

نام نام خانوادگی دانش آموز : (خرداد) کد دانش آموز: امتحان:	جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش	نوبت: دوم	مهر آموزشگاه
نام درس:	رشته :	کلاس:	صفحه ( 1 )
	اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران اداره آموزش و پرورش شهرستان سیمرغ	ساعت امتحان: دقیقه	تاریخ

بارم	شرح سوال	ردیف
------	----------	------

1

جمله‌های زیر را با کلمه‌های داده شده کامل کنید (دو کلمه اضافی است).

نیترات - اکسید - پتاسیم - تکنسیم - کربن مونوکسید - هیدروژن

الف. نخستین عنصر ساخت بشر، ..... است.

ب. در سوختن ناقص، رنگ شعله زرد بوده و گاز ..... نیز تولید می‌شود.

پ. یون ..... از جمله الکترولیت‌های مهم بدن انسان است.

ت. یون ..... از یون‌های چند اتمی است.

2

کدام جمله درست و کدام نادرست است؟ شکل صحیح جمله‌های نادرست را بنویسید.

الف. از طیف‌سنج جرمی برای اندازه‌گیری جرم اتم‌ها با دقت بسیار زیاد استفاده می‌شود.

ب.  $K_2O$  یک اکسید اسیدی است.

پ. برای اندازه‌گیری مقدار یون‌ها در آب دریا از غلظت قسمت در میلیون استفاده می‌شود.

ت. تمام مولکول‌های هیدروژن‌دار می‌توانند پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.

3

الف. آرایش الکترونی مقابل را کامل کنید.

$^{25}_{25}Mn : [_{18}Ar] \dots\dots$

ب. شماره گروه و دوره عنصری با عدد اتمی ۳۲ را بنویسید.

پ. آرایش الکترونی اتم یک عنصر به زیر لایه  $2p^3$  ختم می‌شود. آرایش الکترونی یون پایدار و نماد یون این اتم را بنویسید.

4

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف. دو راه پیشنهادی شیمی سبز برای حفاظت از هواکره را بنویسید.

ب. کدام واکنش زیر برگشت‌پذیر است؟ چرا؟

(۱) تشکیل تگرگ از بخار آب

(۲) واکنش گوگرد با اکسیژن

پ. مقداری گاز را درون سرنگ وارد کرده و بر پیستون سرنگ فشار وارد می‌کنیم. حجم گاز و فاصله میان مولکول‌های گاز چه تغییری می‌کند؟

5

با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف. کدام ماده کم محلول و کدام نامحلول است؟

ب. از کدام ماده نمی‌توان محلول سیر شده تهیه کرد؟

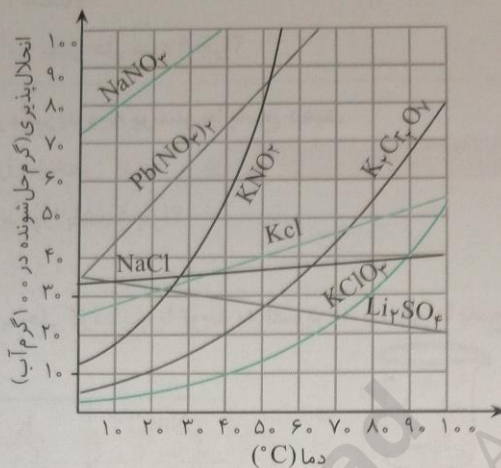
پ. اگر مقدار ۲ گرم سدیم نیترات در ۸/۵ گرم آب حل شود، انحلال‌پذیری این نمک را در این دما به دست آورید.

ت. درصد جرمی محلول شکر را در این دما به دست آورید.

نام	انحلال‌پذیری $\frac{g}{100g H_2O}$
اتانول	به هر نسبتی حل می‌شود
شکر	۳۰۵
باریم سولفات	۰/۰۰۰۳
هگزانول	۰/۵۹
سدیم نیترات	-----

6

با توجه به نمودار زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف. برای تهیه محلول سیر شده پتاسیم دی کرومات ( $K_2Cr_2O_7$ ) در دمای  $60^\circ C$  چند گرم  $K_2Cr_2O_7$  را باید در  $100$  گرم آب حل کرد؟

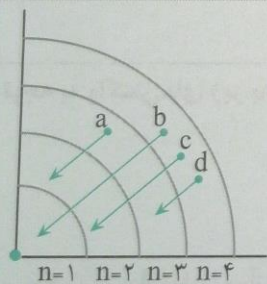
ب. اگر در دمای  $50^\circ C$  مقدار  $40g$  سرب (II) نیترات ( $Pb(NO_3)_2$ ) را به  $100$  گرم آب اضافه کنیم، چه محلولی حاصل می‌شود؟ (سیر شده - سیر نشده - فراسیر شده)

پ. تأثیر دما بر انحلال پذیری کدام یک بیشتر است؟ ( $KNO_3$  یا  $KCl$ )؟ چرا؟

ت. دو معادله خط با رابطه‌های  $S = a\theta + 32$  و  $S = b\theta + 25$  برای انحلال پذیری  $NaCl$  و  $KCl$  پیشنهاد شده است. کدام یک از این رابطه‌ها انحلال پذیری  $NaCl$  را نشان می‌دهد؟

7

تصویر مقابل یک اتم برانگیخته را نشان می‌دهد که الکترون از لایه با انرژی بالاتر به لایه با انرژی کم‌تر منتقل می‌شود. به پرسش‌ها پاسخ دهید.



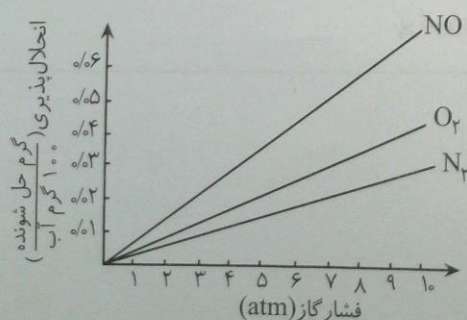
الف. کدام انتقال، موجی با بیش‌ترین انرژی تولید می‌کند؟

ب. در طیف نشری خطی این اتم چند نوار رنگی دیده می‌شود؟

پ. اگر این اتم، هیدروژن باشد، حالت پایه کدام لایه الکترونی است؟

8

نمودار مقابل تأثیر فشار بر انحلال پذیری چند گاز را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف. این نمودار بیانگر کدام قانون علمی است؟ توضیح دهید.

ب. فشار بر انحلال پذیری کدام ماده اثر بیش‌تری دارد؟

پ. چرا انحلال پذیری  $NO$  از  $Ar$  بیش‌تر است؟

2.5

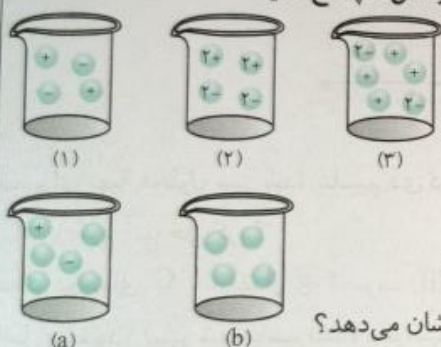
2

1.5



دو ایزوتوپ  ${}^1_1\text{H}$  و  ${}^2_1\text{H}$  را در نظر بگیرید و به پرسش‌ها پاسخ دهید.  
الف. تعداد نوترون و پروتون  ${}^2_1\text{H}$  را مشخص کنید.  
ب. احتمال می‌دهید کدام ایزوتوپ پرتوزا باشد؟ چرا؟

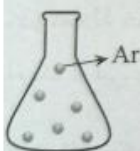
دو مول از سه ترکیب یونی را در آب حل کرده‌ایم. با توجه به تصویر به پرسش‌ها پاسخ دهید.  
الف. جدول زیر را کامل کنید.



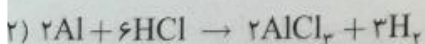
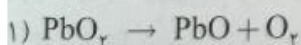
محلول	$\text{NaCl}$	$\text{K}_2\text{CO}_3$
شماره شکل		

ب. آیا می‌توان گفت هر سه محلول، الکترولیت قوی هستند؟ چرا؟  
پ. در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی کدام محلول بیش‌تر است؟ چرا؟  
ت. کدام یک از تصویرهای روبه‌رو انحلال‌پذیری محلول HF را به درستی نشان می‌دهد؟

اگر در تصویر، هر ذره معادل  $1/10$  مول گاز باشد، تعداد اتم‌های گاز موجود در ظرف را به دست آورید.



با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



(آ) واکنش 1 را موازنه کنید.

(ب) اگر 5.4 گرم آلومینیوم در واکنش 2 مصرف شود چند میلی لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP تولید می‌شود؟

(آ) ساختار لوئیس  $\text{H}_2\text{S}$  و  $\text{PCl}_3$  را رسم کنید.

(ب) فرمول شیمیایی کلسیم نیترات..... است و نام  $\text{SO}_3$ ..... است.

(پ) در نیم کیلو از نمونه آبی 0.02 میلی گرم یون پتاسیم وجود دارد، غلظت آن چند ppm است؟

نمره ورقه	با عدد	نمره تجدید نظر	با عدد
	با حروف		با حروف
نام دبیر و امضاء		تاریخ	