

ششمین دوره مسابقات آزمایشگاهی و رایانه ای

دانش آموزان سراسر کشور یزد- مردادماه 1384

شیمی

دفترچه سوالات آزمون تئوری چهار گزینه ای

25	تعداد سوال
4	تعداد صفحات

نام و نام خانوادگی:
کد:

1- اصطلاح کردادن به چه معنی به کار می رود؟

الف) شستن ابزار با آب معمولی

ب) شستن ابزار با آب شوینده

ج) خیس کردن ابزار شسته شده با مایع مورد نظر

د) خیس کردن ابزار شسته شده با آب مقطر

2- چهار گرد سیاه رنگ Ag, Fe, FeS, CuO در اختیار است از کدام واکنشگر زیر می توان برای شناسائی هر چهار گرد سیاه رنگ از یکدیگر استفاده کرد؟

الف) $NH_3(aq)$ ب) $HCl(aq)$ ج) $NaOH(aq)$ د) $CuSO_4(aq)$

3- چنانچه در آزمایش مربوط به آب تبلور 0/004 مول از نمک آبداری تا مرحله خشک شدن کامل حرارت داده شود و تفاوت جرم

نمک اولیه با خشک شدن آن 0/36 گرم باشد کدام گزینه ممکن است نمک مورد نظر باشد؟ (H_2O 18)

الف) $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ ب) $Ca_2SO_4 \cdot 2H_2O$

ج) $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ د) $CoSO_4 \cdot 6H_2O$

4- محلول کدامیک در شرایط یکسان دمای انجماد پایین تری دارد؟

الف) محلول 0/2 مولار نمک طعام

ب) محلول 0/5 مولار الکل معمولی

ج) محلول 0/1 مولار کلسیم کلرید

د) محلول 0/2 مولار شکر

5- کدام مورد زیر ضمن واکنش های شیمیایی همواره ثابت است؟

الف) تعداد مولکول ها ب) تعداد اتم ها ج) دما د) غلظت

6- برای جداسازی یونهای Ag^+, Pb^{2+}, Ba^{2+} از محلول می توان از مواد KI, HCl, Na_2SO_4 استفاده نمود کدام ترتیب استفاده نمود کدام ترتیب استفاده درست از این مواد را درست نشان می دهد؟

الف) $NCl-NaOH-HF$ ب) $Na_2SO_4-KI-HCl$

ج) $HCl-HS-NaOH$ د) $Na_2SO_4-HCl-NaOH$

7- کدام عبارت در مورد هگزان نادرست است؟

الف) مایعی بی رنگ و فرار است

ب) در تولوئن حل می شود

ج) از نفت خام به دست می آید

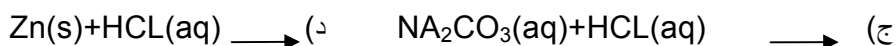
د) پس از آب مهم ترین حلال صنعتی است

8- طی یک آزمایش 1/54 گرم گاز CO_2 تولید می شود این مقدار گاز در محلول غلیظ سود وارد می کنیم تا نمک سدیم کربنات ایجاد

شود تعداد مولهای سدیم کربنات به دست آمده چقدر است؟ ($CO_2=44$)
الف) 0.35 ب) 1.75×10^{-3} ج) 0.035 د) 7×10^{-2}

الف) 0/35 (ب) $1/75 \times 10^3$ (ج) 0/035 (د) 7×10^2

9- در کدامیک از واکنش های زیر اگر در پایان واکنش مقداری سود غلیظ به مخلوط واکنش بیفزائیم رسوبی تشکیل نمی شود؟



10- از اکسیدهای زیر کدامیک جامد نیست؟

الف) اکسید جیوه (II) (ب) فسفر (V) اکسید (ج) برلیم اسید (د) گوگرد (IV) اکسید

11- برای تشخیص آب مقطر از آب شهر کدام مناسب تر است؟

12- یک بادکنک کم باد را وارد یک ظرف شیشه ای بزرگ کرده و سپس فشار هوای درون ظرف را در دمای ثابت به تدریج کم می کنیم

با تخلیه تدریجی هوا چه اتفاقی برای فشار درونی بادکنک و حجم بادکنک پیش می آید؟

الف) افزایش-کاهش (ب) ثابت - افزایش (ج) کاهش - افزایش (د) ثابت- کاهش

13- از تجزیه حرارتی اکسید برخی فلزات می توان اکسیژن به دست آورد. از حرارت دادن جرم مساوی از اکسید فلز اکسیژن بیشتر

حاصل می شود؟

14- $\text{Ca}_5(\text{Pa}_4)_3\text{F-14}$ در آب نامحلول است کدام ماده زیر را به آن اضافه کنیم تا یک جسم محلول حاصل شود؟

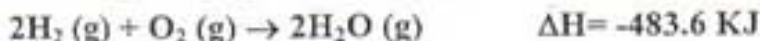
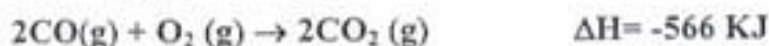
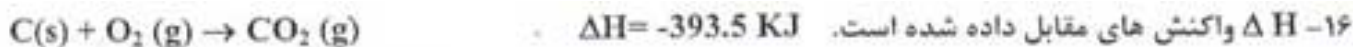
15- در روش اندازه گیری دمای جوش مایعات به روش میکروچه زمان بیرون آمدن حباب های مایع از لوله موئین قطع می شود؟

الف) یکسان شدن فشار بخار مایع با فشار هوای روی سطح مایع

(ب) بیشتر شدن فشار بخار مایع نسبت به فشار هوای محیط

(ج) افزایش دمای حمام پارافین نسبت به مایع محلول

(د) یکسان شدن دمای پارافین و دمای مایع مجهول



ΔH واکنش تولید گاز آب با کدام گزینه مطابقت دارد ؟

الف) +131.4 KJ (ب) -131.4 KJ (ج) +481.1 KJ (د) -481.1 KJ

17- یک فرایند انحلال گرماگیر را در دو ظرف انجام می دهیم. ظرف اول تبادل گرما با محیط انجام می دهد ولی ظرف دوم عایق بندی

شده است. اگر ابتدا مواد در دمای محیط باشند، انحلال در کدام ظرف بیشتر انجام می شود

الف) ظرف اول (ب) ظرف دوم (ج) تفاوتی ندارد (د) اطلاعات داده شده کافی نیست

18- نقطه جوش استیک اسید خالص در سطح دریای آزاد 118.1°C است. فشار بخار محلولی از آن که دارای $0/3$ مول از یک جسم غیر فرار به ازه هر مول استیک اسید است در همان دمای 118.1°C چقدر است؟
 الف) مساوی یک اتمسفر (ب) بیش از یک اتمسفر (ج) کمتر از یک اتمسفر (د) به معلومات بیشتری نیاز است

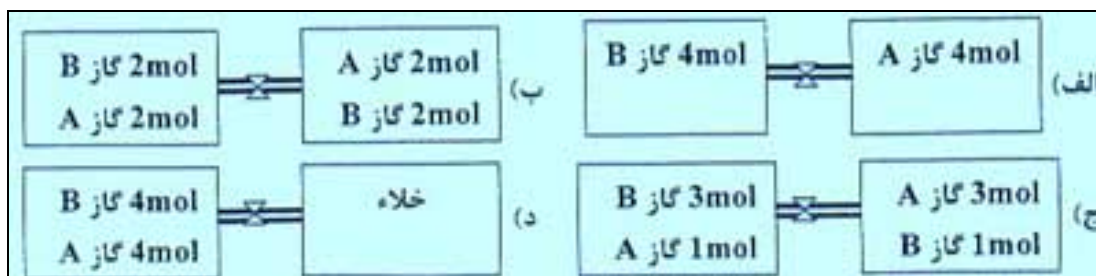
19- در اثر واکنش HCl یا MnO_2 گاز کلر به دست می آید



به فرض این که واکنش به طور کامل انجام پذیرد چقدر محلول HCl غلیظ (36 درصد جرمی HCl) برای تهیه $3/5$ گرم کلر لازم است؟

الف) 19.9 gr (ب) 5.15 gr (ج) 4.99 gr (د) 7.19 gr

20- آنتروپی در کدام مورد بیشتر است؟ (گازها ایده آل و حجم و دمای ظرف ها یکسان است)



21- کدام گزینه در مورد بوریک اسید نادرست است؟

الف) بر خلاف اسیدهای متداول یا جذب OH^- در آب H^+ تولید میکند
 ب) در حالت محلول در آب دارای یون $\text{B}_3^+(\text{aq})$ می باشد
 ج) به واسطه پیوند هیدوژنی به راحتی در آب حل می شود
 د) از انحلال BO آب به دست می آید

22- برای تهیه اکسیژن در آزمایشگاه کدام مناسب تر است؟

الف) تجزیه جیوه (II) اکسید (ب) تقطیر هوای مایع
 ج) تجزیه پتاسیم کلرات در مجاورت کاتالیز (د) حرارت دادن جوش شیرین

23- کدام علامت هشدار دهنده بر روی هر دو ظرف نگهداری HSO_3Na , NaOH دیده می شود؟

الف) خورنده (ب) اکسید کننده (ج) تحریک کننده مخاطی (د) آتشگیر

24- قابلیت حل شدن پتاسیم نترات در دمای 50 درجه سانتیگراد برابر 80 گرم است. در چند گرم محلول سیر شده پتاسیم نترات در این دما 8 گرم KNO_3 وجود دارد

الف) 10 (ب) 18 (ج) 100 (د) 108

25- علت تفاوت رنگ نمک لیتیم کلرید و سدیم برمید در شعله چیست؟

الف) تفاوت در طیف نشری خطی کاتیون فلزی (ب) رنگ اولیه نمک ها قبل از ورود به شعله
 ج) تفاوت در طیف نشری خطی آنیون غیرفلزی (د) نوع پیوند میان کاتیون ها و آنیون ها