

# 武汉第三寄宿中学化学九月月考试题

一、选择题（共18题，共54分）

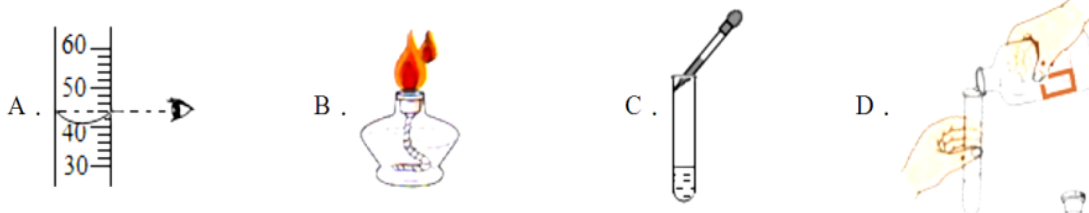
1.成语是我国语言文化的瑰宝。下列成语的原意中蕴涵化学变化的是（ ）

- A.星火燎原      B.绳锯木断      C.积水成渊      D.披荆斩棘



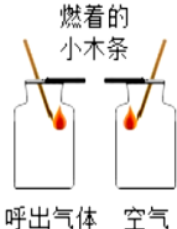

2.新型冠状病毒感染的肺炎疫情发生以来，全国人民同舟共济，众志成城，打赢了一场没有硝烟的疫情狙击战。在日常防疫中，75%的医用酒精可有效灭活新型冠状病毒。下列对酒精性质的描述中，属于化学性质的是（ ）

- A.易挥发  
B.具有可燃性  
C.熔点-114℃, 沸点 78℃  
D.具有特殊香味

3.下列图示实验操作中,正确的是( )



4.下列实验方案与实验结论相应的是 ( )

| 选项 | A   | B   | C  | D   |
|----|---|---|--|---|
| 方案 |  |  |  |  |
| 结论 | 说明酒精灯火焰分三层，焰心温度最高   | 说明蜡烛熄灭时，产生白烟是化学变化   | 比较呼出气体中二氧化碳含量较空气中多   | 说明液态水与气态水可以相互转化   |

- A.A                      B.B                      C.C                      D.D

5.某学生用量筒量取液体，量筒放平稳，而且面对刻度线，初次俯视液面读数为 19mL，倒出部分液体后，仰视液面读数为 11mL，则该学生倒出的液体的体积为（ ）

- A. 8mL                      B. 大于 8mL                      C. 小于 8mL                      D. 无法确定

6.给 150mL 液体加热，需要使用的仪器是下列中的（ ）

- ①试管 ②烧杯 ③试管夹 ④酒精灯 ⑤蒸发皿 ⑥石棉网 ⑦铁架台(铁圈) ⑧坩埚钳

- A. ①③④                      B. ②④⑦                      C. ②④⑥⑦                      D. ④⑤⑧

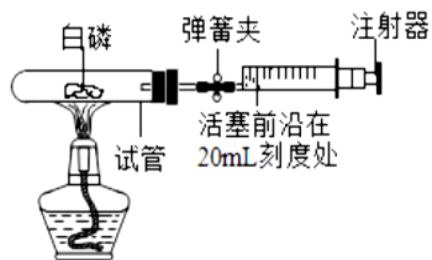
7. 下列说法正确的是 ( )

- A. 稀有气体化学性质不活泼, 因此可用来作霓虹灯
- B. 将氧气加压降温, 氧气会变为淡蓝色液体
- C. 氧气的化学性质比较活泼, 属于可燃物
- D. 带火星的木条一定能在含有氧气的集气瓶中复燃

8. 下列各组物质中全部属于纯净物的是 ( )

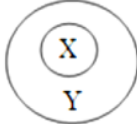

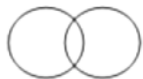
- A. 冰水混合物、二氧化碳
- B. 稀有气体、高锰酸钾
- C. 人呼出的气体、食盐水
- D. 洁净的空气、液态氧

9. 为测定空气中氧气的含量, 某化学兴趣小组的同学将过量的白磷放入容积为 40mL 的试管中, 用橡皮塞塞紧试管口, 通过导管与容积为 60mL 且润滑性很好的注射器组成如图的实验装置, 则



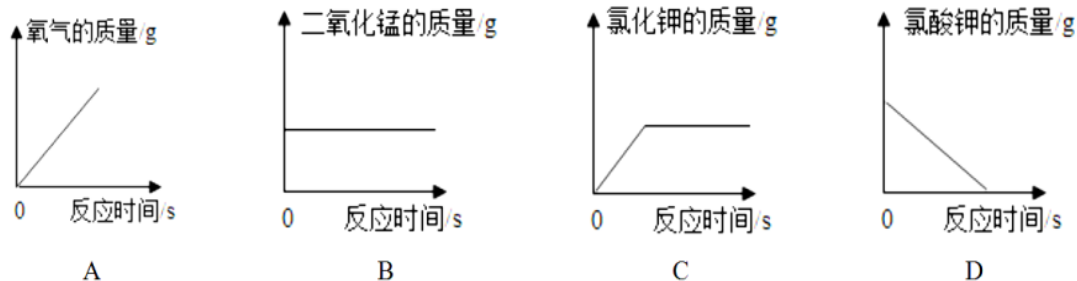
下列说法不正确的是 ( )

- A. 实验过程中观察到白磷燃烧产生大量白烟
- B. 必须等实验结束装置冷却到室温之后再读数
- C. 若不使用弹簧夹, 整个实验过程中活塞前沿先向右移动再向左移动直至停在 12mL 刻度处
- D. 若先夹紧弹簧夹, 实验结束后再松开弹簧夹, 可观察到活塞前沿移动到 12mL 刻度处

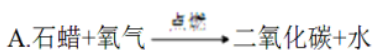
10. 化学概念间再逻辑上有如图所示的部分关系, 包含关系  ; 并列关系  ; 交叉关系  。对下列概念间的关系说法正确的是 ( )

- A. 纯净物与混合物属于并列关系
- B. 氧气与空气属于交叉关系
- C. 化学性质与物理性质属于包含关系
- D. 氧化反应与化合反应属于并列关系

11. 在一定质量的氯酸钾中加入少量的二氧化锰并加热到不再产生气体为止, 下图不能正确表示各物质的质量随反应时间的变化的是 ( )



12. 下列变化中, 既属于化合反应又属于氧化反应的是 ( )



C.氧化汞  $\xrightarrow{\text{加热}}$  汞+氧气

D.氧气+氢气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  水

13.下列是化学实验小组的四位同学在实验室做有关氧气的性质的实验操作，有错误的是（ ）

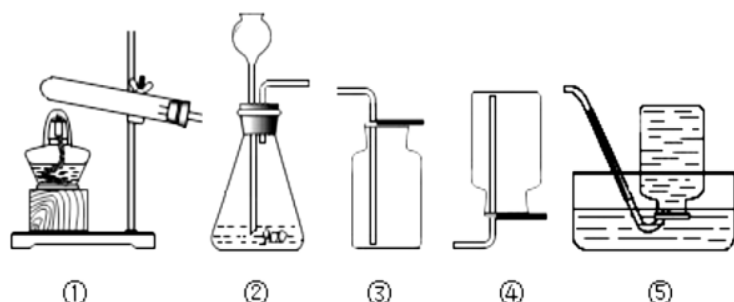
A.小周将盛有红热木炭的燃烧匙从瓶口往下缓慢伸入集气瓶中

B.小吴准备做细铁丝在氧气中燃烧的实验，在用排水法收集氧气时，他未将集气瓶中的水排完就停止收集

C.小郑在将细铁丝绕城螺旋状之前先用砂纸把铁丝打磨光亮

D.小王在酒精灯的火焰上引燃细铁丝底端的木条后立即将其伸入集气瓶中

14.已知，氨气（ $\text{NH}_3$ ）是一种密度比空气小且易溶于水的气体，其水溶液被称为氨水。在实验室可用加热氯化铵和氢氧化钙的固体混合物来制取氨气，实验室现有实验装置如图所示：



实验室制取氨气选用的实验装置及连接顺序正确的是（ ）

A.①③

B.①④

C.②③

D.②⑤

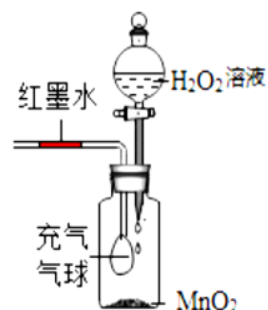
15.如图所示，打开分液漏斗的活塞，可观察到的现象正确的是（ ）

A.气球胀大，红墨水左移

B.气球缩小，红墨水左移

C.气球胀大，红墨水右移

D.气球缩小，红墨水右移



16.下列有关空气的说法不正确的是（ ）

A.空气污染物：二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、臭氧等

B.空气中的氧气有助燃性，可用作火箭发射的燃料

C.分离液态空气的原理是利用氧气和氮气的沸点不同

D.空气质量报告中所列的空气质量级别越大，空气质量越差

17.对生活中下列现象的解释错误的是（ ）

|   | 现象                          | 解释            |
|---|-----------------------------|---------------|
| A | 湿衣服在夏天比在冬天干得快               | 温度升高，分子运动速率加快 |
| B | 6000L 氧气在加压下可装入容积为 40L 的钢瓶中 | 气体分子间间隔大，易于压缩 |
| C | 自行车轮胎在阳光下暴晒而炸裂              | 分子受热，体积变大     |

|   |                    |         |
|---|--------------------|---------|
| D | 在无外力下，花粉会在平静的水面上移动 | 分子在不断运动 |
|---|--------------------|---------|

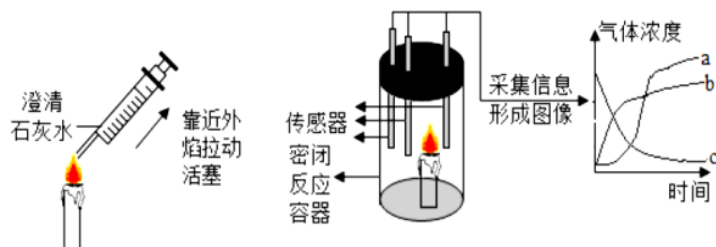
A.A

B.B

C.C

D.D

18.某化学兴趣小组通过微型实验探究蜡烛燃烧的产物，用数字化实验检测密闭容器内蜡烛燃烧时氧气、可热氧化碳和水蒸气含量的变化，形成三条曲线，如图所示，说法不正确的是（ ）



A.用注射器抽气并振荡，可观察到石灰水变浑浊

B.蜡烛在燃烧后生成了二氧化碳和水的曲线是 a 和 c

C.数字化实验能为科学探究提供更为直观的证据

D.微型实验可探究得出蜡烛燃烧以后的产物

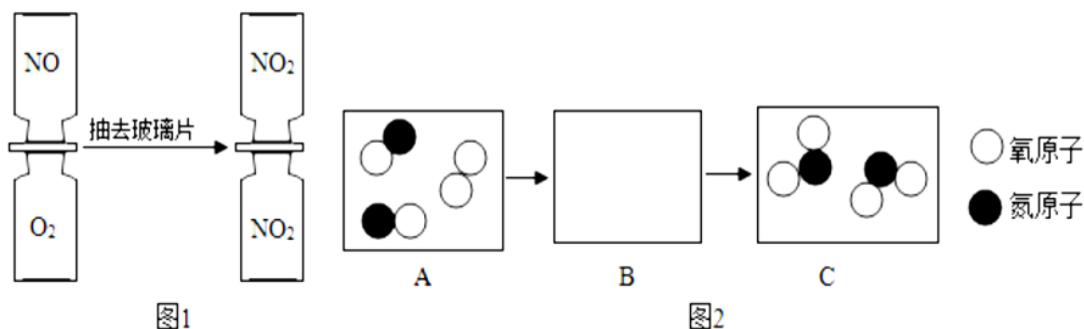
二、填空题（本大题共 8 小题，共 46 分）

19.（5 分）①酒精是一种无色透明、具有特殊气味的液体，②易挥发，③能与水以任意比例互溶，④酒精易燃烧，⑤因此常被作酒精灯和内燃机中的燃料，是一种绿色能源。当点燃酒精灯时，⑥酒精在灯芯边汽化，⑦边燃烧，⑧发出淡蓝色火焰，放出热量，⑨生成水和二氧化碳。

根据上述描述，请你回答下列问题：（填序号）

- （1）酒精的物理性质有\_\_\_\_\_；（2）酒精的化学性质有\_\_\_\_\_；  
 （3）酒精发生的物理变化有\_\_\_\_\_；（4）酒精发生的化学变化有\_\_\_\_\_；  
 （5）描述酒精用途的有\_\_\_\_\_。

20.（3 分）在化学晚会上，小白同学为大家表演了一个小魔术，如图 1 所示，他将两个“空瓶”中间的玻璃片抽去。两瓶均由瓶口向瓶底逐渐充满红棕色气体，其奥秘如图 2 所示。试回答：



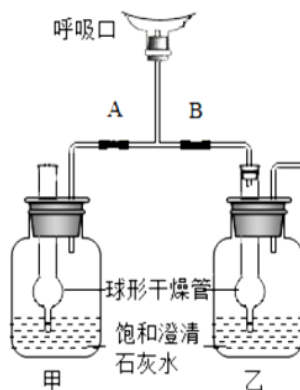
（1）在 B 图中将相关粒子图形补充完整；

（2）结合该图示从围观角度解释 A 到 B 变化的实质是一氧化氮分子分成氮原子和氧原子，氧分子分成氧

原子。则由 B 到 C 变化的实质是\_\_\_\_\_。

(3) 由图 2 可得到的信息有 (任写一条)\_\_\_\_\_。

21. (3 分) 为了证明人呼出的气体中  $\text{CO}_2$  含量大于空气中  $\text{CO}_2$  含量, 小明设计了如图所示装置。



(1) 甲装置中澄清石灰水的作用是\_\_\_\_\_。

(2) 乙装置中澄清石灰水的作用\_\_\_\_\_。

(3) 经多次呼吸操作后, 能说明人呼出的气体中  $\text{CO}_2$  含量大于空气中  $\text{CO}_2$  含量的实验现象是\_\_\_\_\_。

22. (8 分) 写出符合下列要求的化学反应的符号表达式或文字表达式

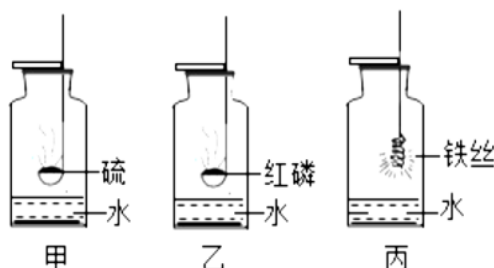
(1) 制作烟幕弹的反应原理\_\_\_\_\_

(2) 一种暗紫色固体制取氧气的反应\_\_\_\_\_

(3) 在空气中燃烧能产生刺激性气味气体的反应\_\_\_\_\_

(4) 一种黑色固体在空气中燃烧的反应\_\_\_\_\_

23. (5 分) 氧气是一种化学性质比较活泼的气体, 它可以和许多物质发生化学反应, 如图所示是硫粉、红磷、光亮的细铁丝在氧气中燃烧的实验装置:



(1) 小明是个善于思考、善于总结的学生, 做完实验后, 他发现了一些共同点: 在反应基本类型方面, 三个化学反应都是\_\_\_\_\_反应。

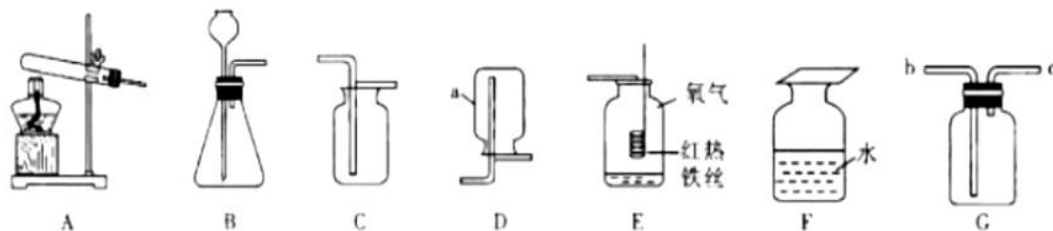
(2) 小明同时也总结出在生成物的种类、生成物的状态和观察到的实验现象三个方面存在不同。请你替小明同学填写表格: 乙中生成物的名称是\_\_\_\_\_, 丙中观察到的反应现象是\_\_\_\_\_。

(3) 小明还总结出: 三个实验的集气瓶底部都放有少量水, 其中甲、丙集气瓶底部放少量水的目的分别



是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

24. (9分) 根据下图回答问题。



(1) 仪器 a 的名称是\_\_\_\_\_。

(2) 实验室用 B 装置制氧气的符号或文字表达式为\_\_\_\_\_，装置 E 中发生反应的符号或文字表达式为\_\_\_\_\_。

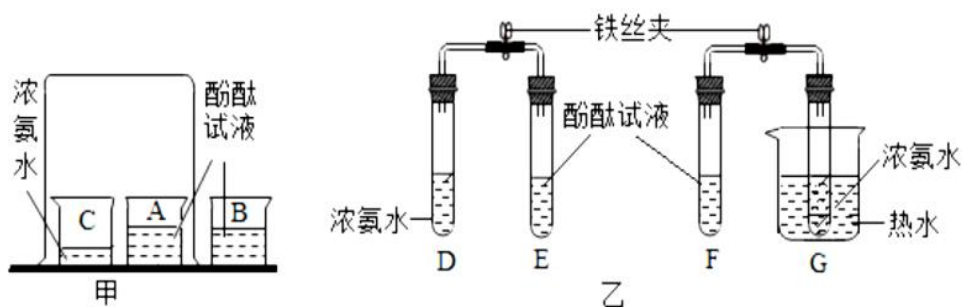
(3) 实验室常用仪器 G 来收集气体，若现在要收集氢气，则气体从\_\_\_\_\_ (填“b”或“c”) 端进入；有同学认为只要经过一定的改进措施，氧气也能从该端进入收集，则他的改进措施可能是\_\_\_\_\_。

(4) 探究带火星的木条在不同体积分数氧气中的复燃情况，部分实验数据记录如下表所示。

| 氧气体积分数 (%) | 30 | 40 | 60 | 70 |
|------------|----|----|----|----|
| 带火星木条      | 不变 | 稍亮 | 复燃 | 复燃 |

在集气瓶中注入占其容器 50% 的水 (如图 F 所示)。用排水法收集完氧气后，集气瓶内氧气的体积分数是\_\_\_\_\_ (保留一位小数)，将带火星的木条伸入该集气瓶中，推测实验现象为\_\_\_\_\_。

25. (6分) 图甲是某实验小组设计的一个探究分子运动的实验，实验室会闻到一股难闻的刺激性气味，于是他们重新设计了如下图乙所示的实验装置。



实验操作：

- ①向盛有 20mL 蒸馏水的烧杯中滴入 3~4 滴无色酚酞溶液，搅拌均匀，观察溶液颜色。
- ②取少量上述溶液于试管中，向其中缓慢滴加浓氨水，观察现象。
- ③在 E、F 试管内分别倒入 2mL 酚酞溶液 (烧杯中剩余的酚酞溶液用于实验中作比较)。然后在空烧杯中

倒入适量的热水备用。另在 D、G 试管中分别倒入 2mL 浓氨水，立即用带橡皮塞的导管按图乙连接好，并将 G 试管放置在热水中，打开铁丝夹，观察几分钟，请回答：

- (1) 按图甲装置实验容易闻到刺激性气味，说明分子\_\_\_\_\_。
- (2) 操作③实验时可观察到 E、F 试管中的实验现象分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- (3) 对比 E、F 试管中的实验现象还可以得到的一个新结论是\_\_\_\_\_。
- 为了使新结论更可靠，在实验时需要注意控制的条件是\_\_\_\_\_（写一条）。
- (4) 对比改进前，改进后的实验有何优点\_\_\_\_\_。

26. (7 分) 某校研究性学习小组在做与催化剂有关的课题，开展了以下探究，请你参与：

【探究一】验证二氧化锰能加快过氧化氢的分解

(1) 请在下表的空白处填写相应的内容

| 实验编号 | 实验操作                                      | 实验现象          |
|------|---|---------------|
| 实验①  | 取 10mL5%的过氧化氢溶液于试管中，过一会儿把带火星的木条伸入试管中      | 有少量气泡产生，木条不复燃 |
| 实验②  | 取 10mL5%的过氧化氢溶液于试管中，加入少量二氧化锰，把带火星的木条伸入试管中 | _____         |

(2) 小勤同学依据实验①和②现象，得出结论：二氧化锰能加快过氧化氢的分解，小建同学提出质疑：过氧化氢溶液中含有水，需增加一个对比实验，结论才更严谨，请你帮他设计实验操作：

| 实验编号 | 实验操作  | 实验现象  |
|------|-------|-------|
| 实验③  | _____ | _____ |

【探究二】探究氧化铁是否像二氧化锰一样可作氯酸钾分解的催化剂，同学们设计了三组实验（其他可能影响因素均控制相同）：

| 实验编号 | 实验药品  | 分解温度（℃）        |
|------|---|----------------|
| 实验④  | 1.2gKClO <sub>3</sub>                                     | T <sub>1</sub> |
| 实验⑤  | 1.2gKClO <sub>3</sub> 、0.5gMnO <sub>2</sub>               | T <sub>2</sub> |
| 实验⑥  | 1.2gKClO <sub>3</sub> 、0.5gFe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | T <sub>3</sub> |

- (3) 若 T<sub>3</sub>\_\_\_\_（选填“>”、“<”或“=”）T<sub>1</sub>，说明氧化铁能加快氯酸钾的分解。
- (4) 若要充分证明氧化铁是氯酸钾分解的催化剂，在确认了氧化铁能加快氯酸钾的分解后，还要验证它在化学反应前后的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_不变。
- (5) 若要比较氧化铁与二氧化锰对氯酸钾分解的催化效果，除了可以通过用比较 T<sub>3</sub> 与 T<sub>2</sub> 的大小，还可以通过排水法收集氧气，测量\_\_\_\_\_进行比较，得出结论。

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|
| 题号 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9 | 10 |
| 答案 | A  | B  | B  | D  | C  | C  | B  | A  | C | A  |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |   |    |
| 答案 | A  | D  | D  | B  | D  | B  | C  | B  |   |    |

19. (1) ①②③ (2) ④ (3) ⑥ (4) ⑦ (5) ⑤

20. (1) 略 (2) 氮原子和氧原子结合成二氧化氮分子

(3) 化学变化中分子可分原子不可分

21. (1) 除去空气中的 CO

(2) 证明人呼出的气体中含有 CO

(3) 甲中无明显现象，乙中澄清石灰水变浑浊

22. (1) 红磷-氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  五氧化二磷 (2) 高锰酸钾  $\xrightarrow{\text{加热}}$  锰酸钾-二氧化锰-氧气

(3) 硫-氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  二氧化硫 (4) 木炭-氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  二氧化碳

23. (1) 化合

(2) 五氧化二磷 剧烈燃烧，火星四射，生成黑色固体

(3) 吸收 SO<sub>2</sub> 防止高温的熔融物掉落瓶底使瓶底炸裂

24. (1) 集气瓶

(2) 过氧化氢  $\xrightarrow{\text{二氧化锰}}$  水-氧气 铁-氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  四氧化三铁

(3) c 将装置倒置

(4) 60.5% 木条复燃

25. (1) 不断运动 (2) 酚酞后变红，酚酞先变红 (3) 同时打开铁丝夹 (4) 环保

26. (1) 有大量气泡产生，木条复燃

(2) 向水中加入 MnO<sub>2</sub>，并伸入带火星木条 无明显现象

(3) < (4) 质量 化学性质

(5) 收集相同体积氧气所需的实践