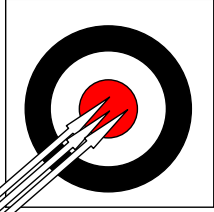
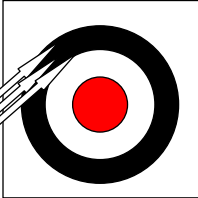
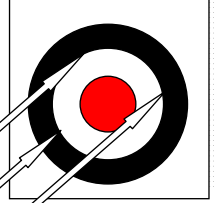
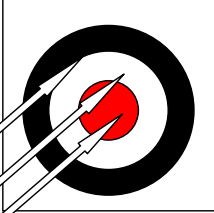
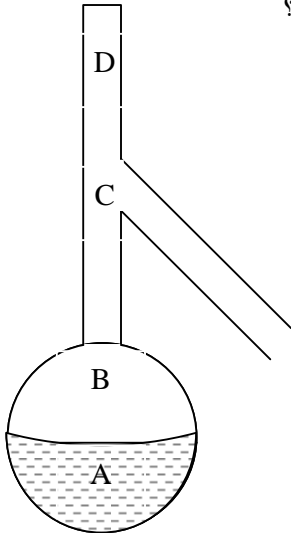
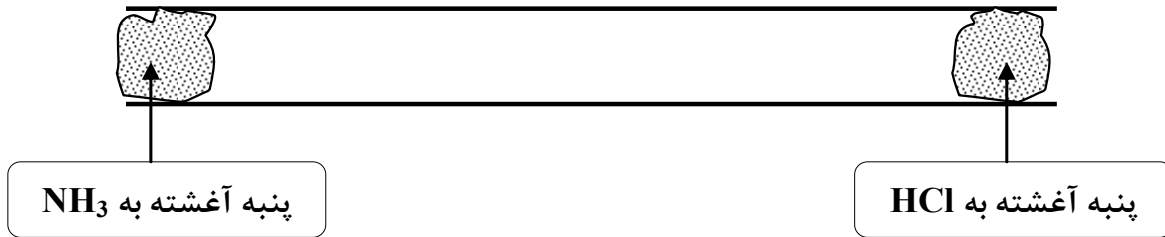


<p>۱- انجام دادن آزمایش به کدام منظور اساسی زیر صورت می گیرد؟</p> <p>(۱) آشنائی با طرز کار وسایل دقیق</p> <p>(۲) امتحان درستی فرضیه ها</p> <p>(۳) پی بردن به میزان دقت ابزارها</p> <p>(۴) یادداشت و تنظیم مشاهده ها</p>	
<p>۲- شکل های زیر صحت و دقت یک کار عملی (تجربی) را نشان می دهد. کدام یک فقط نشان دهنده 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 CO_2 در آب کمک می کند؟</p> <p>(۱) اضافه کردن نمک طعام</p> <p>(۲) کاهش فشار</p> <p>(۳) اضافه کردن $NaOH$</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) Mg^{2+}</p> <p>(۲) Ca^{2+}</p> <p>(۳) Fe^{2+}</p> <p>(۴) K^+</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>$(NH_4)_2 Cr_2O_7 = 252 \text{ g.mol}^{-1}$</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>	

۸-	<p>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 ΔH واکنش زیر در دما و فشار ثابت آزمایشگاه بر حسب کیلو ژول کدام است؟ ($Na = 23 \frac{g}{mol}$)</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>	
۹-	<p>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>	
۱۰-	<p>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>	
۱۱-	<p>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>	
۱۲-	<p>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 فلئوئور (۲) فقط برم (۳) برم و ید (۴) فلئوئور و ید</p>	
۱۳-	<p>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>	
۱۴-	<p>قابلیت حل شدن پتاسیم نیترات در دمای $90^{\circ}C$ 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 $K=۳۹$ $N=۱۴$ $O=۱۶$)</p> <p>(۱) ۱۵ (۲) ۲۲ (۳) ۲۰ (۴) ۱۱</p>	

۱۵-	<p>۱۰۰ میلی لیتر مخلوط شامل گازهای CH_4 و CO که دارای ۶۰٪ حجمی CO و ۴۰٪ حجمی CH_4 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 $1/1 \frac{g}{cm^3}$ است. مولاریته و مولالیته ی سود از راست به چپ تقریباً کدام است؟</p> <p>$NaOH = 40 \frac{g}{mol}$</p> <p>(۱) ۵/۵ و ۶/۲ (۲) ۵ و ۶ (۳) ۶/۲ و ۵/۵ (۴) ۶ و ۵</p>
۱۷	<p>نمک حاصل از واکنش $N_2O_5 + Ca(OH)_2(aq) \rightarrow$ کدام است؟</p> <p>(۱) $Ca(NO_2)_2$ (۲) $Ca(NO_3)_2$ (۳) Ca_3N_2 (۴) Ca_5N_2</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_2 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>($CaC_2 = 64g.mol^{-1}$, $C_2H_2 = 26g.mol^{-1}$)</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 $\Delta H = \Delta E$ 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

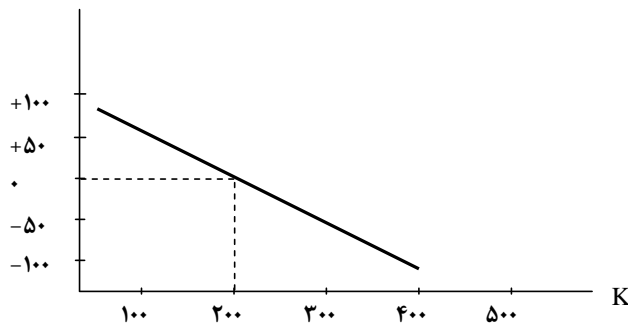
۲۳- حل شدن نمکی در آب گرماده است. اگر محلول سیر شده ای از این نمک (Li_2SO_4) در دمای $40^\circ C$ داشته باشیم و به آرامی دمای آن را به $25^\circ C$ برسانیم این محلول یک محلول می باشد

- (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 ΔH و ΔS 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 ΔH 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 ΔE و ΔH این فرآیند چگونه است؟

(۲) هر دو منفی

(۱) هر دو مثبت

(۴) ΔH منفی ، ΔE مثبت

(۳) ΔH مثبت ، ΔE 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؟

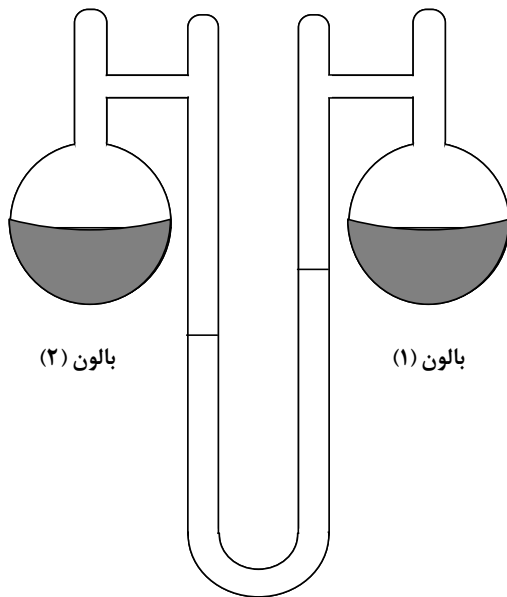
$$۱۹/۶۶ \quad (۲)$$

$$۱۶/۶۶ \quad (۱)$$

$$۲۵/۶ \quad (۴)$$

$$۲۰ \quad (۳)$$

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