

2020年北京中考化学试题

可能用到的相对原子质量： H1 C12 O16 S32 Na23  
Cl35.5

第一部分（选择题共 12分）

每小题 1 分。在每小题给出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 为了防骨质疏松，人体需要摄入的元素是

- A. 钙
- B. 铁
- C. 锌
- D. 碘

2. 下列气体能供给动植物呼吸的是

- A.  $\text{CO}_2$
- B.  $\text{H}_2$
- C.  $\text{O}_2$
- D.  $\text{N}_2$

3. 下列含金属元素的物质是

- A.  $\text{H}_2\text{S}$
- B.  $\text{P}_2\text{O}_5$
- C.  $\text{AgNO}_3$
- D.  $\text{H}_2\text{O}$

4. 下列不属于铁丝在氧气中燃烧现象的是

- A. 放出热量
- B. 产生大量白烟

C. 火星四射

D. 生成黑色固体

5. 下列操作不正确的是

A. 稀释浓硫酸



B. 点燃酒精灯



C. 加热液体



D. 取用固体粉末



6. 下列不能与稀盐酸反应的金属是

A. Cu

B. Zn

C. Al

D. Mg

7. 下列物质含有氧分子的是

A.  $O_2$

B.  $H_2O$

C.  $H_2CO_3$

D.  $SO_2$

8. 下列物质的用途中，利用其化学性质的是

- A. 用于制作导线
- B. 干冰用作制冷剂
- C. 铜用于制作铜火锅
- D. 赤铁矿用于炼铁

9. 氯化钯 ( $\text{PdCl}_2$ ) 可用于检测  $\text{CO}$   $\text{PdCl}_2$  中 Pd 的化合价为

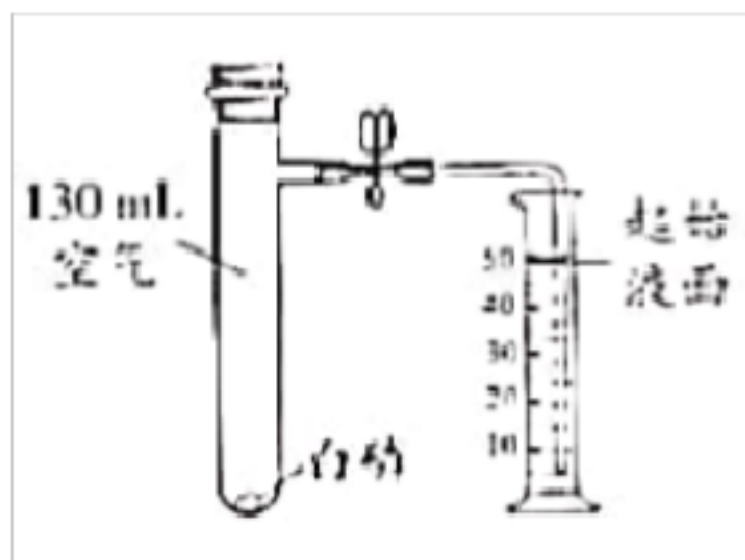
- A.+1
- B.+2
- C.+3
- D.+4

10. 不同温度下  $\text{KNO}_3$  的溶解度如下表所示。下列说法正确的是

温度 /	20	30	40
溶解度 /g	31.6	45.8	63.9

- A. 20 时，100g  $\text{KNO}_3$  饱和溶液中溶质质量为 31.6g
- B. 30 时，100g  $\text{KNO}_3$  饱和溶液的溶质质量分数为 45.8%
- C. 30 时，将 50g  $\text{KNO}_3$  放入 100g 水中得到 150g 溶液
- D. 40 时，100g 水最多溶解 63.9g  $\text{KNO}_3$

11. 利用右图装置验证了空气中氧气的含量。下列叙述不正确的是



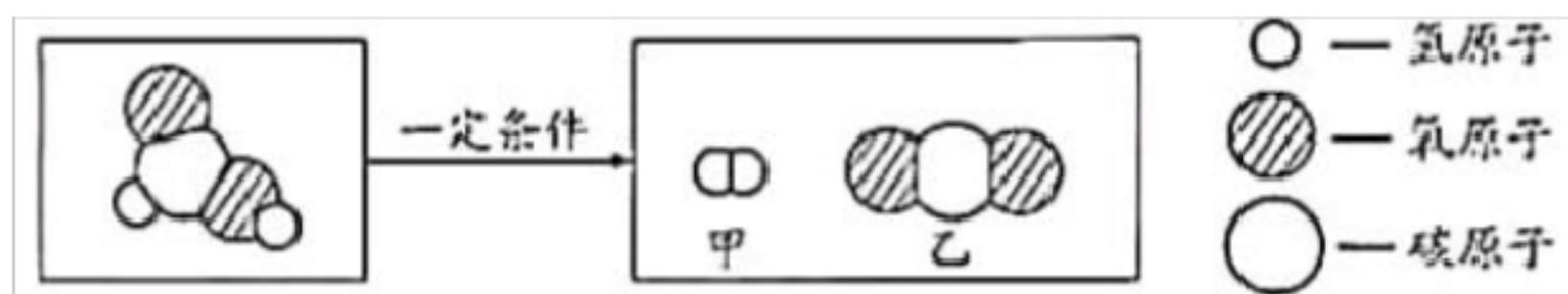
- A. 实验前需检查装置气密性

B. 白磷的作用是消耗试管中的氧气

C. 白磷熄火、试管冷却后再打开止水夹

D. 最终量筒中液面约降至 40mL 刻度线处

12. 甲酸 (HCOOH) 具有清洁制氢的巨大潜力, 其分解前后分子种类变化的微观示意图如下:



下列说法正确的是

A. 甲酸分子中氢、氧原子个数比为 1:2

B. 乙中碳、氧元素质量比为 1:2

C. 46g 甲酸中氢元素质量为 2g

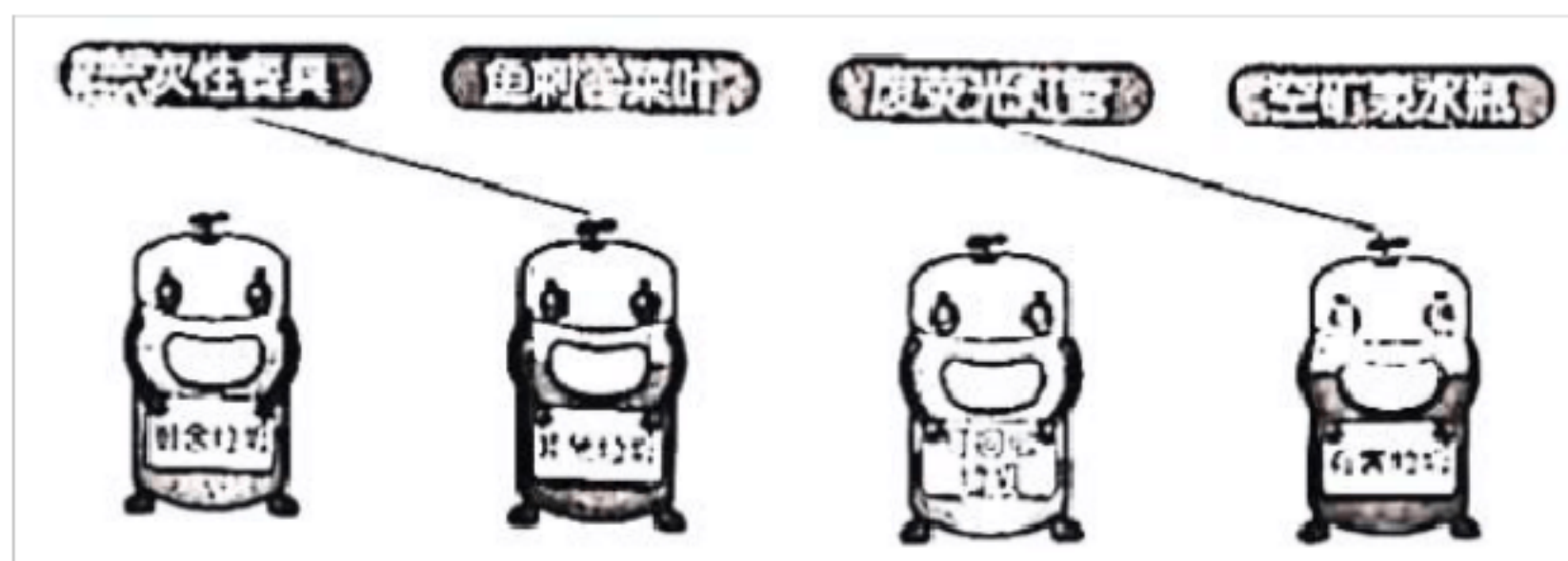
D. 生成甲与乙的分子个数比为 2:1

### 第二部分非选择题 (共 33 分)

每空一分。

#### 【生活现象解释】

13. 垃圾分类是新时尚。补齐废弃物与垃圾桶的连线。



14. 二氧化氯 (ClO<sub>2</sub>) 是安全消毒剂, 杀菌能力优于 Cl<sub>2</sub>, 可由 NaClO<sub>2</sub> 与 Cl<sub>2</sub> 反应制得。

(1) 配平化学方程式： $\text{NaClO}_2$  1  $\square$   $\text{Cl}_2$   $\square$ 2  $\text{ClO}_2$   $\square$   $\text{NaCl}$ 。

(2) 71g $\text{Cl}_2$ 完全反应，理论上最多生成  $\text{ClO}_2$ 的质量为 \_\_\_\_\_ g 。

15. 我国大力推广在盐分高， $\text{pH}>9$ 的土壤中种植海水稻。

(1)  $\text{pH}>9$ 的土壤呈 \_\_\_\_\_ (填“酸性”或“碱性”)。

(2) 大米中主要含有的营养素是 \_\_\_\_\_。

(3) 稻壳可用于制纳米  $\text{SiO}_2$ ， $\text{SiO}_2$ 属于 \_\_\_\_\_ (填序号)。

A. 氧化物

B. 化合物

C. 混合物

【科普阅读题理解】

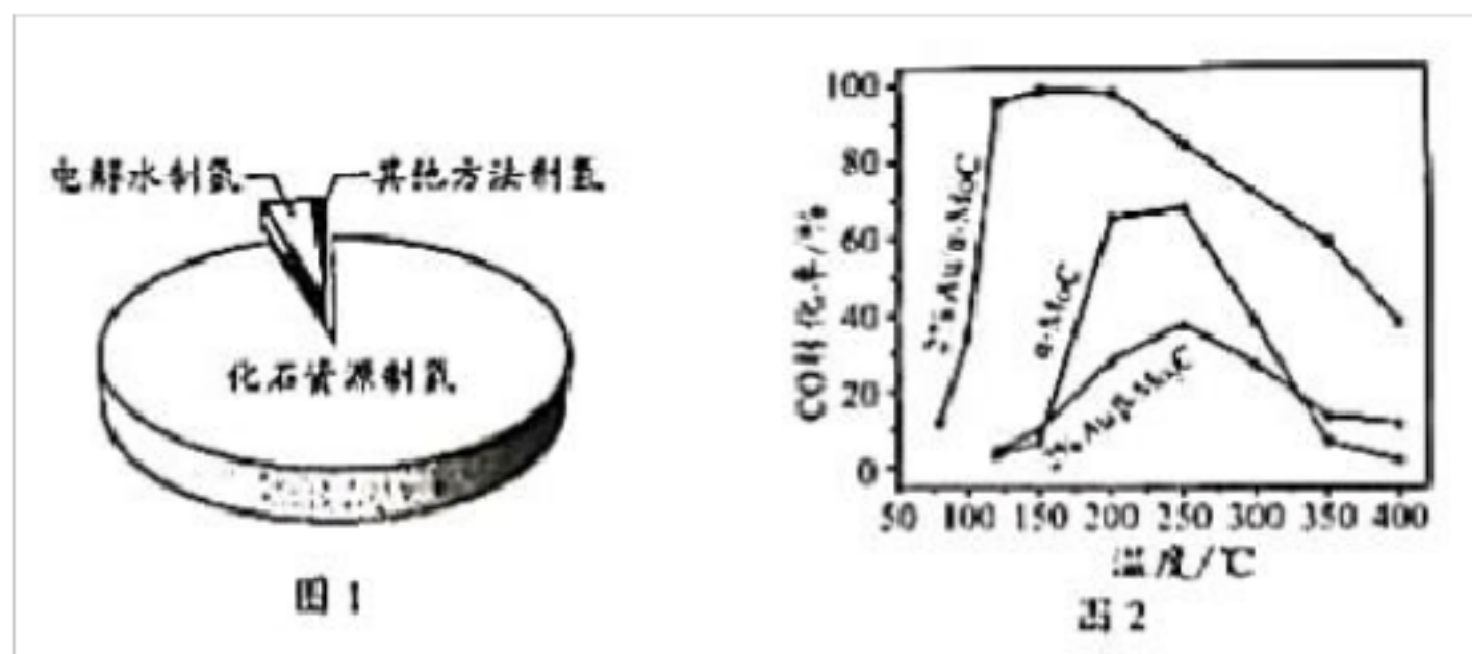
16. 阅读下面科普短文。

氢能是公认的高热值清洁能源。目前，氢气的来源如图 1 所示。

化石资源制氢最为成熟。水煤气变换反应： $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CO}_2 + \text{H}_2$ ，是化石资源制

氢过称中的重要反应之一。北京大学团队研究了在不同温度下，多种催化剂对水

煤气变换反应中  $\text{CO}$ 转化率的影响，结果如图 2 所示。



电解水制氢过程简便，但造价高昂，利用太阳能制氢是未来的发展方向，“人造

太阳”的探索也就应运而生。我国“人造太阳”大科学装置“东方超环”利用的

是核聚变，当氘、氚核聚变温度达到 1 亿摄氏度、持续时间超过 1000 秒，就能

形成持续反应，为水分解提供能量。 2020年4月，“东方超环”实现了1亿摄氏度运行近10秒，取得重大突破。

除了氢气的生产，其运输、储存和利用等仍面临诸多挑战，需要人们不断探索。

依据文章内容回答下列问题。

(1) 目前氢气的主要来源是 \_\_\_\_\_。

(2) 图2中，催化剂为2% Au/ $\alpha$ -MoC时，CO转化率和温度的关系是 \_\_\_\_\_。

(3) 根据下表信息可知氕、氘都属于氢元素，理由是 \_\_\_\_\_。

原子种类	质子数	中子数	核外电子数
氕	1	1	1
氘	1	2	1

(4) 下列说法正确的是 \_\_\_\_\_ (填序号)。

A.  $\alpha$ -MoC可使CO转化率接近100%

B. 水电解制氢的不足是造价高昂

C. 利用太阳能制氢是未来发展方向

D. “东方超环”利用核聚变提供能量

【生产实际分析】

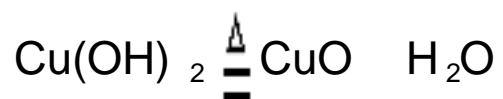
17. CuO是某种无机胶黏剂的组分之一，制备的部分流程如下图。

已知：CuO难溶于水。



(1) 反应釜中发生的反应有：





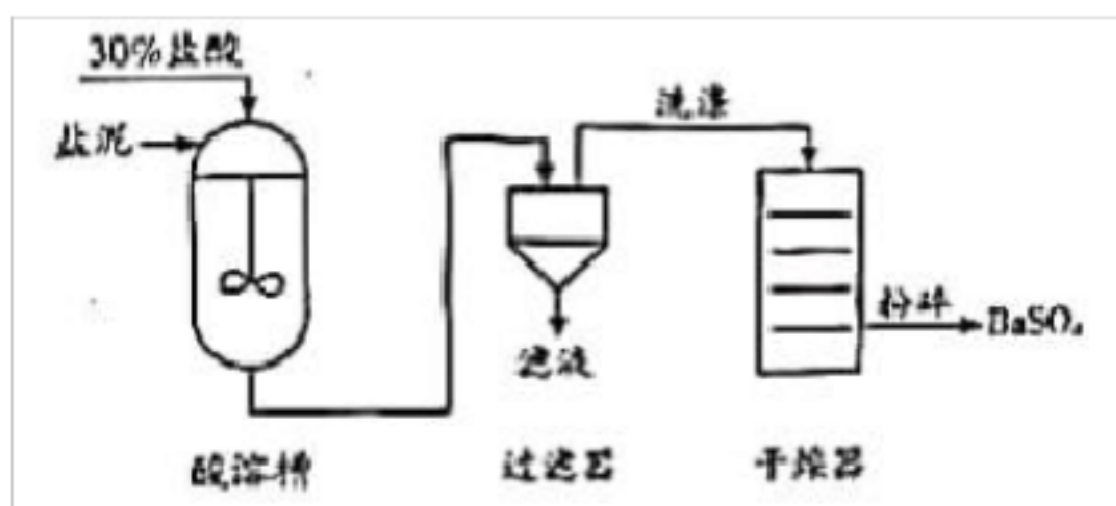
其中，属于复分解反应的是属 \_\_\_\_\_ (填“ ”或“ ”)。

(2) 过滤器分离出的滤液中一定含有的溶质是 \_\_\_\_\_。

18. 从氯碱工业产生的盐泥中回收  $\text{BaSO}_4$ ，其主要工艺流程如下图。

已知：盐泥的主要成分为  $\text{BaSO}_4$ 、 $\text{NaCl}$ 、 $\text{Mg(OH)}_2$  和  $\text{CaCO}_3$

$\text{BaSO}_4$  难溶于水，不与盐酸反应。



(1) 除去  $\text{NaCl}$ ，利用的性质是 \_\_\_\_\_。

(2) 酸溶槽中发生中和反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(3) 过滤器中分离出来的固体是 \_\_\_\_\_。

【基本实验及其原理分析】

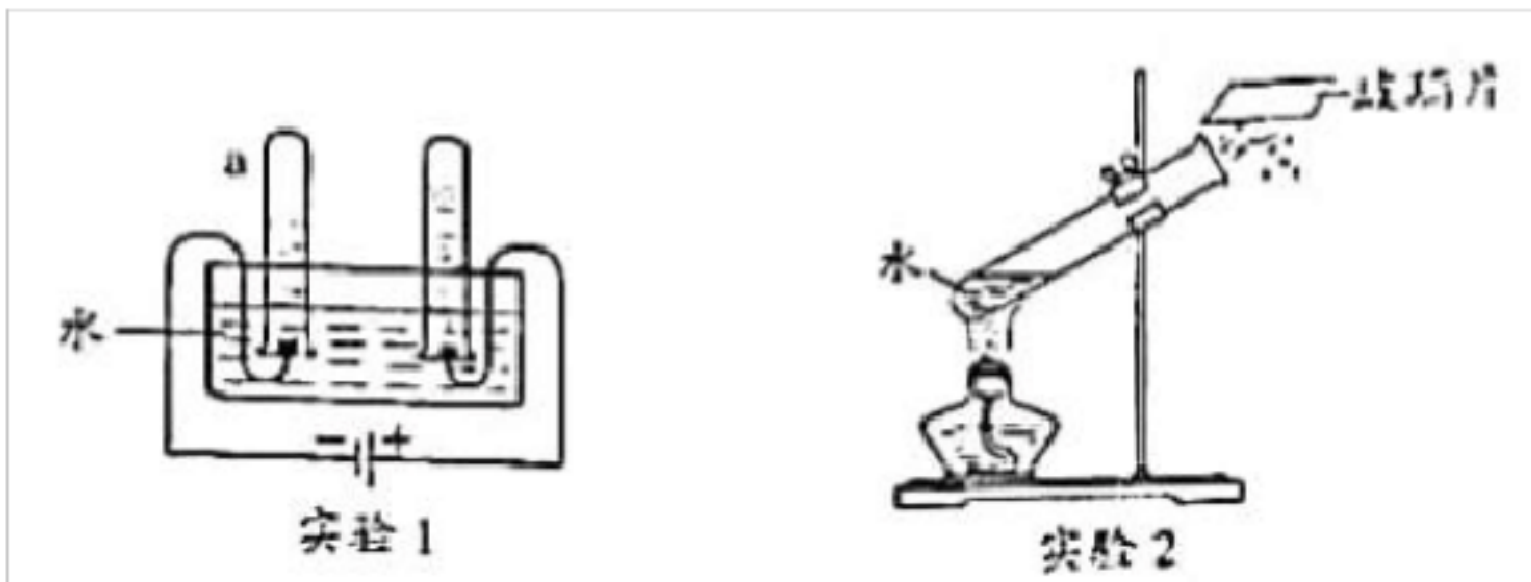
19. 请从 19-A 或 19-B 两题中任选一个作答，若均作答，按 19-A 计分。

19-A 氧气的制取与性质	19-B 二氧化碳的制取与性质

(1) \_\_\_\_\_ 中反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(2) 中观察到的现象是 \_\_\_\_\_。

20. 下列是两个关于水的实验。



(1) 实验 1，反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(2) 下列说法正确的是 \_\_\_\_\_ (填序号)。

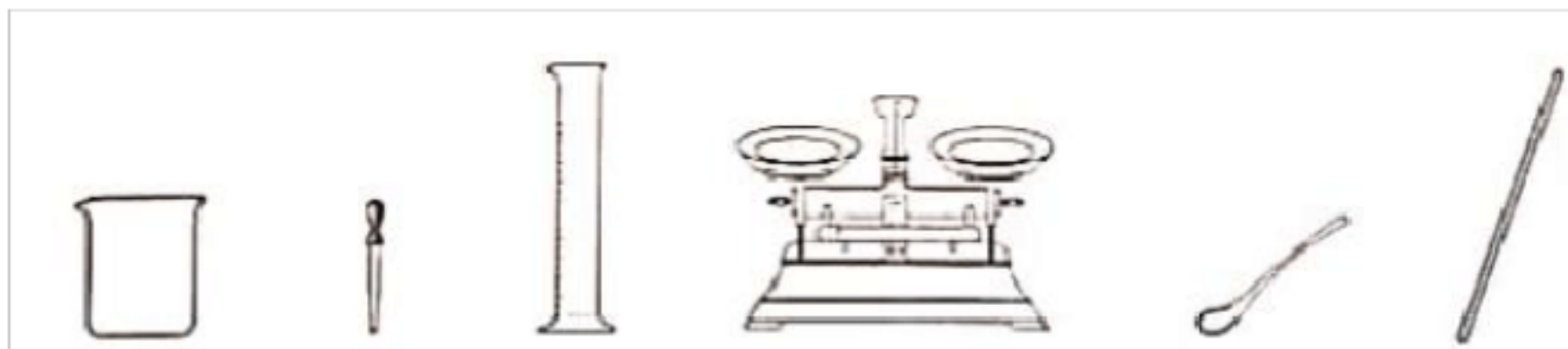
- A. 实验 1，试管 a 中得到的气体能燃烧
- B. 实验 1，反应前后原子的种类、个数均改变
- C. 实验 2，水变化前后分子的种类不变

21. 补全实验报告。

装置及操作	现象	解释或结论	
	(1)向 1 中滴加 _____ 溶液	铁片上附着红色固体， 溶液颜色变浅	Fe 的金属活动性比 Cu 的强
	(2)向 2 中滴加 盐酸	固体减少，得到黄色溶液	化学方程式： _____
	(3)向 3 中滴加 足量盐酸	_____	Ca(OH) <sub>2</sub> 能与盐酸反应

22. 从下图选择仪器，配置 60g 溶质质量分数为 10%的 NaCl 溶液。





(1) 需要称量 NaCl 的质量为 \_\_\_\_\_ g 。

(2) 量取水用到的仪器有 \_\_\_\_\_ (写名称)。

(3) 从配好的溶液中倒出 10g，其中溶质和溶剂的质量比为 \_\_\_\_\_。

23. 验证可燃物燃烧的条件。已知：白磷、红磷的着火点分别是 40、240。

装置 (夹持仪器已略去)	步骤及现象
	<p>将一定量的白磷、红磷分别浸入 80℃ 热水中 (如左图所示)。白磷、红磷均不燃烧</p> <p>· 升高右侧漏斗至红磷露出水面。红磷不燃烧</p> <p>· 升高左侧漏斗至白磷露出水面。白磷燃烧</p>

(1) 中白磷不燃烧的原因是 \_\_\_\_\_。


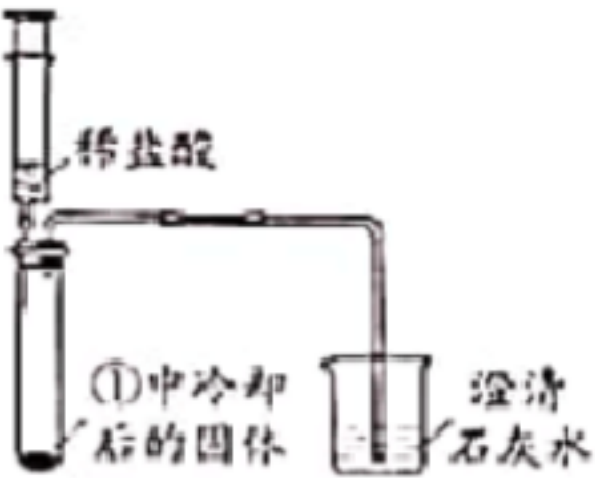
(2) 对比 和 ，可验证可燃物燃烧的条件是 \_\_\_\_\_。

【科学探究】

24. 丙酸钙为白色固体，易溶于水，可作食品防腐剂，国家标准规定了其用于制作面食、糕点时每千克面粉中的最大使用量。小组同学实验探究其性质和防腐的效果。

I. 探究丙酸钙的性质

【进行实验】用下图装置 (夹持仪器已略去) 完成实验，记录如下：

序号		
装置		
现象	试管内壁有水雾	注入酸后，有气泡产生，石灰水变浑浊

**【解释与结论】**

(1) 中现象说明有  $\text{CO}_2$  产生。 $\text{CO}_2$  与石灰水反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 查阅资料得知丙酸钙与盐酸反应无气体生成。由实验 可得出的结论是\_\_\_\_\_。

**探究丙酸钙防霉的效果**

**【进行实验】** 分别按下列 ~ 的配方蒸制 8 个馒头，冷却后置于密封袋中，记录如下：

组别	第 1 组				第 2 组			
序号								
配方	面粉 / g	50	50	50	50	50	50	50
	酵母 / g	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
	蔗糖 / g	0	0	0	0	5	5	x
	丙酸钙 / g	0	0.06	0.10	0.15	0	0.06	0.10
开始发霉时间	第 3 天	第 4 天	第 5 天	第 6 天	第 3 天	第 4 天	第 5 天	第 6 天

**【解释与结论】**

(3) 设计第 1 组实验的目的是 \_\_\_\_\_。

(4) 第 2 组, 中  $x$  为\_\_\_\_\_。

(5) 对比第 1 组、第 2 组实验可得到的结论是 \_\_\_\_\_。

**【反思与评价】**

(6) 某同学认为“制作面食、糕点时, 丙酸钙用量越大越好”你是否同意此观点, 并说明理由: \_\_\_\_\_。

## 答案

### 一、选择题（共 12 道小题，每小题 1 分，共 12 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	A	C	C	B	B	A	A
题号	8	9	10	11	12		
答案	D	B	D	D	C		

### 二、非选择题（共 33 分）

13. 鱼刺、菜叶——厨余垃圾；空矿泉水瓶 ——可回收垃圾

14. (1) 2:2

(2) 135

15. (1) 碱性

(2) 糖类

(3) AB

16. (1) 化石资源制氢

(2) 在其他条件相同时，温度范围在 50 ~400 之间，CO转化率随温度的增大先上升再下降

(3) 氕和氘的质子数为 1，属于相同质子数的一类原子，都属于氢元素

(4) BCD

17. (1)

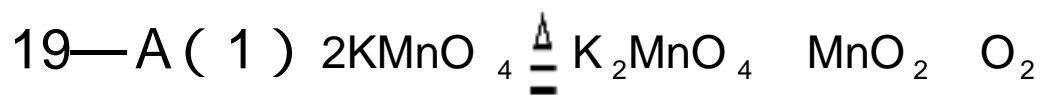
(2)  $\text{Na}_2\text{SO}$

18. (1) NaCl 可溶于水

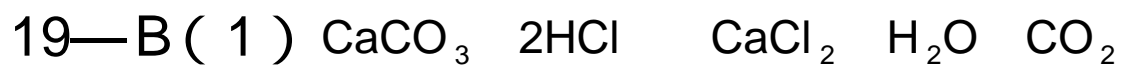
(2)  $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

(3) BaSO<sub>4</sub>

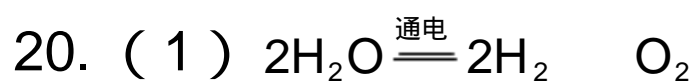
19.



(2) 木炭燃烧，发白光，放热



(2) 湿润紫色石蕊纸花变红



(2) AC

21. (1) CuSO<sub>4</sub>或 CuCl<sub>2</sub> (其他答案合理即可)



(3) 溶液由红色变为无色

22. (1) 6

(2) 100mL量筒、胶头滴管 (顺序可变)

(3) 1:9

23. (1) 白磷未与氧气接触

(2) 燃烧需要温度达到可燃物的着火点



(2) 丙酸钙受热后产生的物质能与稀盐酸反应且生成二氧化碳

(3) 探究丙酸钙的质量大小是否对于丙酸钙防霉效果有影响

(4) 5

(5) 在加入面粉质量相同，酵母质量相同时以及其他条件相同时，有无蔗糖对丙酸钙防霉效果无影响。

(6) 不同意。国家标准规定了丙酸钙用于作面食、糕点时每千克面粉中的最大

使用量，说明过量使用可能有害。故不是越多越好。