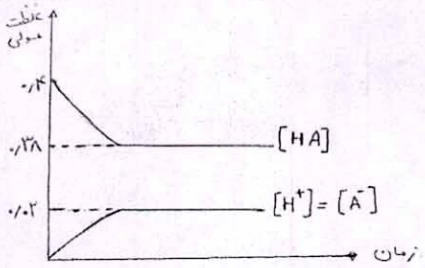
آ) میزان رسانایی الکتریکی دو محلول را **با ذکر دلیل** مقایسه کنید .

ب) درجه یونش اسید ***HX*** را محاسبه کنید .

پ) اگر حجم محلول ***HA*** ، با غلظت اولیه **0/062** مول بر لیتر **0/4** لیتر باشد ، چند گرم ***NaOH*** لازم است تا کاملا اسید را خنثی کند ؟

$$HA(aq) + NaOH(aq) \rightarrow NaA(aq) + H_2O(aq) \qquad NaOH = 40g.mol^{-1}$$

14	با توجه به نمودار روبرو ، که تغییرات غلظت – زمان را برای محلول اسید فرضی ***HA*** نشان می دهد ، به پرسش ها پاسخ دهید .	1/5



معادله یونش اسید به صورت زیر است :

$$HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq)$$

آ) مقدار ***PH*** محلول را حساب کنید . ($log2 = 0/3$)

ب) مقدار **ثابت یونش اسید** را محاسبه کنید .

جمع	سربلند و پیروز باشید	20