北京市海淀区 2011-2012 学年第一学期期末练习

化 学 试 卷

2012.1

学校_____ 姓名_____ 成绩_____

考试说明：本试卷共 35 个小题，共 8 页，满分 80 分。答题时间为 100 分钟。请使用蓝色或黑色钢笔或圆珠笔答题，将试题的答案填写在答题纸上。

题号	选择题	填空题					实验题			计算题		总分
		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
分数												

可能用到的相对原子质量：

H 1　C 12　N 14　O 16　Cl 35.5　Ca 40　Mn 55　Fe 56　Cu 64　Zn 65

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。）

1．下列变化中，属于化学变化的是

A．矿石粉碎　　B．纸张燃烧　　C．酒精挥发　　D．冰雪融化

2．下列图标中，表示“禁止烟火”的是



A


B



C


D

3. 下列物质中，含有氧分子的是

A．O_2　　B．H_2O　　C．CO_2　　D．SO_2

4．下列气体中，有毒的是

A．N_2　　B．O_2　　C．CO　　D．CO_2

5．下列气体中，能引起温室效应的是

A．CO　　B．CO_2　　C．SO_2　　D．NO_2

6．牛奶中富含的维生素 D 有助于人体对钙的吸收，这里说的钙是指

A．分子　　B．原子　　C．元素　　D．单质

7．决定元素种类的是

A．质子数　　B．中子数　　C．电子数　　D．最外层电子数

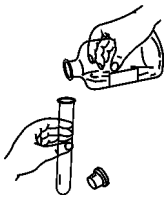
8．下列物质中，属于纯净物的是

A．大理石　　B．蒸馏水　　C．空气　　D．合金

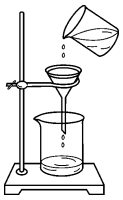
9．铝能压制成铝箔，是因为铝具有

A．导电性　　B．延展性　　C．导热性　　D．抗腐蚀性

10．下列实验基本操作中，正确的是



A.倾倒液体



B.过滤



C.加热液体



D.熄灭酒精灯

11．古人曾有赞美菊花的诗句“冲天香阵透长安”。浓郁的花香遍布长安的原因是

A．分子的质量很小　　B．分子间有间隔

C．分子在不断运动　　D．分子由原子构成

12．汽车安全气囊内的物质能在碰撞后 10 s 内迅速反应，生成一种空气中含量最多的气体，该气体是

A．氧气　　B．二氧化碳　　C．氮气　　D．稀有气体

13．下列物质的化学式中，书写正确的是

A．氮气 N_2　　B．氯化铁 $FeCl_2$　　C．氧化镁 MgO_2　　D．氯化钙 CaCl

14．下列化学方程式中，书写正确的是

A．$2H_2O$ ==== $O_2\uparrow + 2H_2\uparrow$　　B．$4P + 5O_2 \overset{点燃}{====} 2P_2O_5$

C．$Zn + HCl$ ==== $ZnCl_2 + H_2\uparrow$　　D．$KMnO_4$ ==== $K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2\uparrow$

15．现代社会对能源的需求量越来越大。下列图示中，对环境有污染的发电方式是









A．太阳能发电　　B．风力发电　　C．火力发电　　D．潮汐发电

16．硫酸锂（Li_2SO_4）用作特种高强度玻璃的原料，其中锂元素（Li）的化合价为

A．－2　　B．＋1　　C．＋2　　D．＋4

17．鉴别一瓶气体是否为氧气，下列操作正确的是

A．观察气体颜色　　B．闻气体的气味

C．插入带火星的木条　　D．倒入澄清的石灰水

18．依据如图所示实验现象，关于二氧化碳的说法不正确的是



A．密度比空气大

B．不能燃烧

C．不支持燃烧

D．能使温度降到蜡烛的着火点以下

19．除去 CO_2 中混有少量 CO 的方法是

A．通入水中　　B．通入澄清石灰水

C．通入石蕊溶液　　D．通过灼热的氧化铁

20．鉴别日常生活中的下列各组物质，其操作不正确的是

A．软水和硬水：滴加肥皂水

B．一氧化碳和二氧化碳：滴加紫色石蕊试液

C．氮气和二氧化碳：伸入燃着的木条

D．真黄金和假黄金（铜锌合金）：滴加稀盐酸

21．下列事实与相应的解释不一致的是

选项	事实	解释
A	50 mL 水和 50 mL 酒精混合后的体积小于 100 mL	分子间有间隔
B	氧气和臭氧（O_3）性质不完全相同	构成物质的分子不同
C	稀有气体的化学性质稳定	原子的最外层电子达到相对稳定结构
D	铜块在空气中不燃烧，纳米铜在空气中可以燃烧	物质的种类决定反应的剧烈程度

22．下图所示的一组实验可用于研究燃烧条件。下列说法中，正确的是



图1

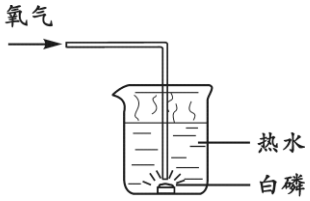


图2

A．此组实验烧杯中的热水只起提高温度的作用

B．图 1 中铜片上的白磷和红磷对比说明燃烧必须有氧气

C．图 1 中铜片上的红磷和水下的白磷对比说明燃烧必须达到可燃物的着火点

D．图 1 和图 2 中水下白磷对比说明燃烧必须要有氧气

23．在一个密闭容器中放入 X、Y、Z、W 四种物质，在一定条件下发生化学反应，一段时间后，测得有关数据如下表。则关于此反应的说法正确的是

物　质	X	Y	Z	W
反应前的质量（g）	2	1	16	16
反应后的质量（g）	12	m	8	14

A．物质 Y 一定是该反应的催化剂　　B．该反应的基本类型为分解反应

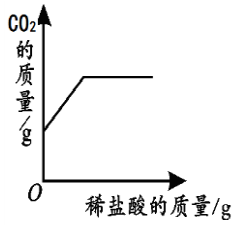
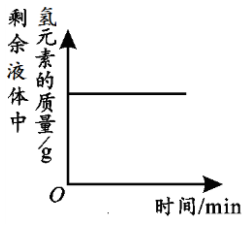
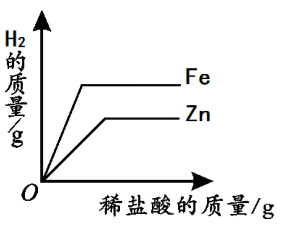
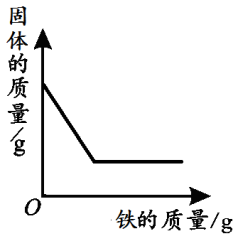
C．参加反应的 Z 与 W 的质量比为 4∶1　　D．反应后生成 X 的质量为 12 g

24．某气体由氢气、一氧化碳、甲烷中的一种或几种组成。点燃该气体后，在火焰上方罩一干冷烧杯，烧杯内壁出现水雾。把烧杯迅速倒转过来，注入少量澄清石灰水并振荡，石灰水变浑浊。下列对该气体组成的推断不正确的是

A．可能只含有氢气　　B．可能只含有甲烷

C．可能只含有氢气和一氧化碳　　D．可能三种气体都存在

25．下列 4 个坐标图分别表示 4 个实验过程中某些质量的变化，其中正确的是

A	B	C	D
向一定量石灰石中滴加稀盐酸	向一定量过氧化氢溶液中加入少量二氧化锰	向相同质量的铁粉和锌粉中分别加入足量稀盐酸	向一定量硫酸铜溶液中不断加入铁粉
			

二、填空题（共 5 个小题，共 30 分。）

26．（5 分）燃料的发展促进了人类文明的不断进步。

（1）天然气、_____和煤被称为“化石燃料”。煤燃烧时产生的溶于水形成酸雨的气体是_____（填序号）。

A．SO_2　　B．CO　　C．CO_2　　D．NO_2

（2）在农村利用秸秆、杂草、人畜粪便等产生的沼气，沼气的主要成分是甲烷，甲烷的化学式为_____。

（3）罐装液化石油气的主要成分是丙烷、丁烷、丙烯、丁烯等，因此液化石油气属于_____（“纯净物”或“混合物”）。



（4）氢气是最清洁的燃料，用化学方程式表示其原因_____。

27．（6 分）碳及其化合物在生活中应用广泛。

①将小块金刚石镶在玻璃刀头上用来裁玻璃；　②将石墨用于制作电极；

③一氧化碳用作气体燃料；　④干冰用于人工降雨；

⑤一氧化碳可用于炼铁。

（1）上述用途中，主要利用了物质的物理性质的有_____。（填序号）

（2）除④以外，写出二氧化碳的一条用途_____。

（3）干冰的物质类型不属于_____。（填序号）

A．混合物　　B．纯净物　　C．化合物　　D．氧化物

（4）一氧化碳与赤铁矿（主要成分 Fe_2O_3）炼铁反应的化学方程式为_____。

（5）一氧化碳燃烧时火焰呈蓝色，该反应的化学方程式为_____。

（6）在汽车尾气系统中装置催化转化器，可将一氧化碳和一氧化氮有毒气体转化为无毒的二氧化碳和氮气，该反应的化学方程式为_____。

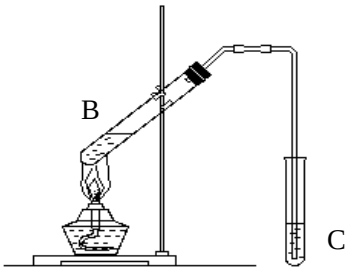
28.（6 分）小红用实验研究 CO_2 通入水中后发生的变化。



（1）如右图所示，向一个收集满 CO_2 气体的质软的塑料瓶 A 中加入约 $\frac{1}{3}$ 体积的水，立即旋紧瓶盖，振荡，产生的现象为_____。

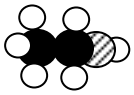
（2）取 3 mL 瓶 A 中的液体倒入试管 B 中，滴加紫色石蕊溶液，振荡，观察到溶液颜色变为_____色，说明 CO_2 与水发生了化学反应，该反应的化学方程式为_____。

（3）将（2）中试管 B 继续做如右图所示的实验。实验中可观察实验现象为_____；C 中反应的化学方程式为_____。



29.（6 分）微观示意图有助于我们认识化学物质和理解化学反应。

甲是一种比较清洁的燃料，已知甲和乙能在一定条件下反应生成丙和丁。

物质	甲	乙	丙	丁	○ 氢原子 ● 碳原子 ◍ 氧原子
微观示意图					

（1）甲、乙、丙、丁中属于单质的是_____（填序号，下同），属于氧化物的是_____。

（2）甲中碳、氢、氧元素的质量比为_____。

（3）在化学反应前后，可能变化的是 _____（填序号）。

a. 原子种类　　b. 原子数目

c. 分子数目　　d. 元素种类

（4）该反应中，乙和丁的质量比为_____。

30.（7 分）铁、铜和铝是人类生活中常用的金属。



（1）地壳中含量最多的金属元素是_____。

（2）用铜、铝做导线，利用了它们的_____性。

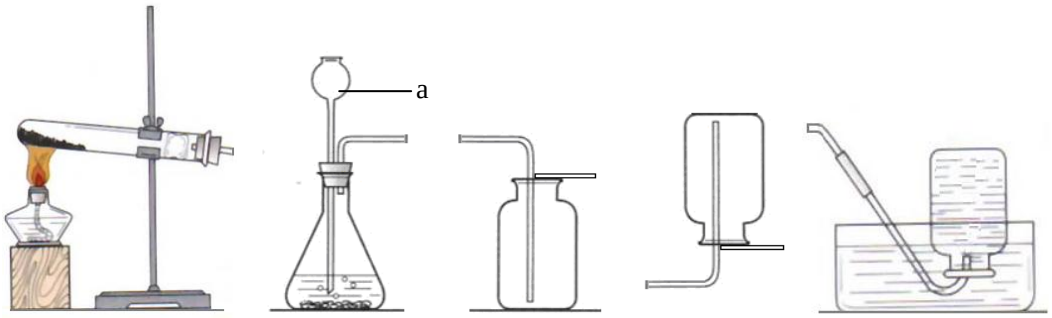
（3）铁锅易生锈，铁生锈的条件是_____。

（4）铜器表面会生成铜锈，其主要成分是碱式碳酸铜[$Cu_2(OH)_2CO_3$]，该物质含有_____种元素，从它的化学式可推知，铜生锈的过程除了与氧气和水有关外，还与空气中的_____有关。

（5）除去铜器表面的铜锈时，加入过量的稀硫酸，生成二氧化碳，同时得到蓝色溶液。若再向上述蓝色溶液中加入足量的铁粉，铁粉与蓝色溶液发生反应的化学方程式为_____。

三、实验题（共 3 个小题，共 19 分。）

31.（6 分）实验室常用下列装置制备气体，请回答下列问题。



A　　B　　C　　D　　E

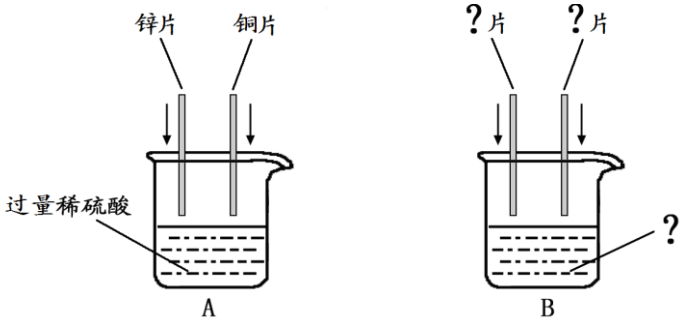
（1）仪器 a 的名称是_____；实验室制取二氧化碳的化学方程式是_____。

（2）实验室制取二氧化碳应选用的发生装置是_____（填字母序号，下同），收集装置是_____。

（3）若用 B 装置制备氧气，该反应的化学方程式为_____。

（4）实验室收集氧气可以选用的装置有_____。

32.（6 分）小琴同学设计如下图所示的 A、B 两个实验。她事先除去了金属片表面的氧化物或污物。



（1）A 实验中，为了比较锌、铜的金属活动性强弱，将锌片和铜片同时插入过量的稀硫酸中，所发生反应的化学方程式为_____。

（2）B 实验中，为了验证锌、铜、银三种金属活动性强弱，两种金属片分别是_____和_____，烧杯内盛放的溶液是过量的_____溶液。

（3）为了验证锌、铁的金属活动性强弱，小琴同学将锌片和铁片同时插入 A 实验后的剩余溶液中，而没有插入 B 实验后的剩余溶液中，其原因是_____。

33.（7 分）小明买了一种“汽泡爽”的冲调饮料。



【饮料说明】

①主要原料：柠檬酸（$C_6H_8O_7$）和小苏打（$NaHCO_3$）；

②使用说明：将一包“汽泡爽”粉末倒入玻璃杯中，加入 200 mL 冷水，看到有大量气泡快速生成，待粉末完全溶解，就得到一杯果味饮料。

小明观察了饮料说明后，他借助化学实验的方法，探究“汽泡爽”产生气体的成分，以及加水温度对产生气体量的影响。

【实验一】探究“汽泡爽”产生气体的成分。

（1）小明阅读资料发现：“汽泡爽”原料中的柠檬酸（$C_6H_8O_7$）和小苏打（$NaHCO_3$）粉末混合后加水，可以发生以下反应，填写生成气体的化学式。

$3NaHCO_3 + C_6H_8O_7 ==== C_6H_5O_7Na_3 + \quad 3H_2O \quad + 3$_____↑

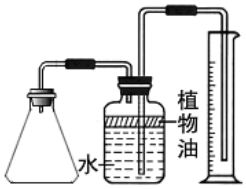
（2）为了检验该气体，小明选择的试剂是_____。

【实验二】探究加水温度对产生气体量的影响。

（1）小明先用冷水和热水各冲了一杯饮料，品尝时发现冷水冲的饮料中气泡较多，热水冲的饮料中气泡较少。当他摇动杯子时，发现有大量气泡从水中逸出。他查阅资料发现：随着温度升高，气体在一定量的水中溶解的量会迅速降低。于是小明设计了如下实验方案，请填写表中空白。

实验序号	加入水的体积	加入水的温度	收集到的气体的体积
1	200 mL	15℃	a（待记录）
2	_____	50℃	b（待记录）

（2）在老师的帮助下，小明采用相同的两套实验装置（如下图）分别完成上述实验，在 A 中加入水，再加入一袋“汽泡爽”，迅速塞紧胶塞。量筒 C 用于收集 A 中产生的气体所排出的液体，冷却至室温后读取数据。B 中油层的作用是_____。



A　　B　　C

（3）通过实验，小明测得：a = 64 mL，b = 132 mL，由此获得结论：“汽泡爽”产生气体的量与加水温度有关系。但是老师看到小明的实验报告后却指出：两套装置中，“汽泡爽”产生气体的总量应该近似相等，与温度关系不大，其本质原因是_____。

（4）通过反思，为了证明老师的观点，小明继续利用（3）中已反应完的两套装置，又做了一步实验，发现两套装置最终收集到的气体的总量确实相近，他的实验操作是_____。

四、计算题（共 2 个小题，共 6 分。）（若最后计算结果不为整数，请保留小数点后一位）

34.（3 分）用于发射天宫一号的长征二号火箭使用的燃料是偏二甲肼（$C_2H_8N_2$），用四氧化二氮（N_2O_4）助燃。该反应的化学方程式为

$$C_2H_8N_2 + 2N_2O_4 \xlongequal{\text{点燃}} 2CO_2\uparrow + 4H_2O + 3N_2\uparrow$$

计算完全燃烧 30 t 偏二甲肼会产生多少吨水？

35.（3 分）李老师要用含杂质质量分数为 20%的大理石与足量的稀盐酸反应，制备 20 瓶二氧化碳气体。已知：①集气瓶的体积为 100 mL；②大理石中杂质不与稀盐酸反应；③常温常压下二氧化碳的密度为 1.98 g/L。计算李老师需要准备大理石的最少质量。

以下为草稿纸

北京市海淀区 2011-2012 学年第一学期期末测评

化学试卷参考答案

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。）

1．B　2．D　3. A　4．C　5．B　6．C　7．A　8．B　9．B　10．C

11．C　12．C　13．A　14．B　15．C　16．B　17．C　18．D　19．D

20．C　21．D　22．D　23．C　24．A　25．B

二、填空题（共 5 个小题，未标分数的空，每空 1 分，共 30 分。）

26．（5 分）

（1）石油　AD

（2）CH_4

（3）混合物　（4）$2H_2 + O_2 \xlongequal{点燃} 2H_2O$

27．（6 分）

（1）①②④

（2）气肥（灭火等）

（3）A

（4）$3CO + Fe_2O_3 \xlongequal{高温} 2Fe + 3CO_2$

（5）$2CO + O_2 \xlongequal{点燃} 2CO_2$

（6）$2NO + 2CO \xlongequal{催化剂} N_2 + 2CO_2$

28．（6 分）

（1）瓶子变瘪

（2）红　　$H_2O + CO_2 ==== H_2CO_3$

（3）试管 B 中的溶液变为紫色，有气泡冒出，试管 C 中澄清石灰水变浑浊（2 分）

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

29．（6 分）

（1）乙　　丙丁

（2）12 : 3 : 8

（3）c

（4）12 : 11　（2 分）

30．（7 分）

（1）铝（或 Al）

（2）导电

（3）潮湿空气

（4）4　　二氧化碳(或 CO_2)

（5）$Fe + CuSO_4 ==== FeSO_4 + Cu$　$Fe + H_2SO_4 ==== FeSO_4 + H_2\uparrow$　（2 分）

三、实验题（共 3 个小题，未标分数的空，每空 1 分，共 19 分。）

31．（6 分）

（1）长颈漏斗　　$CaCO_3 + 2HCl ==== CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

（2）B　C

（3）$2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$

（4）CE

32.（6 分）

（1）$Zn + H_2SO_4 ==== ZnSO_4 + H_2\uparrow$

（2）锌片（或 Zn）和银片（或 Ag，位置可以与 Zn 颠倒）

$CuSO_4$ [或 $Cu(NO_3)_2$ 或 $CuCl_2$ 溶液或用名称表达]

（3）将锌片、铁片放入 A 中，与实验后剩余溶液中过量的硫酸反应，锌片放出气泡速度比铁片快，得出锌比铁活泼；若将锌片、铁片放入 B 中，与实验后剩余溶液中过量的硫酸铜都反应，锌铁表面都生成红色固体（或锌铁的现象都相同），且无法判断铁是否与硫酸锌反应，所以不能比较锌铁的活动性强弱。（合理给分，2 分）

33.（7 分）

【实验一】（1）CO_2　　（2）澄清石灰水

【实验二】（1）200 mL　　（2）防止二氧化碳溶解在 B 装置的水中

（3）依据化学方程式，一包“汽泡爽”产生气体的量与反应物（柠檬酸和小苏打）的量有关，与温度无关　　（2 分）

（4）不断摇动两套装置中的锥形瓶 A，继续收集气体并测量体积

四、计算题（共 2 个小题，共 6 分。）

34.（3 分）

[解]　设：产生水的质量为 x

$C_2H_8N_2 + 2N_2O_4 \xrightarrow{点燃} 2CO_2\uparrow + 4H_2O + 3N_2\uparrow$

60　　4×18

30 t　　x　　……（1 分）

$\frac{60}{30t} = \frac{72}{x}$　　……（1 分）

x= 36 t　　……（1 分）

答：生成水的质量为 36 t。

35.（3 分）参考解题过程如下，其他解题过程合理、答案正确得分。

［解］反应生成的 CO_2 质量 $= 20 \times 100\ mL \times 10^{-3}\ L/mL \times 1.98\ g/L = 3.96\ g$　　（1 分）

设：$CaCO_3$ 质量为 x

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

100　　44

x　　3.96 g

$\frac{100}{x} = \frac{44}{3.96g}$

x= 9 g　　……（1 分）

需要准备大理石质量= 9 g ÷（1-20%）= 11.25 g ……(或 11.3 g)　　（1 分）

答：需要准备大理石的最少质量为 11.3 g。