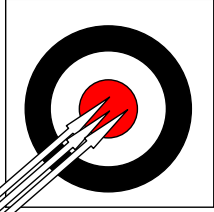
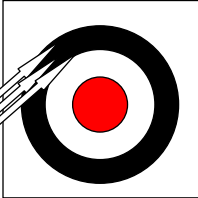
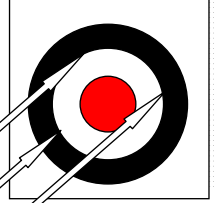
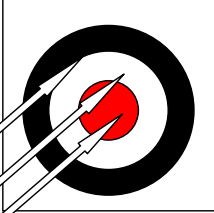
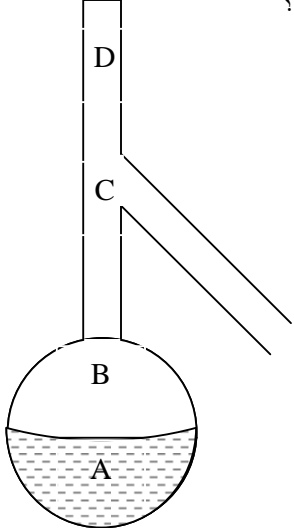
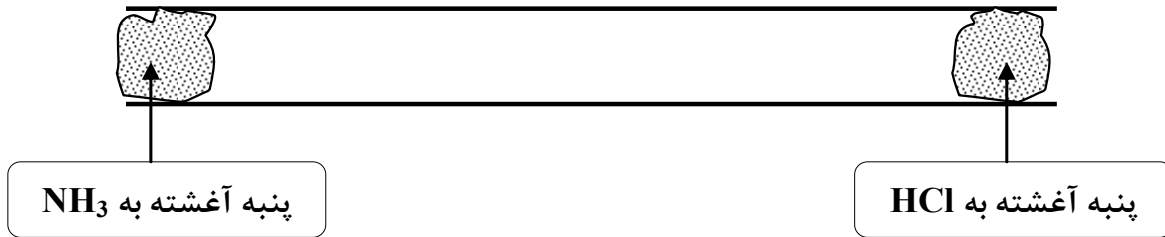


<p>۱- انجام دادن آزمایش به کدام منظور اساسی زیر صورت می گیرد؟</p> <p>(۱) آشنائی با طرز کار وسایل دقیق</p> <p>(۲) امتحان درستی فرضیه ها</p> <p>(۳) پی بردن به میزان دقت ابزارها</p> <p>(۴) یادداشت و تنظیم مشاهده ها</p>	
<p>۲- شکل های زیر صحت و دقت یک کار عملی (تجربی) را نشان می دهد. کدام یک فقط نشان دهنده دقت بالا می باشد؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۳)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۴)</p> </div> </div>	
<p>۳- کدام گزینه به انحلال بیشتر گاز <math>CO_2</math> در آب کمک می کند؟</p> <p>(۱) اضافه کردن نمک طعام</p> <p>(۲) کاهش فشار</p> <p>(۳) اضافه کردن <math>NaOH</math></p> <p>(۴) افزایش دما</p>	
<p>۴- محلول زلال و سیر شده کدام یک با افزودن محلول غلیظ سود کدر نمی شود؟</p> <p>(۱) <math>Mg^{2+}</math></p> <p>(۲) <math>Ca^{2+}</math></p> <p>(۳) <math>Fe^{2+}</math></p> <p>(۴) <math>K^+</math></p>	
<p>۵- محلول شماره ۱:</p> <p>۰/۶۳ گرم آمونیوم دی کرومات را در بالون پیمانه ای ۱۰۰ میلی لیتری به حجم می رسانیم</p> <p><math>(NH_4)_2 Cr_2O_7 = 252 \text{ g.mol}^{-1}</math></p> <p>محلول شماره ۲:</p> <p>۲۰CC از محلول شماره ۱ را در بالون پیمانه ای ۱۰۰ میلی لیتری ریخته و با آب مقطر به حجم می رسانیم غلظت مولی محلول شماره ۱ و محلول شماره ۲ به ترتیب عبارتند از:</p> <p>(۱) ۰/۰۲۵ و ۰/۰۰۵</p> <p>(۲) ۰/۵ و ۰/۱</p> <p>(۳) ۰/۰۱ و ۰/۰۵</p> <p>(۴) ۰/۰۵ و ۰/۰۱</p>	
<p>۶- لوله آزمایشی حاوی محلول سدیم هیپوکلریت و محلول غلیظ هیدروکلریک اسید است. در دهانه لوله آزمایش یک تکه کاغذ تورنسل و یک تکه کاغذ آغشته به محلول پتاسیم پرمنگنات قرار می دهیم. تغییر رنگ این دو تکه کاغذ به ترتیب زیر است</p> <p>(۱) قرمز - بی رنگ</p> <p>(۲) بی رنگ - بی رنگ</p> <p>(۳) آبی - بی رنگ</p> <p>(۴) قرمز - قهوه ای</p>	
<p>۷- در کدام فرآیند زیر عدد اکسایش کربن کاهش می یابد؟</p> <p>(۱) انحلال گاز کربن دی اکسید در آب</p> <p>(۲) سوختن گاز متان</p> <p>(۳) سوختن کامل کربن</p> <p>(۴) واکنش فلز منیزیم و گاز کربن دی اکسید</p>	

<p>۸- وقتی ۰/۴۶ گرم سدیم جامد در دما و فشار ثابت آزمایشگاه با آب واکنش می دهد. ۳۶۸۰ ژول گرما آزاد می شود. با توجه به آن <math>\Delta H</math> واکنش زیر در دما و فشار ثابت آزمایشگاه بر حسب کیلو ژول کدام است؟ (<math>Na = 23 \frac{g}{mol}</math>)</p> $Na(s) + H_2O(l) \longrightarrow Na^+(aq) + OH^-(aq) + \frac{1}{2} H_2(g)$ <p>(۱) -۳۶۸      (۲) -۱۸۴ (۳) ۱۸۴      (۴) ۳۶۸</p>	-۸
<p>۹- محلول هیدروژن کلرید و سدیم کلرید را به ملایمت گرما می دهیم. غلظت آنها به ترتیب دستخوش کدام تغییر می شود؟</p> <p>(۱) زیاد-زیاد      (۲) کم-کم (۳) کم-زیاد      (۴) زیاد-کم</p>	-۹
<p>۱۰- اعضای کدام جفت ، رنگ مشابهی دارند؟</p> <p>(۱) گاز کلر و برم مایع      (۲) نقره کلرید و محلول مس II سولفات (۳) محلول مس II کلرید و محلول کلسیم کلرید      (۴) پتاسیم پرمنگنات در آب و محلول ید در تولوئن</p>	-۱۰
<p>۱۱- مخلوطی از یخ والکل و روغن و آب داریم. سیستم ایجاد شده دارای چند فاز خواهد بود؟</p> <p>(۱) ۲      (۲) ۳ (۳) ۴      (۴) ۵</p>	-۱۱
<p>۱۲- محلولی شامل نمک های KF و KBr و KI است واکنش این محلول با آب کلر منجر به تشکیل کدام محلول می شود؟</p> <p>(۱) فقط فلئور      (۲) فقط برم (۳) برم و ید      (۴) فلئور و ید</p>	-۱۲
<p>۱۳- در عمل تقطیر قرار گرفتن مخزن دماسنج در کدام یک از نقاط نشان داده شده مناسب تر است؟</p>  <p>(۱) A      (۲) B (۳) C      (۴) D</p>	-۱۳
<p>۱۴- قابلیت حل شدن پتاسیم نیترات در دمای <math>90^\circ C</math> برابر با ۲۰۲ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. محلول سیر شده این نمک در این دما چند مولال است؟ (جرم های مولی بر حسب گرم بر مول <math>K=۳۹</math>      <math>N=۱۴</math>      <math>O=۱۶</math>)</p> <p>(۱) ۱۵      (۲) ۲۲ (۳) ۲۰      (۴) ۱۱</p>	-۱۴

۱۵-	<p>۱۰۰ میلی لیتر مخلوط شامل گازهای CO و CH<sub>4</sub> که دارای ۶۰٪ حجمی CO و ۴۰٪ حجمی CH<sub>4</sub> است. برای سوختن کامل به چند میلی لیتر گاز اکسیژن نیاز دارد؟ (شرایط از نظر دما و فشار یکسان است)</p> <p>(۱) ۱۱۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۵۰</p>	
۱۶-	<p>محلول آبی NaOH، ۲۰٪ وزنی سود دارد و چگالی آن <math>\frac{g}{cm^3}</math> ۱/۱ است. مولاریته و مولالیته ی سود از راست به چپ تقریباً کدام است؟</p> <p>NaOH = <math>40 \frac{g}{mol}</math></p> <p>(۱) ۵/۵ و ۶/۲ (۲) ۵ و ۶ (۳) ۶/۲ و ۵/۵ (۴) ۵ و ۶</p>	
۱۷	<p>نمک حاصل از واکنش <math>N_2O_5 + Ca(OH)_2(aq) \rightarrow</math> کدام است؟</p> <p>(۱) Ca(NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub> (۲) Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (۳) Ca<sub>3</sub>N<sub>2</sub> (۴) Ca<sub>5</sub>N<sub>2</sub></p>	
۱۸-	<p>یک قطره از کدام یک از موارد زیر احتمالاً بزرگتر است؟</p> <p>(۱) اتانول (۲) آب (۳) هگزان (۴) دی متیل اتر</p>	
۱۹-	<p>اگر صعود نقطه جوش محلول ۲ مولال قند با صعود نقطه جوش یک مولال یک ترکیب یونی به فرمول MX<sub>2</sub> برابر باشد. درجه تفکیک یونی در این ترکیب به کدام عدد نزدیکتر است؟</p> <p>(۱) ۰/۲ (۲) ۰/۳ (۳) ۰/۵ (۴) ۰/۷</p>	
۲۰-	<p>از واکنش ۴۰g کلسیم کربید با آب چند گرم استیلن به دست می آید (بازده واکنش ۲۰٪ است)</p> <p>( CaC<sub>2</sub> = 64g.mol<sup>-1</sup> , C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> = 26g.mol<sup>-1</sup> )</p> <p>(۱) ۵/۲۰ g (۲) ۳/۲۵ g (۳) ۴/۵ g (۴) ۴/۲۰ g</p>	
۲۱-	<p>با انجام کدام واکنش زیر در یک سامانه بسته <math>\Delta H = \Delta E</math> می باشد؟</p> <p>(۱) سوختن پروپان (۲) سوختن اتان (۳) سوختن بوتان (۴) سوختن متان</p>	

۲۲- از واکنش گاز HCl با آمونیاک ، جامد سفید رنگ تولید می شود. مطابق شکل لوله ای به طول یک متر در یک طرف خود دارای پنبه ی آغشته به HCl و در طرف دیگر پنبه آغشته به  $NH_3$  است. بعد از مدتی ذرات جامد  $NH_4Cl$  در کدام ناحیه شروع به تشکیل شدن می کند؟ (جرم های مولی بر حسب گرم بر مول  $NH_3 = 17$  و  $HCl = 36.5$ )



- (۱) وسط لوله  
(۲) نزدیک پنبه آمونیاکی  
(۳) نزدیک پنبه اسیدی شده  
(۴) در کل لوله

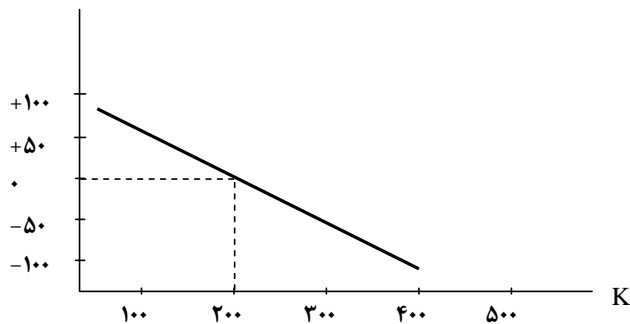
۲۳- حل شدن نمکی در آب گرماده است. اگر محلول سیر شده ای از این نمک ( $Li_2SO_4$ ) در دمای  $40^\circ C$  داشته باشیم و به آرامی دمای آن را به  $25^\circ C$  برسانیم این محلول یک محلول ..... می باشد

- (۱) سیر شده  
(۲) فوق سیر شده  
(۳) سیر نشده  
(۴) پایدار

۲۴- حرارت دادن کدام ماده در بوته چینی تغییر جرم کمتری را نشان می دهد؟

- (۱) منیزیم کربنات  
(۲) پتاسیم نیترات  
(۳) پتاسیم کلرید  
(۴) کات کبود

۲۵- با توجه به نمودار مقابل در مورد  $\Delta H$  و  $\Delta S$  کدام یک از نتایج زیر درست است؟



- (۱)  $\Delta S > 0$  و  $\Delta H > 0$   
(۲)  $\Delta S < 0$  و  $\Delta H > 0$   
(۳)  $\Delta S > 0$  و  $\Delta H < 0$   
(۴)  $\Delta S < 0$  و  $\Delta H < 0$

۲۶- اگر محلول ۴۰٪ وزنی کلسیم کلرید را در آب بخواهیم از حل کردن کلسیم کلرید بی آب در ۱۰۰ گرم آب تهیه کنیم چند گرم نمک  $CaCl_2$  لازم است؟

- (۱) ۶/۶  
(۲) ۶۶/۶  
(۳) ۶۶۶/۶  
(۴) ۴۵۶/۰

۲۷- با توجه به اطلاعات داده شده ، در دما و فشار ثابت  $\Delta H$  واکنش  $CO + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow CO$  برحسب a و b کدام است؟



$$a-b \quad (۲)$$

$$a+b \quad (۱)$$

$$\frac{a+b}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{a-b}{2} \quad (۳)$$

۲۸- ۲ مول گاز در فشار ثابت ۱ atm ، ۱۰۰۰ J گرما می گیرد و ۲۰۰ J کار انجام می دهد  $\Delta E$  و  $\Delta H$  این فرآیند چگونه است؟

(۲) هر دو منفی

(۱) هر دو مثبت

(۴)  $\Delta H$  منفی ،  $\Delta E$  مثبت

(۳)  $\Delta H$  مثبت ،  $\Delta E$  منفی

۲۹- ۹/۶ گرم محلول اشباع مس II سولفات ۵ آبه را در دمای معین حرارت می دهیم تا تمامی آب آن بخار شود ، ۱/۶ گرم نمک خشک باقی می ماند. قابلیت انحلال این نمک در آب چقدر است؟

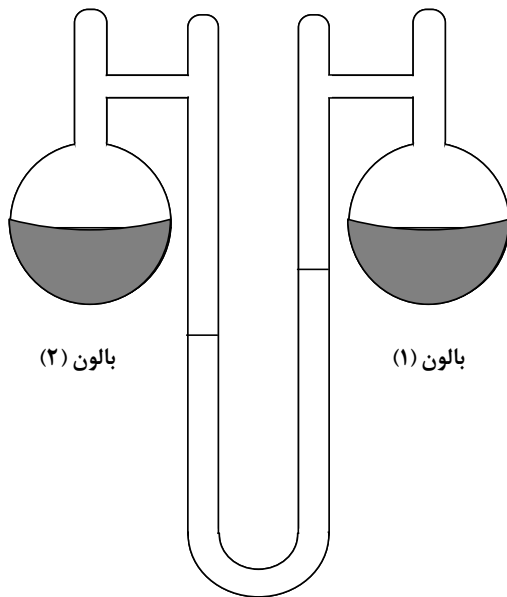
$$۱۹/۶۶ \quad (۲)$$

$$۱۶/۶۶ \quad (۱)$$

$$۲۵/۶ \quad (۴)$$

$$۲۰ \quad (۳)$$

۳۰- با توجه به شکل مقابل در هریک از بالون های ۱ و ۲ به ترتیب ..... و ..... وجود دارد.



بالون (۲)

بالون (۱)

(۲) محلول ۰/۳ مولال اوره - محلول ۰/۳ مولال شکر

(۱) محلول ۰/۳ مولال شکر - محلول ۰/۳ مولال سدیم کلرید

(۴) محلول ۰/۳ مولال شکر - محلول ۰/۱ مولال سدیم هیدروکسید

(۳) محلول ۰/۱ مولال کلسیم کلرید - محلول ۰/۳ مولال شکر

((بارم : ۳/۵ نمره))

سؤال یک :

با توجه به شکل های زیر به سؤالات زیر پاسخ دهید.



۱- اگر چند قطره آب از طریق قطره چکان وارد فضای بالون ها گردد محلول داخل بشر به سمت بالون ها کشیده می شود . چرا؟ (۱ نمره)

۲- حجم محلول در کدام بالون بیشتر خواهد بود؟ علت را توضیح دهید. (۱ نمره)

۳- بعد از اتمام آزمایش ۵۰ میلی لیتر از محلول موجود در بالون ۱ به همان حجم از محلول بالون ۲ می افزائیم

الف) معادله واکنش را بنویسید. (۵/۰ نمره)

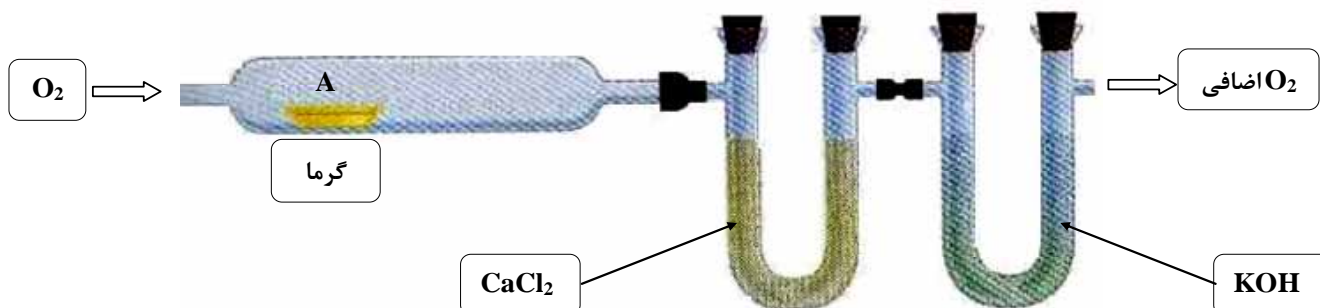
ب) نوع واکنش را تعیین نمایید. (۵/۰ نمره)

پ) رنگ محلول را پس از مخلوط شدن مشخص نمایید. (۵/۰ نمره)

(بازم : ۳/۵ نمره)

سؤال ۲:

با توجه به شکل :



از سوختن کامل ۱/۴۴ گرم هیدروکربن A مطابق شکل بالا , افزایش جرم  $\text{CaCl}_2$  معادل ۲/۱۶ گرم و افزایش جرم  $\text{KOH}$  معادل ۴/۴۰ گرم می شود .  
الف) فرمول تجربی ماده A را معلوم نمائید. (۲ نمره)

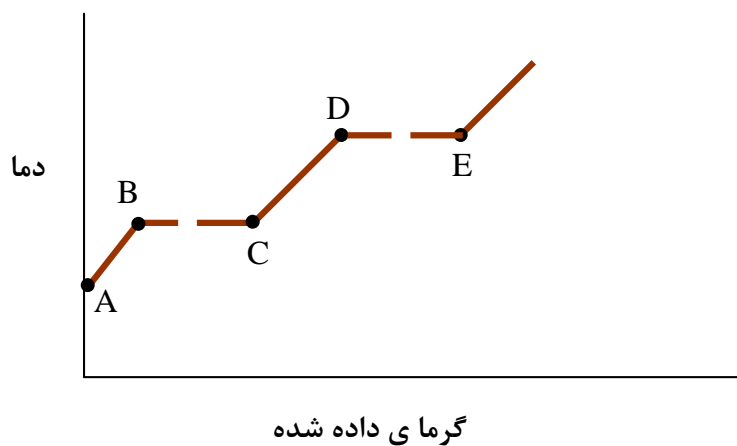
ب) اگر جرم مولی ماده A برابر ۷۲ گرم باشد فرمول مولکولی آن را بدست آورید. (۵/۰ نمره)

ج) ایزومری از آن را رسم و نام گذاری نمائید که کمترین دمای جوش داشته باشد. (۱ نمره)

سؤال ۳:

((بارم : ۳ نمره))

نمودار زیر تغییرات دما بر حسب گرمای داده شده با حرارت منظم یک قطعه یخ  $-10^{\circ}\text{C}$  تا تبدیل آن به بخار آب در یک ظرف در باز توسط چراغ گاز را نشان می دهد.



به سؤالات زیر پاسخ دهید :

الف) اولین نقطه ای که هیچ یخی در سیستم وجود ندارد کدام است؟ (۵/۰ نمره)

ب) شیب خط CD با چه کمیتی متناسب است؟ (۱ نمره)

ج) اندازه خط DE را با خط BC مقایسه کنید. علت را مشخص نمایید. (۵/۱ نمره)

سؤال ۴ :

((بارم : ۶ نمره))

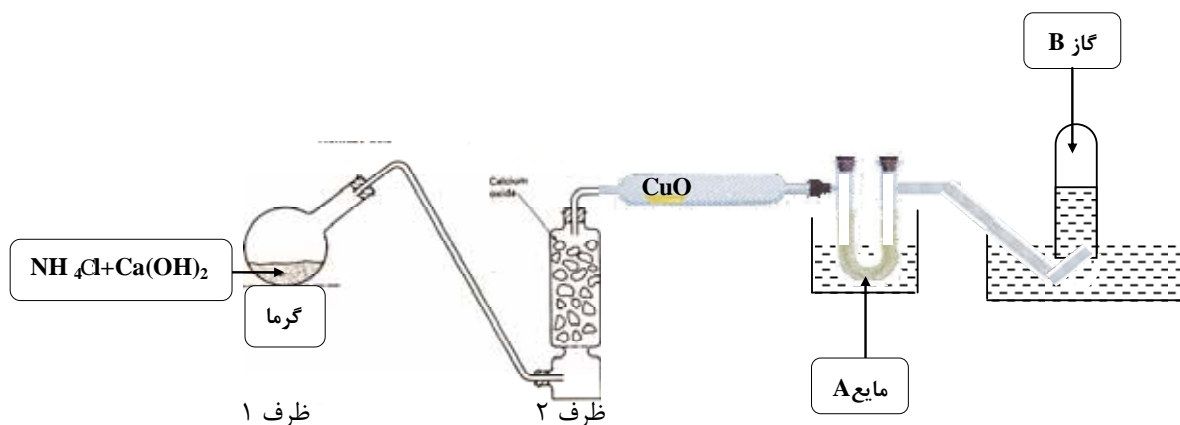
نمونه آزمایشی از سنگ معدن هماتیت  $Fe_2O_3$  سنگان خواف واقع در استان خراسان رضوی را در اختیار دارید این سنگ معدن ناخالصی هائی از جنس  $SiO_2$  دارد. (ناخالصی ها در واکنش شرکت نمی کنند )  
الف) آزمایشی را طراحی کنید که بتوان درصد خلوص  $Fe_2O_3$  را در نمونه سنگ معدن به دست آورد. (۴ نمره)

ب) اگر درصد خلوص این سنگ معدن نسبت به هماتیت ۶۵٪ باشد از ۱۰ تن آن چه مقدار آهن با راندمان ۸۰٪ می توان تهیه نمود. (۲ نمره)  
 $Fe=56$  ,  $O=16$

(بارم : ۴ نمره)

سؤال ۵ :

با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف) معادله واکنش شیمیائی که در ظرف ۱ اتفاق می افتد را بنویسید (۰/۷۵ نمره)

ب) با توجه به اینکه آمونیاک ، مس II اکسید را می تواند به مس کاهش دهد . معادله انجام شده در این مرحله را بنویسید (۰/۷۵ نمره)

ج) گاز B و مایع A را مشخص کنید. (۲ نمره)

د) آیا می توان به جای کلسیم اکسید در ظرف شماره ۲ از  $P_4O_{10}$  استفاده کرد؟ چرا؟

## آزمون عملی

### آزمایش عملی شماره یک

زمان : ۶۰ دقیقه

امضاء داوور:

امتیاز:

کد دانش آموزی : .....

**هدف آزمایش:** جداسازی و شناسایی کاتیونها با استفاده از شناساگرهای در اختیار  
**موضوع آزمایش:** شناسایی یون های  $Ag^+ - Ba^{2+} - Pb^{2+}$  در نمونه های مجهول  
**شرح کار:** در ظرف های A و B و C مخلوطی از کاتیون های مختلف  
 $Ag^+ - Ba^{2+} - Pb^{2+}$  موجود می باشد. با استفاده از شناساگرها و مواد موجود روی  
میز کار موارد زیر را مشخص کنید: ( پاسخ صحیح به کاتیونهای هر ظرف ۳ نمره)  
الف) در هر ظرف چند کاتیون وجود دارد؟  
ب) آنها را شناسایی کرده و در جدول زیر بنویسید. (با استفاده کلمه دارد یا ندارد)

تعداد کاتیون	کاتیون $Ba^{2+}$	کاتیون $Pb^{2+}$	کاتیون $Ag^+$	نمونه مجهول
				کاتیون یا کاتیون های ظرف A
				کاتیون یا کاتیون های ظرف B
				کاتیون یا کاتیون های ظرف C

\* (راهنمایی: سرب II نیترات در آب جوش حل می شود.)

پس از اجرای آزمایش در زمان مقرر به سوالات زیر پاسخ دهید:

۱- معادله واکنش انجام شده برای شناسایی یونهای بالا را نوشته و تغییرات مشاهده شده را شرح دهید. (۵/۱ نمره)

۲- کدام ظرف دارای کمترین رسانایی الکتریکی است. چرا؟ (۱ نمره)

۳- در کدام ظرف مجموع بارهای مثبت بیشتر از مجموع بارهای منفی است؟ پاسخ خود را شرح دهید. (۵/۲ نمره)

هشتمین دوره مسابقات آزمایشگاهی و کارگاه رایانه‌ی دانش آموزان سراسر کشور

خراسان رضوی - مرداد ۱۳۸۶

۴- استفاده از آب مقطر به جای آب دلیل آن را شرح دهید؟ (انمره)

امضاء	جمع امتیاز مهارت آزمایشگاهی	نام داور:	کد دانش آموز:

ردیف	معیار	امتیاز	۰/۲۵ نمره	۰/۵ نمره	۰/۷۵ نمره	انمره
۱	گرم کردن لوله آزمایش به روش صحیح					
۲	استفاده کردن از حداقل ماده در هر مرحله					
۳	اجرای آزمایش در زمان داده شده					
۴	ثبت مشاهدات همراه با آزمایش					
۵	نظم گزارش کار					
۶	دقت کار					
۷	سرعت کار					
۸	رعایت زمان					
۹	رعایت نظم					
۱۰	رعایت نکات ایمنی					

امضای داوران:

جمع کل نمره این آزمایش :

## آزمون عملی شیمی (شماره ۲)

وقت: ۶۰ دقیقه

کد دانش آموز:.....

### عنوان آزمایش:

تعیین آنتالپی واکنش  $BaCl_2(S) + 2H_2O(l) \longrightarrow BaCl_2 \cdot 2H_2O(S)$  (I)

### روش کار:

حدود ۱۰ گرم نمک باریوم کلرید آبدار  $BaCl_2 \cdot 2H_2O$  در اختیار دارید.  
(۱) ۲/۵ گرم از نمک متبلور را در ۱۵ گرم آب حل کرده، آنتالپی آن را با استفاده از کالریمتر تعیین کنید. سپس آنتالپی مولی انحلال آن را محاسبه نمایید. (بارم ۳ نمره)

۲) ۲/۵ گرم از نمک متبلور را  $BaCl_2 \cdot 2H_2O$  حدود ۱۵ دقیقه به شدت حرارت دهید تا ملکول های آب متبلور آن خارج گردد. و پس از سرد کردن آن با ابزارهای مناسب، آنتالپی مولی انحلال نمک بدون آب را نیز بدست آورید. (بارم ۴ نمره)

۳) براساس قانون هس، آنتالپی واکنش (I) را چگونه می توان تعیین کرد. (ازواکنش های مربوط به آزمایش مرحله (۱) و (۲) استفاده کنید). (بارم ۲ نمره)

هشتمین دوره مسابقات آزمایشگاهی و کارگاه رایانه‌ی دانش آموزان سراسر کشور  
خراسان رضوی - مرداد ۱۳۸۶

۴- آنتالپی واکنش  $BaCl_2(S) + 2H_2O(l) \longrightarrow BaCl_2 \cdot 2H_2O(S)$  را بدست آورید. (بصورت عددی). (بارم ۵/۱ نمره)

اطلاعات مورد نیاز:

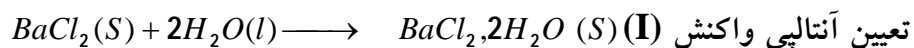
$Ba = 137 g \cdot mol^{-1}$   $O = 16 g \cdot mol^{-1}$   $Cl = 35.5 g \cdot mol^{-1}$ ,  $H = 1 g \cdot mol^{-1}$   
ظرفیت گرمایی کالریمتر =  $60 J / ^\circ C$  (شصت ژول بر درجه سانتی گراد)  
ظرفیت گرمایی ویژه محلول =  $4.2 J / g ^\circ C$  فرض شود. و چگالی آب =  $1 g / cm^3$   
(از جرم نمک صرف نظر گردد)

**پرسش:**

- ۱- برای نمک باریم کلرید بدون آب یک کاربرد بیان کنید. (۵/۰ نمره)
- ۲- فرآیند آب دارشدن نمک خشک فیزیکی است یا شیمیایی؟ چرا؟ (۱)

۳- ظرفیت گرمایی گرماسنج را چگونه تعیین می کنید؟ (۱)

### چک لیست مربوط به آزمایش شماره ۲:



ردیف	معیار	۱	۰/۷۵	۰/۵	۰/۲۵	۰
۱	استفاده مناسب از ابزار و سایل					
۲	قرار دادن بوتله در دسیکاتور					
۳	رعایت نکات ایمنی کار با شعله					
۴	نظم و انضباط در هنگام آزمایش					
۵	همزدن نمک در بوتله					
۶	درست خواندن دماسنج					
۷	مهارت در عمل					

نمره چک لیست:

نمره گزارش کار:

### نمره کل آزمون دو:

امضای داوران:

۴- اصغر انعام زاده

۵- یوسف رنجبر

۱- مریم قربانی

۲- علیرضا علیزاده

۳- نصر... ظهراپی

## آزمون عملی شیمی (شماره ۳)

زمان : ۶۰ دقیقه

کد دانش آموزی : .....

موضوع آزمایش : **تعیین درصد خلوص سدیم کلرید در یک نمونه سنگ معدن**

روش کار:

از یک نمونه آزمایشی سنگ معدن سدیم کلرید پودر شده که دارای ناخالصی سدیم کربنات است ۳ گرم در اختیار دارید.

- ۱- از همه نمونه ۱۰۰ میلی لیتر محلول تهیه کنید.
- ۲- ۱۰۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰/۱ مولار از اسید ۲ مولار تهیه کنید و با آن بورت را پر کنید.
- ۳- ۱۰ میلی لیتر از محلول تهیه شده مرحله اول را داخل ارلن بریزید و چند قطره شناساگر متیل نارنجی به آن اضافه نموده و از بورت به آرامی به آن اسید ۰/۱ مولار اضافه کنید و نقطه پایانی را توسط شناساگر متیل نارنجی مشخص نمایید.

(راهنمایی: نقطه پایانی نقطه ای است که هنگام خنثی شدن یا کامل شدن واکنش شناساگر تغییر رنگ می دهد.)

هشتمین دوره مسابقات آزمایشگاهی و کارگاه رایانه‌ی دانش آموزان سراسر کشور  
خراسان رضوی - مرداد ۱۳۸۶

۴- با استفاده از حجم اسید مصرفی و معادله موازنه شده و روابط استوکیومتری درصد خلوص سدیم کلرید را به دست آورید. (۶ نمره)

حجم اسید مصرفی =

پرسش:

۱- چرا در مدت سنجش بهتر است محلول داخل ارلن پیوسته بهم زده شود؟ (۱ نمره)

۲- چگونه می توان ناخالصی این نمک را به ترکیبات ید دار تبدیل کرد؟ (۲ نمره)

۳- برای تهیه هیدرو کلریک اسید در آزمایشگاه از سدیم کلرید، روشی مناسب پیشنهاد کنید. معادله یا معادله های لازم را بنویسید و شکل دستگاه پیشنهادی را رسم نمایید. (۳ نمره)

## چک لیست تعیین در صد خلوص سدیم کلرید در یک نمونه سنگ معدن

آزمایش شماره ۳

امتیاز					معیار	ردیف
۰	۰/۲۵	۰/۵	۰/۷۵	۱		
					تهیه محلول از نمونه	۱
					تهیه اسید رقیق از غلیظ	۲
					مراحل پر کردن بورت	۳
					تسلط و مهارت و آرامش در اجرا	۴
					روش صحیح سنجش حجمی	۵
					روش درست کار کردن با پی پت	۶
					رعایت نکات ایمنی و نظم در آزمایشگاه	۷
					اجرای آزمایش در زمان مناسب	۸

امتیاز چک لیست:

امتیاز گزارش کار:

نمره کل آزمون عملی ۳:

امضای داوران:

۱- مریم قربانی

۲- علیرضا علیزاده

۳- اصغر انعام زاده

۴- یوسف رنجبر

۵- نصرالله... ظهراپی