

نام و نام خانوادگی: .....  
 نام پدر: .....  
 نام دبیرستان: .....  
 کد دانش آموزی: .....  
 رشته تحصیلی: .....

کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی  
 اداره آموزش و پرورش شهرستان .....

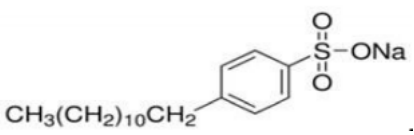
پایه: 12  
 تاریخ آزمون: 1400/2/6  
 مدت امتحان: 90 دقیقه

(مهر آموزشگاه)

نام و نام خانوادگی دبیر: .....  
 نام و نام خانوادگی دبیر: .....  
 نمره به عدد: .....  
 تاریخ و امضا: .....  
 نمره به حروف: .....  
 تاریخ و امضا: .....

ردیف: .....  
 آزمون در 4 برگ تنظیم شده است پاسخ های خود را در پاسخنامه ارسال نمایید  
 بارم

1 در هر یک از عبارات های داده شده با انتخاب گزینه صحیح جمله را کامل کنید.  
 (آ) با سه برابر کردن غلظت یک اسید قوی در دمای معین  $\frac{PH}{\text{ثابت یونش}}$  آن به اندازه 0.5 واحد افزایش می یابد.  
 (ب) الکترون های  $\frac{\text{درونی}}{\text{بیرونی}}$  موجود در اتم، دریای الکترون را ساخته اند که در آن آزادانه جابجا می شوند.  
 (پ) عنصر های دسته  $\frac{d}{s}$  همگی فلز می باشند.  
 (ت) در کاتد سلول برق کافت آب، گاز  $\frac{\text{اکسیژن}}{\text{هیدروژن}}$  تولید می شود.  
 (ث) هرچه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص  $\frac{\text{کمتر}}{\text{بیشتر}}$  باشد، آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع بوده و نیروی جاذبه میان ذره های سازنده مایع  $\frac{\text{ضعیف تر}}{\text{قویتر}}$  است.

2 در مورد ساختار روبرو، به سوالات زیر پاسخ دهید.  
  
 (آ) این ساختار چه نوع پاک کننده ای است (صابونی یا غیرصابونی)؟  
 (ب) توضیح دهید این پاک کننده چگونه می تواند چربی را از روی پارچه پاک کند.  
 (پ) بخش قطبی و ناقطبی مولکول را بر روی شکل مشخص کنید.

3 جدول زیر را کامل کنید.  

نام محلول	غلظت محلول (مول بر لیتر)	[H <sup>+</sup> ]	[OH <sup>-</sup> ]	pH	درصد یونش
نیتریک اسید	.....	.....	.....	2/2	.....
هیدروفلوئوریک اسید	0/002	.....	.....	.....	2/5

 (نیتریک اسید HNO<sub>3</sub>) و (هیدرو فلئوریک اسید HF)

4 اگر در محلولی غلظت تعادلی استیک اسید (CH<sub>3</sub>COOH) برابر 0/02 مولار و ثابت تعادل آن  $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$  باشد، غلظت یون هیدرونیوم را در محلول بدست آورید.

1 5 اگر آرایش الکترونی آخرین زیرلایه ی اتم های A ، B ، C ، D ، به ترتیب  $3S^2$  و  $2P^4$  و  $3P^1$  و  $2P^5$  باشد، انرژی شبکه بلور ترکیب حاصل از کدام دو عنصر بیشتر است ؟ علت را توضیح دهید.

1/5 6 جدول زیر را کامل کنید:

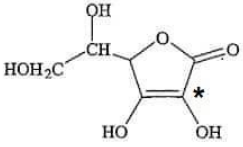
نام ترکیب شیمیایی	فرمول شیمیایی	نوع اکسید(اسیدی-بازی)	رنگ کاغذ PH در محلول
؟	$Li_2O$	؟	؟
دی نیتروژن پنتا اکسید	؟	؟	؟

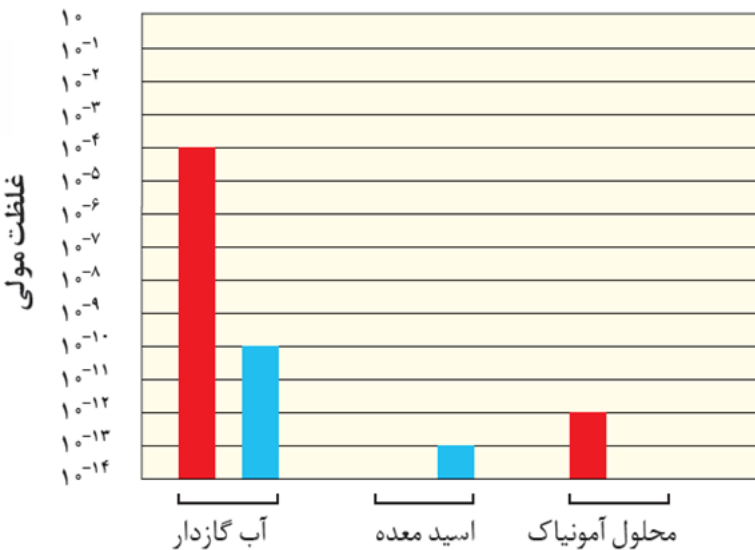
1/5 7 به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید :  
 (آ) اگر آنتالپی فروپاشی شبکه ترکیب یون  $Na^+$  با  $F^-$  برابر 926 کیلو ژول بر مول باشد ، آنتالپی فروپاشی شبکه ترکیب یون  $Mg^{2+}$  با  $F^-$  کدام یک از اعداد پیشنهادی است ؟ علت انتخاب خود را بنویسید .  
 اعداد پیشنهادی : 2965 ، 926 ، 875  
 (ب) اگر آنتالپی فروپاشی شبکه  $NaCl$  برابر 787 کیلو ژول بر مول باشد ، آنتالپی فروپاشی شبکه  $RbCl$  کدام یک از اعداد پیشنهادی است؟ علت انتخاب خود را بنویسید .  
 اعداد پیشنهادی : 1036 , 787 , 689 ( اعداد اتمی :  $Na = 11$  ،  $Rb = 37$  )  
 (پ) نیم واکنش موازنه شده ی کاهش را بنویسید.

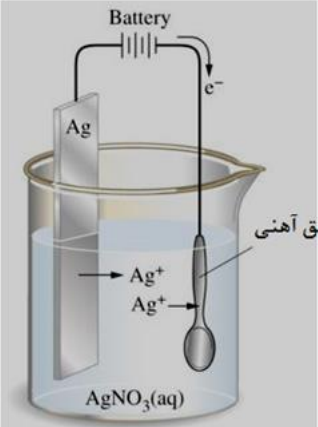
0/75 8 با توجه به شکل های زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.

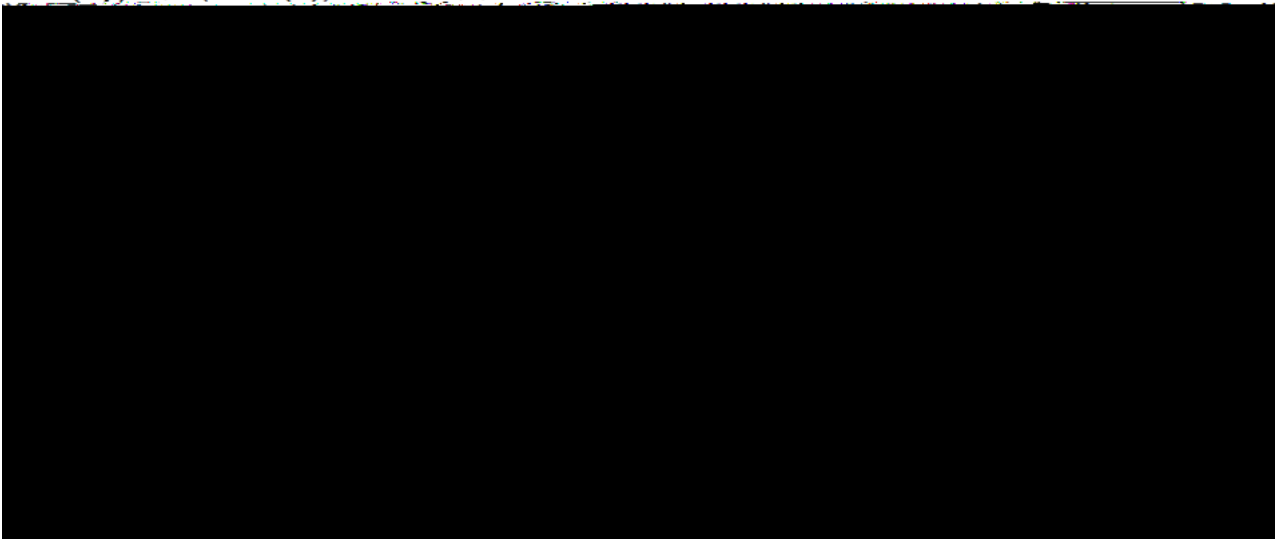
(آ) شکل (2) ساختار چه نوع جامدی را نشان می دهند؟  
 (ب) کدام ماده سخت تر و دیرگدازتر است؟  
 (پ) اگر چگالی ساختار (3) برابر  $2/27 \text{ g/cm}^3$  باشد، چگالی ساختار (2) کدام یک از عدد های زیر است؟  
 a)  $1/96 \text{ g/cm}^3$       b)  $3/51 \text{ g/cm}^3$

1	ستون الف را به ستون ب متصل کنید. (یک مورد اضافی است)		9
	الف	ب	
	پرتوهای خورشید را بر روی برج گیرنده	سدیم کلرید مذاب	
	شاره ی حرکت دهنده ی توربین	آینه	
	شاره ی تولید کننده بخار آب	مولد	
	تبدیل انرژی مکانیکی توربین به انرژی	بخار آب	
	سرد کننده		

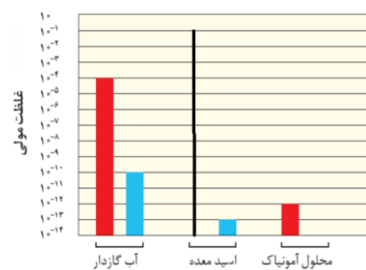
1	عدد اکسایش عناصری که با علامت ستاره مشخص شده است را محاسبه کنید.		10
	 <p>(ب)</p>	$\text{Na}_2\text{CrO}_4^*$ <p>(الف)</p>	

3	<p><b>با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید:</b></p> <p><b>(آ) pH محلول آب گاز دار را حساب کنید.</b></p>		11
		<p><b>(ب) غلظت <math>[H^+]</math> در اسید معده را حساب کنید و نمودار مربوط به آن را کامل کنید.</b></p> <p><b>(پ) معادله یونش آمونیاک <math>NH_3</math> در آب را بنویسید.</b></p> <p><b>(ث) pH محلول آمونیاک را حساب کنید.</b></p>	

1		<p><b>شکل زیر را در نظر بگیرید:</b></p> <p><b>(آ) این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟</b></p> <p><b>(ب) نام فرایندی که در این سلول انجام می شود چیست؟</b></p> <p><b>(پ) تیغه نقره ای نقش کاتد را دارد یا آند؟</b></p> <p><b>(ت) نیم واکنش انجام شده در کاتد را بنویسید.</b></p>	12
---	---	---	----

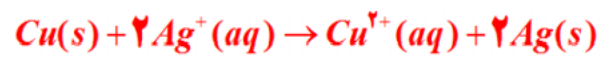
1/25		13
2/25	<p>با توجه به جدول به این سوالات پاسخ دهید:</p> <p>آ قوی ترین اکسنده کدام گونه شیمیایی است؟</p> $Ag^+(aq) + e \rightleftharpoons Ag(s), E^{\circ} = +0.8$ $Cu^{2+}(aq) + 2e \rightleftharpoons Cu(s), E^{\circ} = +0.34$ 	14
20	موفق باشید	

نام و نام خانوادگی دبیر:		نام و نام خانوادگی دبیر:		تجدید نظر		نمره به عدد:																			
تاریخ امتحان:		تاریخ و امضا:		نمره به حروف:		نمره به عدد:																			
نام نام خانوادگی : نام دبیرستان/کلاس نام پدر: نام درس: شیمی 3		باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان قزوین کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی اداره آموزش و پرورش شهرستان ..... (مهر آموزشگاه)		آزمون شبه نهایی شیمی 3 تاریخ امتحان: مدت امتحان: 90 دقیقه																					
ردیف	بارم																								
1	1/75	PH-کاهش (ب) بیرونی (پ) d (ت) هیدروژن (ث) بیشتر- قوی تر ( هر مورد 0.25 )																							
2	1/25	آ ( غیرصابونی 0.25 ب) با بخش ناقطبی خود چربی ناقطبی را در خود حل میکند و بابخش قطبی خود در آب که حلال قطبی است حل می شود و آلودگی را وارد آب کرده و پاک می کند. 0/5 پ) بخش قطبی 0/25 بخش ناقطبی 0.25																							
3	1/75	جدول زیر را کامل کنید.																							
	هر مورد 0/25	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نام محلول</th> <th>غلظت محلول (مول بر لیتر)</th> <th>[H<sup>+</sup>]</th> <th>[OH<sup>-</sup>]</th> <th>pH</th> <th>درصد یونش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نیتریک اسید</td> <td>6/31 × 10<sup>-3</sup></td> <td>6/31 × 10<sup>-3</sup></td> <td>1/58 × 10<sup>-12</sup></td> <td>2/2</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>هیدروفلوئوریک اسید</td> <td>0/002</td> <td>5 × 10<sup>-5</sup></td> <td>2 × 10<sup>-10</sup></td> <td>4/31</td> <td>2/5</td> </tr> </tbody> </table>						نام محلول	غلظت محلول (مول بر لیتر)	[H <sup>+</sup> ]	[OH <sup>-</sup> ]	pH	درصد یونش	نیتریک اسید	6/31 × 10 <sup>-3</sup>	6/31 × 10 <sup>-3</sup>	1/58 × 10 <sup>-12</sup>	2/2	100	هیدروفلوئوریک اسید	0/002	5 × 10 <sup>-5</sup>	2 × 10 <sup>-10</sup>	4/31	2/5
نام محلول	غلظت محلول (مول بر لیتر)	[H <sup>+</sup> ]	[OH <sup>-</sup> ]	pH	درصد یونش																				
نیتریک اسید	6/31 × 10 <sup>-3</sup>	6/31 × 10 <sup>-3</sup>	1/58 × 10 <sup>-12</sup>	2/2	100																				
هیدروفلوئوریک اسید	0/002	5 × 10 <sup>-5</sup>	2 × 10 <sup>-10</sup>	4/31	2/5																				
4	1	$K = 1/85 \times 10^{-5} = \frac{(H3O+)^2}{0/04} \rightarrow [H3O+] = 7/4 \times 10^{-3} M$ $\frac{(H3O+)(CH3COO-)}{CH3COOH}$																							
5	1	B و C 0/25 زیرا بار یون های مثبت و منفی در این ترکیب بیشتر است وانرژی شبکه بلور با بار یونها رابطه مستقیم دارد. 0/75																							
6	1	جدول زیر را کامل کنید:																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>نام ترکیب شیمیایی</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>نوع اکسید(اسیدی- بازی)</th> <th>رنگ کاغذ PH در محلول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>؟</td> <td>Li<sub>2</sub>O</td> <td>بازی</td> <td>آبی</td> </tr> <tr> <td>دی نیتروژن پنتا اکسید</td> <td>N<sub>2</sub>O<sub>5</sub></td> <td>اسیدی</td> <td>قرمز</td> </tr> </tbody> </table>						نام ترکیب شیمیایی	فرمول شیمیایی	نوع اکسید(اسیدی- بازی)	رنگ کاغذ PH در محلول	؟	Li <sub>2</sub> O	بازی	آبی	دی نیتروژن پنتا اکسید	N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	اسیدی	قرمز						
نام ترکیب شیمیایی	فرمول شیمیایی	نوع اکسید(اسیدی- بازی)	رنگ کاغذ PH در محلول																						
؟	Li <sub>2</sub> O	بازی	آبی																						
دی نیتروژن پنتا اکسید	N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	اسیدی	قرمز																						
7	1/5																								

		$Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$ (پ)	
1		(آ) جامد کووالانسی 1(ب)  b(پ)	8
1	(ب) آینه ها بخار آب سدیم کلرید مذاب مولد	(آ) پرتوهای خورشیدی را بر روی برج گیرنده شاره حرکت دهنده توربین شاره تولید کننده بخار تبدیل انرژی مکانیکی توربین به انرژی	9
1/25		$+2+ x-8=+2$  $Na_2CrO_4$ (آ) +1 (ب)	10
0/5		$pH = -\log 10^{-4} = 4$  (آ)  )   $[H_3O^+] = \frac{10^{-14}}{10^{-13}} = 0.1$  (پ)  (ث) $pH = -\log 10^{-12} = 12$	11
1		(آ) الکترولیتی (ب) آبکاری (پ) آند (ت)  $Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$	12
0/75		(آ) 1=کاتدو 2=انند 3 (ب) (پ) افزایش می یابد (ت) کم می شود	13
0/75		(آ) کاتیون نقره	14



(ب)



(پ)

)

)