北京市西城区 2011—2012 学年度第一学期期末试卷

九年级化学

2012.1

考生须知	1．本试卷共 8 页，共四道大题，35 道小题，满分 80 分。考试时间 100 分钟。 2．在试卷和答题纸上准确填写学校名称、姓名和准考证号。 3．答案一律填写在答题纸上，在试卷上作答无效。 4．考试结束，将试卷和答题纸一并交回。

可能用到的相对原子质量：H 1　C 12　N 14　O 16　Na 23　Ca 40　Fe 56　Cu 64

第Ⅰ卷（选择题　共 25 分）

一、选择题（共 25 分，每小题 1 分。每小题只有一个选项符合题意。）

1．下列变化属于化学变化的是

A．矿石粉碎　　B．冰雪融化　　C．酒精燃烧　　D．汽油挥发

2．空气中体积分数最大的气体是

A．氧气　　B．氮气　　C．二氧化碳　　D．稀有气体

3．与元素化学性质关系最密切的是原子的

A．质子数　　B．核电荷数　　C．最外层电子数　　D．核外电子数

4．下列图标中，表示“禁止烟火”的是



A


B



C


D

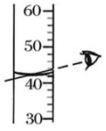
5．下列金属中，活动性最强的是

A．Mg　　B．Cu　　C．Al　　D．Ag

6．下列物质中，属于纯净物的是

A．石灰石　　B．干冰　　C．空气　　D．石灰水

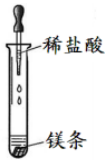
7．下列实验操作正确的是



A


B


C

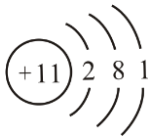


D

8．下列符号中，表示 2 个氢原子的是

A．2H　　B．$2H_2$　　C．H_2　　D．$2H^+$

9．钠原子结构示意图如右图所示。下列有关钠原子的说法不正确的是



A．核外有 3 个电子层　　B．质子数为 11

C．最外层电子数为 1　　D．在化学反应中易得电子

10．下列物质的化学式书写正确的是

A．碳酸钠 $NaCO_3$　　B．氢氧化钠 $Na(OH)_2$

C．氧化铁 O_3Fe_2　　D．硫酸 H_2SO_4

11．压瘪的乒乓球放入热水中重新鼓起，是因为球内的气体分子

A．体积增大　　B．质量增大　　C．间隔增大　　D．个数增多

12．次氯酸（HClO）具有杀菌消毒的作用，HClO 中氯元素的化合价为

A．−1　　B．+1　　C．+2　　D．+5

13．下列物质的性质与其用途对应关系不正确的是

A．氧气助燃——切割金属　　B．氮气化学性质稳定——作保护气

C．二氧化碳能与水反应——人工降雨　　D．碳具有还原性——冶炼金属

14．下列有关水的说法不正确的是

A．水分子保持水的化学性质　　B．自然界的水都不是纯水

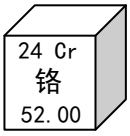
C．地球上可以利用的淡水资源有限　　D．水体污染与人类活动无关

15．餐厅的服务员用盖子熄灭酒精炉，该灭火方法的主要原理是

A．隔绝空气　　B．降低温度

C．清除可燃物　　D．降低可燃物的着火点

16．铬元素相关信息如右图所示。下列说法中，不正确的是



A．铬元素属于金属元素　　B．质子数为 24

C．相对原子质量为 52.00　　D．核外电子数为 28

17．下列化学方程式书写正确的是

A．$4P + 5O_2\uparrow \xlongequal{\text{点燃}} 2P_2O_5$　　B．$Fe + O_2 \xlongequal{\text{点燃}} Fe_3O_4$

C．$C + O_2 \xlongequal{} CO_2$　　D．$2Mg + O_2 \xlongequal{\text{点燃}} 2MgO$

18．科学家研制出高灵敏度的 CO 探测器，通过颜色变化可探测空气中是否含有 CO。下列有关说法不正确的是

A．该探测器可警示室内燃煤取暖是否安全

B．CO 的物理性质是无色、无味、具有可燃性

C．CO 中毒时，应将病人迅速转移到室外

D．CO 有毒，是因其易与血红蛋白结合，影响血液对氧气的输送

19．下列实验现象中，描述正确的是

A．木炭在氧气中剧烈燃烧，生成无色有刺激性气味的气体

B．红磷在氧气中剧烈燃烧，生成大量白色气体

C．铁丝在空气中剧烈燃烧，火星四射，生成黑色固体

D．镁条在盐酸中剧烈反应，生成无色气体，放出热量

20．某同学过滤含有泥沙的水，滤液仍然浑浊，其原因可能是

A．滤纸与漏斗内壁未紧贴　　B．漏斗的下端未靠在烧杯内壁上

C．倾倒液体时液面高于滤纸边缘　　D．过滤时玻璃棒靠在三层滤纸一边

21．下列 4 组实验中的操作均能达到实验目的的是

选项	实验目的	操作 1	操作 2
A	除去氮气中少量的氧气	通过灼热炭粉	通过灼热铜丝网
B	区分软水和硬水	加入肥皂水	过滤
C	区分氯化钙和碳酸钙固体	加水	加稀盐酸
D	区分黄铜（铜锌合金）和黄金	观察颜色	加稀盐酸

22．三甲基一氯硅烷〔$(CH_3)_3SiCl$〕是一种化工原料，易燃，遇水发生反应，放热并生成盐酸。下列关于三甲基一氯硅烷的说法不正确的是

A．三甲基一氯硅烷应密封防水保存

B．三甲基一氯硅烷着火时，不宜使用泡沫灭火器

C．三甲基一氯硅烷遇明火爆炸，此反应属于分解反应

D．三甲基一氯硅烷燃烧不充分时，可能生成一氧化碳和二氧化碳

23．下列推理不正确的是

①燃烧过程中伴随着发光放热，所以有发光放热现象的变化一定是燃烧

②分子可以构成物质，所以物质一定是由分子构成的

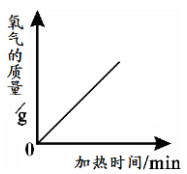
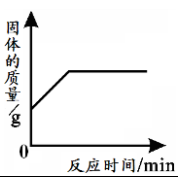
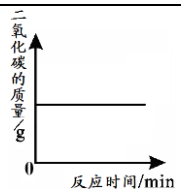
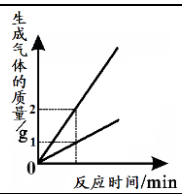
③单质只含一种元素，所以含一种元素的物质一定是单质

④物理变化没有新物质生成，所以没有新物质生成的变化一定是物理变化

⑤氧化物都含有氧元素，所以含有氧元素的化合物一定是氧化物

A．③⑤　　B．①②⑤　　C．①③④　　D．①②③⑤

24．以下 4 个图像，能正确反映对应关系的是

A	B	C	D
加热一定质量的高锰酸钾固体	铜丝在空气中加热	木炭在盛有氧气的密闭容器内燃烧	电解水生成两种气体
			

25．已知 $M_2+xR=W_2+yQ$ 是置换反应，M_2 和 W_2 为单质，x、y 为整数。下列关于该反应的说法正确的是

A．该反应可能是铁与稀盐酸反应

B．反应物 M_2 和 R 的质量比一定等于生成物 W_2 和 Q 的质量比

C．若取 10 g M_2 和 10 g R 反应，生成 W_2 和 Q 的质量总和等于 20 g

D．M_2、R 和 W_2 的相对分子质量分别是 a、b、c，Q 的相对分子质量可能是 $\frac{a+2b-c}{2}$

第 II 卷（非选择题　共 55 分）

二、填空题（共 5 个小题，共 30 分。）

26．（5 分）合理利用能源和保护环境是我们关注的问题。

（1）化石燃料是一类重要的能源，它包括煤、_____和天然气。

（2）农村大力推广使用沼气（主要成分为甲烷），甲烷燃烧的化学方程式是_____。

（3）燃煤发电时，将煤块粉碎成煤粉，其目的是_____。

（4）煤作为燃料给我们带来益处，但对环境也造成不良影响。

①下列关于酸雨的叙述正确的是_____（填序号）。

A．酸化土壤　　B．腐蚀金属材料

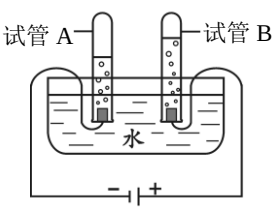
C．腐蚀大理石雕像　　D．是由二氧化碳引起的

②在煤中添加适量的石灰石可制成环保煤，燃烧时石灰石中的碳酸钙与二氧化硫、氧气在高温条件下反应生成硫酸钙和二氧化碳，该反应的化学方程式是_____。

27．（6 分）水是生命之源，它与我们的生活密切相关。

（1）净水器常用活性炭，主要是利用活性炭的_____性。

生活中，既能降低水的硬度，又能杀菌消毒的方法是_____。



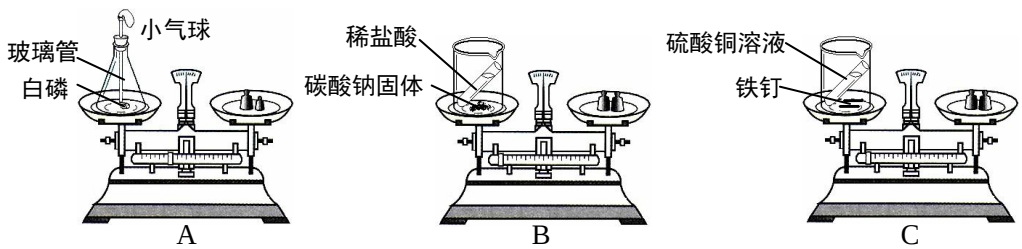
（2）电解水的装置如右图所示，试管 B 中的气体是_____，通过此实验证明水是由_____组成的，该反应的化学方程式是_____。

（3）下列与水有关的反应中，也能确定水的元素组成的是_____（填序号）。

	A	B	C
反应信息	H_2 和 O_2 反应	H_2 和 CuO 反应	反应生成 NaOH 和 H_2
反应类型	化合反应	置换反应	置换反应

28．（8 分）质量守恒定律对科学发展具有重大意义。

（1）用如下图所示的 3 个实验验证质量守恒定律，其中不能达到实验目的的是_____（填序号），理由是_____。

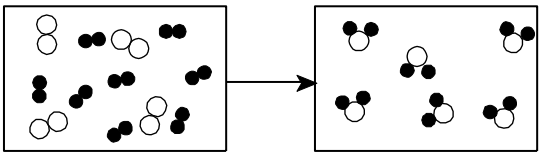


（2）由质量守恒定律可知，化学反应前后一定不变的是_____（填序号）。

① 原子种类　② 原子数目　③ 分子种类

④ 分子数目　⑤ 元素种类　⑥ 物质种类

（3）下图是某反应的微观示意图（其中“ ”和“ ”分别表示不同的原子）。

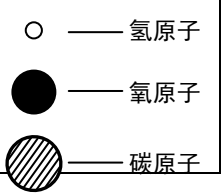


反应前　反应后

① 反应后方框内应再填入_____个“ ”微粒。

② 请从微观的角度分析化学变化的实质是_____。

（4）在一密闭容器内有 4 种物质 A、B、C、D，它们在一定条件下发生化学反应。其中 A、B、C 的微观示意图和反应前后各物质的质量如下表所示。

物质	A	B	C	D	
微观示意图					 氢原子 氧原子 碳原子
反应前质量/g	100	1	1	46	
反应后质量/g	4	89	55	*x*	

① *x* 的值为_____。

②若 D 的相对分子质量为 46，该反应的化学方程式是_____。

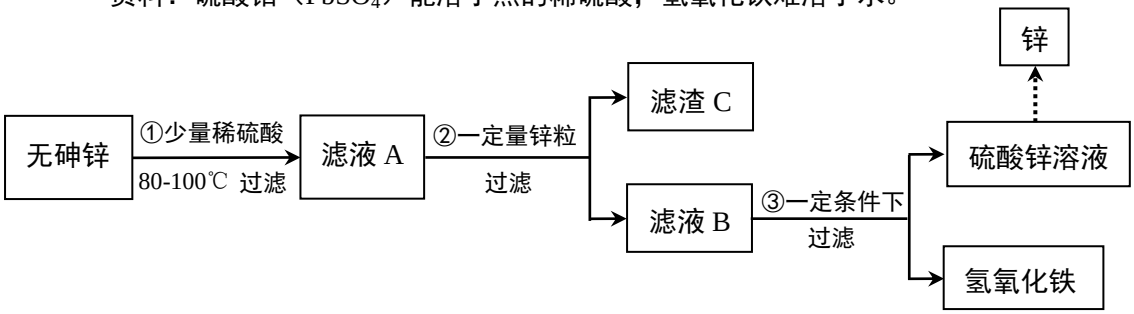
29.（5 分）金属在生产生活中应用广泛。

（1）铁锅炒菜是利用金属的_____性。

（2）金属腐蚀造成资源浪费。铁生锈的条件是_____。防止自行车生锈的措施是_____（写出一种即可）。

（3）工业上用无砷锌（主要成分有锌、硫酸亚铁、硫酸铜、硫酸铅）制取高纯锌，其生产流程如下图所示。

资料：硫酸铅（$PbSO_4$）能溶于热的稀硫酸，氢氧化铁难溶于水。



步骤①中稀硫酸发生反应的化学方程式是_____，滤渣 C 的成分是_____。

30.（6 分）初中常见的 3 种元素 X、Y 和 Z 的相关信息如下表所示。

元素	X	Y	Z
相关信息	其单质甲是一种清洁能源	地壳中含量最多的元素	其一种单质是天然存在的最硬的物质

（1）甲的化学式是_____。

（2）ZY_2 可与 Z 的单质在高温条件下反应生成 ZY，该反应的化学方程式是_____。

（3）下列关于 X_2Y 和 X_3Y^+ 两种粒子的叙述中，不正确的是_____（填序号）。

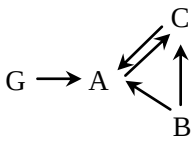
a．质子总数相同　b．电子总数相同　c．化学性质相同　d．相对分子质量相同

（4）A、B、C 是由上述 3 种元素组成的单质或化合物，G 由 Ca、Y 和 Z 3 种元素组成。它们之间的转化关系如下图所示。（“→”表示转化关系，部分反应物、生成物及反应条件已略去）

①G 的化学式是_____。

②若 A 中不含 X 元素，则 C→A 的化学方程式是_____。

③若 A 中不含 Z 元素，则 B→C 的化学方程式是_____。



三、实验题（共 3 个小题，共 19 分。）

31.（7 分）请根据下图回答问题。



（1）仪器 a 的名称是_____。

（2）实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气时，所选用的发生装置是_____（填序号），可选用装置 E 收集氧气，其原因是_____。若用装置 C 收集氧气，检验氧气已经收集满的方法是_____。

（3）实验室用高锰酸钾制取氧气。将装置 A 和 E 连接，实验操作有：

a．停止加热　　b．固定试管　　c．将导管从水槽中取出

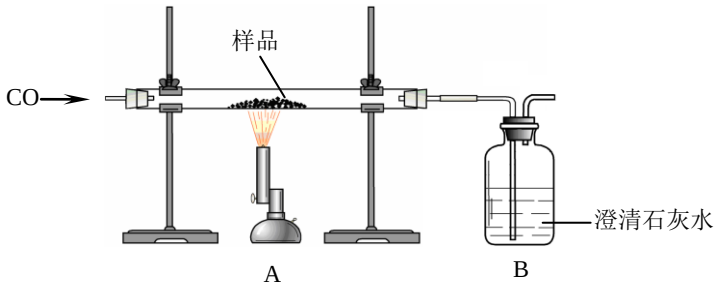
d．装药品并在试管口处放一小团棉花　e．加热，收集氧气

①用高锰酸钾制取氧气的反应的化学方程式是_____。

②上述操作中缺少的一步是_____，该操作编号为 f，则正确的操作顺序是_____

（填序号）。

32.（7 分）某兴趣小组同学利用下图装置进行相关实验。



【实验 1】模拟炼铁实验

①若样品为氧化铁，则 A 中的实验现象是_____，反应的化学方程式是_____。

B 中反应的化学方程式是_____。

②该装置的不足之处是_____。

【实验 2】测定样品的组成

若样品由氧化铁、氧化亚铁和四氧化三铁中的一种或几种组成，待充分反应后，实验数据记录如下：

样品质量	装置 A 中玻璃管和固体的总质量	装置 B 的质量
2.32 g	反应前 55.72 g	反应前 281.00 g
	反应后 55.08 g	反应后 281.56 g

①兴趣小组同学经过讨论后认为应选用的数据是样品质量和装置 A 中玻璃管和固体的总质量，而不选用装置 B 的质量，理由是_____。

②该样品所有可能的组成是_____。

33.（5 分）某小组同学做“硫在氧气中燃烧”的实验时，老师建议在集气瓶底部放少量 NaOH 溶液吸收生成的 SO_2。这种做法引起了同学们的思考：SO_2 与 NaOH 是否发生反应。

【查阅资料】通常状况下，1 体积水约能溶解 40 体积 SO_2。

【实验方案】同学们向充满 SO_2 的软塑料瓶中迅速倒入一定量 NaOH 溶液，拧紧瓶盖，振荡，发现塑料瓶变瘪，他们认为 SO_2 与 NaOH 发生了反应。

【反思与改进】甲同学认为上述实验不够严谨，理由是_____。于是同学们设计了如下两个改进方案。

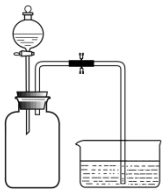
方案一

实验操作	实验现象
向两个充满 SO_2 的 200 mL 软塑料瓶中分别注入 10 mL 水和 NaOH 溶液，振荡，对比。	两个瓶子变瘪的程度完全相同

乙同学认为由于两个瓶子变瘪的程度完全相同，因此无法证明 SO_2 与 NaOH 是否发生了反应。试分析导致两个瓶子变瘪的程度完全相同的原因是_____。他认为若改变注入水和 NaOH 溶液的体积便可达到实验目的，注入液体的体积可以是_____（填序号）。

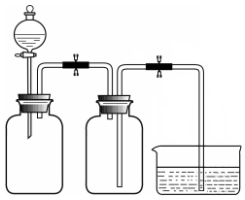
a．15 mL　　b．8 mL　　c．5 mL　　d．3 mL

方案二

实验操作	实验现象
利用右图所示装置进行实验： 向两个充满 SO_2 的 300 mL 集气瓶中分别加入 6 mL 水和 NaOH 溶液，一段时间后，打开止水夹，对比。 	倒吸入两个集气瓶中的液体体积完全相同

丙同学认为上述方案也无法证明 SO_2 与 NaOH 是否发生反应。你认为导致吸入液体的体积完全相同的原因是_____。

丁同学思考后，将上述装置进行了改进，便达到实验目的。改进装置如右图所示，你认为装置 B 的作用是_____。



四、计算题（共 2 个小题，共 6 分。最后结果保留一位小数。）

34.（3 分）科学家经过多年研究证明，某些零食中含一定量的有害物质，如油炸食品中常含有致癌物质丙烯酰胺（C_3H_5NO）。



（1）丙烯酰胺的相对分子质量是_____。

（2）丙烯酰胺中碳元素和氧元素的质量比是_____。

（3）卫生部建议，每天丙烯酰胺的摄入量不多于 1 μg/kg×体重(kg)。50 g 珍珍牌薯片中含丙烯酰胺 150 μg。若你的体重为 50 kg，你每天最多吃这种薯片_____g。

35.（3 分）有一种石灰石样品的成分是 $CaCO_3$ 和 SiO_2（已知 SiO_2 既不溶于水也不与盐酸反应）。课外小组为了测定该石灰石样品中碳酸钙的质量分数，将一定量的石灰石样品放入烧杯中，再取 100 g 稀盐酸分 4 次加入烧杯中，每次均充分反应。实验数据记录如下：

次数	第1次	第2次	第3次	第4次
加入稀盐酸质量 /g	25	25	25	25
反应后烧杯中物质的总质量 /g	35.2	58.4	82.6	107.6

求：（1）第 1 次加入稀盐酸充分反应后，生成二氧化碳的质量是_____g。

（2）该石灰石样品中碳酸钙的质量分数。

北京市西城区 2011—2012 学年度第一学期期末试卷

九年级化学答案及评分标准

2012.1

一、选择题（每小题只有1个选项符合题意。共25个小题，每小题1分，共25分。）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	C	D	A	B	B	A	D	D
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	C	B	C	D	A	D	D	B	D	C
题号	21	22	23	24	25					
答案	C	C	D	B	D					

说明：除特别注明外，每空 1 分。其他合理答案参照本标准给分。

二、填空题（26～30 小题，共 30 分。）

26. （1）石油　（2）$CH_4+2O_2 \xlongequal{点燃} CO_2+2H_2O$

（3）使燃料与空气有足够大的接触面，充分燃烧。

（4）①ABC　②$2CaCO_3 + 2SO_2 + O_2 \xlongequal{高温} 2CaSO_4 +2CO_2$

27. （1）吸附　煮沸

（2）O_2　氢元素和氧元素　$2H_2O \xlongequal{通电} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$

（3）ABC

28. （1）B　装置未密闭，生成的 CO_2 气体逸出，导致左盘中容器内物质总质量减小

（2）①②⑤

（3）①2　②在化学变化中分子拆分成原子，原子重新组合形成新分子

（4）①0　②$C_2H_6O +3O_2 \xlongequal{一定条件} 2CO_2+3H_2O$（反应条件“点燃”可得分，此空 2 分）

29. （1）导热　（2）潮湿的空气　刷漆或涂油等

（3）$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2\uparrow$　一定含有 Cu 和 Pb，可能含有 Fe

30. （1）H_2　（2）$CO_2+C \xlongequal{高温} 2CO$　（3）acd

（4）①$CaCO_3$　②$2CO+O_2 \xlongequal{点燃} 2CO_2$　③$2H_2O_2 \xlongequal{} 2H_2O + O_2\uparrow$

三、实验题（31～33 小题，共 19 分。）

31. （1）酒精灯

（2）B　O_2 不易溶于水　将带火星的木条靠近集气瓶口，若木条复燃证明气体已满。

（3）①$2KMnO_4 \xlongequal{\triangle} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2\uparrow$　②检查装置的气密性　f d b e c a

32. 【实验 1】①红色固体逐渐变为黑色　$3CO + Fe_2O_3 \xlongequal{高温} 3CO_2 + 2Fe$

$Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$

②没有尾气处理装置

【实验 2】①装置 B 不能将反应产生的 CO_2 全部吸收

②Fe_3O_4；　Fe_2O_3、FeO；　Fe_3O_4、Fe_2O_3、FeO（此空 2 分）

33. 【反思与改进】SO_2 溶于水，也会出现塑料瓶变瘪的现象。

方案一：10 mL 水和 10 mL 氢氧化钠溶液都能将 200 mL 的 SO_2 完全吸收　d

方案二：有水倒吸入集气瓶，会使余下的二氧化硫全部被吸收

防止水倒吸入装置 A 中

四、计算题（34～35 小题，共 6 分。）

34. （1）71　　（2）9∶4　　（3）16.7

35. （1）1.8　　……（1 分）

（2）设石灰石样品中碳酸钙的质量为 x。

二氧化碳的总质量=35.2 g + 1.8 g－25 g + 25 g×3－82.6 g = 4.4 g

$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

100	44
x	4.4 g

$\frac{100}{44} = \frac{x}{4.4\ g}$　　x = 10 g　　……（1 分）

石灰石样品中碳酸钙的质量分数 = $\frac{10\ g}{35.2\ g + 1.8\ g - 25\ g} \times 100\ \% \approx 83.3\ \%$ ……（1 分）

答：略。