

**考  
生  
须  
知**

1. 本练习共 8 页，共 35 道小题，满分 100 分，时间 90 分钟；
2. 在答题纸上准确填写姓名、班级、学号。
3. 请将选择题答案填涂在答题卡上，在试卷上作答无效。

**第一部分 选择题 (共 50 分)**

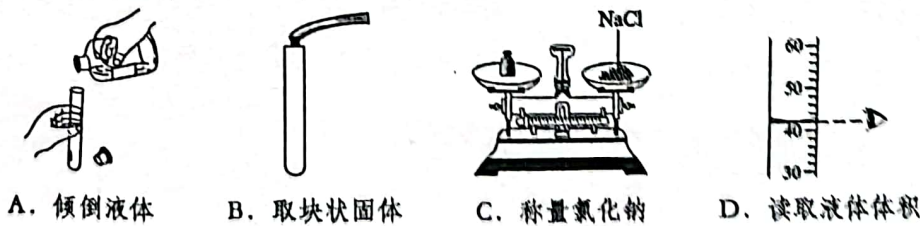
(每小题只有 1 个选项符合题意。共 25 小题，每题 2 分)

1. 通过实验测定了空气的组成的科学家是 ( )  
A. 门捷列夫      B. 达尔文      C. 拉瓦锡      D. 牛顿
2. 空气成分中，体积分数占 21% 的是 ( )  
A. 氧气      B. 氮气      C. 稀有气体      D. 二氧化碳
3. 下列物质燃烧，产生大量白烟的是 ( )  
A. 木炭      B. 铁丝      C. 硫粉      D. 红磷
4. 下列属于金属元素的是 ( )  
A. C      B. O      C. N      D. Na
5. 下列做法不利于提高空气质量的是 ( )  
A. 积极参与植树造林      B. 鼓励驾驶私家车出行  
C. 减少燃放烟花爆竹      D. 控制有害烟尘排放
6. 下列物质的用途中，利用其物理性质的是 ( )  
A. 天然气用作燃料      B. 氧气用于气焊  
C. 氧气用于医疗急救      D. 液氮用于冷冻麻醉
7. 下列实验得出的结论，不正确的是 ( )



	A	B	C	D
操作				
现象	木条复燃	氢气燃烧	瓶在集气瓶内燃烧比瓶外剧烈	c 处的火焰燃烧先熄灭
结论	氧气已收集满	氢气具有可燃性	氧气含量越高，可燃物燃烧越剧烈	外焰温度最高

8. 下列实验操作正确的是 ( )



- A. 倾倒液体      B. 取块状固体      C. 称量氯化钠      D. 读取液体体积

9. 下列食品、调味品制作过程中，主要发生物理变化的是（ ）



- A. 水果榨果汁      B. 黄豆酿酱油      C. 糯米酿甜酒      D. 鲜奶制酸奶

10. 下列气体有刺激性气味的是（ ）

- A. 氧气      B. 空气      C. 二氧化硫      D. 二氧化碳

11. 下列项目不属于大气污染物监测基本监测项目的是（ ）

- A. 二氧化碳      B. 二氧化氮      C. 二氧化硫      D. PM<sub>2.5</sub>

12. 下列图标中，表示“禁止烟火”的是（ ）



A

B

C

D

13. 物质的下列性质中，属于化学性质的是（ ）

- A. 颜色、状态      B. 密度、硬度  
C. 氧化性、可燃性      D. 熔点、沸点

14. 下列物质在氧气中燃烧，火星四射的是（ ）

- A. 红磷      B. 蜡烛      C. 硫粉      D. 铁丝

15. 下列反应属于分解反应的是（ ）

- A. 氧化汞  $\xrightarrow{\text{加热}}$  汞 + 氧气  
B. 石灰石 + 盐酸  $\rightarrow$  氯化钙 + 二氧化碳 + 水  
C. 氢氧化钙 + 二氧化碳  $\rightarrow$  碳酸钙 + 水  
D. 石蜡 + 氧气  $\xrightarrow{\text{点燃}}$  二氧化碳 + 水

16. 下列属于纯净物的是（ ）

- A. 清新的空气      B. 矿泉水      C. 牛奶      D. 二氧化碳

17. 下列操作或措施符合实验安全的是

- A. 加热时试管口对着他人      B. 用嘴吹灭酒精灯  
C. 酒精洒在桌上燃烧时，立即用湿抹布扑盖      D. 用水冷却加热后的试管

18. 下列方法能用于鉴别氧气和氮气的是（ ）

- A. 观察颜色      B. 闻气味      C. 加入澄清石灰水      D. 放入燃着的木条

19. 下列实验的主要现象描述正确的是（ ）

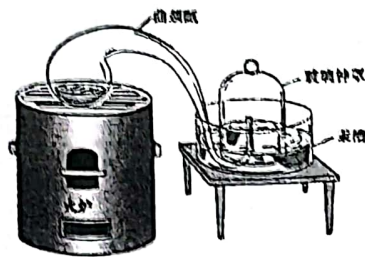
- A. 木炭在空气中燃烧，发出白光      B. 蜡烛在空气中燃烧，产生水和二氧化碳  
C. 红磷在氧气中燃烧，产生白色烟雾      D. 硫粉在空气中燃烧，发出淡蓝色火焰

20. 关于量筒的使用，下列叙述中正确的是（ ）

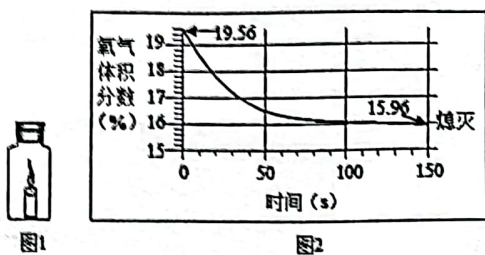
- A. 用量筒量取液体时，视线与凹液面的最高点保持水平  
B. 向量筒中倾倒液体至接近刻度线时，可改用胶头滴管滴加



- C. 少量棉花等杂质可在量筒中进行  
 D. 量取 5 mL 浓盐酸, 应选用 100 mL 量筒
21. 探究蜡烛燃烧生成物时, 探究空气的成分, 装置如图 1 所示。下列分析不合理的是 ( )



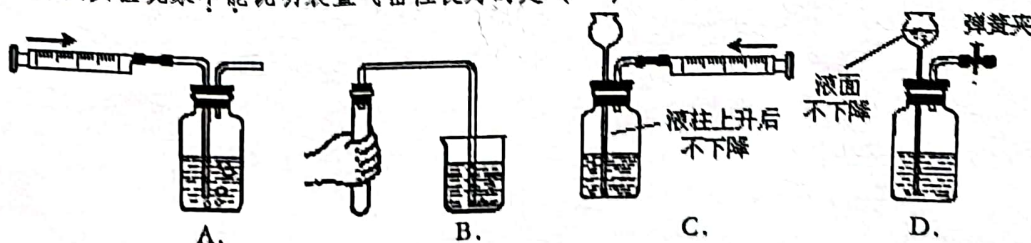
- A. 将白炽灯放入玻璃瓶中  
 B. 称量质量可能会影响实验结果  
 C. 称量用了太多, 称量瓶与氧气的反应需要加热  
 D. 反应结束后, 需关闭火焰冷却至室温, 才能测量容器中气体的减少量
22. 实验室用红磷测定空气中氧气的含量有如下操作步骤: ①检查装置的气密性; ②装入药品, 固定装置; ③熄灭酒精灯; ④加热, 用排水法收集气体; ⑤从水槽中取出导气管。正确的操作顺序是 ( )
- A. ①②④⑤③ B. ②①④⑤③ C. ②①③⑤④ D. ①②④③⑤
23. 蜡烛 (足量) 在如图 1 密闭装置内燃烧至熄灭, 用仪器测出这一过程中瓶内氧气含量的变化如图 2 所示。下列判断错误的是 ( )



- A. 蜡烛熄灭时瓶内气体只有二氧化碳  
 B. 该实验说明蜡烛燃烧消耗氧气  
 C. 氧气浓度小于一定值时, 蜡烛无法燃烧  
 D. 实验后向装置内倒入澄清石灰水, 澄清石灰水变浑浊
24. 下列实验目的与实验操作一致的是 ( )

选项	实验目的	实验操作
A	检验氧气	将带火星的木条伸入集气瓶内部
B	比较呼出气体与空气中的二氧化碳含量	将燃着的木条分别伸入盛有呼出气体和空气的集气瓶中
C	检验蜡烛燃烧后的白烟是否为可燃物	用燃着的火柴去点白烟
D	测定空气中氧气的含量	用木炭代替红磷, 点燃后迅速伸入集气瓶中

25. 下列实验现象不能说明装置气密性良好的是 ( )



## 第二部分 非选择题 (共 50 分)

### 【生活现象解释】

26. (3分) 小明家买了一罐大米, 上面写着“充氮保鲜装”。

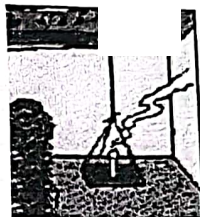


(1) 包装中充入氮气可以保鲜, 因为氮气\_\_\_\_\_。

(2) 小明从罐中取出一试管气体, 伸入燃着的木条, 观察到木条熄灭。该实验\_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”) 证明罐中充入了氮气, 理由是\_\_\_\_\_。

27. (2分) 进入地窖或深井前, 需用燃着的蜡烛做烛火实验, 如右图所示。

(1) 若蜡烛熄灭, 说明地窖或深井中氧气含量\_\_\_\_\_ (填“高于”或“低于”) 空气。



(2) 从氧气性质的角度, 分析进入地窖或深井前需要做烛火实验的原因: \_\_\_\_\_。

28. (3分) 空气质量是城市的名片, 改善空气质量是很多大城市需要解决的问题之一

(1) 二氧化碳过度排放可能引发的环境问题\_\_\_\_\_, 为此我国力争于2030年前达到峰值, 2060年前实现碳中和。中国碳达峰、碳中和目标的提出, 在国际社会引发关注。

(2) 工业燃煤产生二氧化硫和汽车尾气中 $\text{NO}_x$ 的过度排放, 可能引发的环境问题是\_\_\_\_\_, 损害人体健康影响农作物的生长, 破坏生态平衡。

(3) 空调、冰箱等在使用过程中, 制冷剂(氟利昂)的泄露可能会引发的环境问题是\_\_\_\_\_, 使得太阳对地球表面的紫外辐射量增加, 对生态环境产生破坏作用, 影响人类和其他生物有机体的正常生存。为此我国大力推广使用无氟冰箱。

29. (2分) 下列物质: ①氮气②人体呼出的气体③液氧④二氧化碳⑤洁净的空气⑥蒸馏水其中属于纯净物的是\_\_\_\_\_; 请选出一种混合物并说明其中的成分\_\_\_\_\_。

30. (2分) 下列事例属于化学变化的是\_\_\_\_\_ (填序号)

①铁生锈

②石蜡熔化

③纸张燃烧

④酒精挥发

⑤水变成水蒸气

⑥潮湿的衣服被晒干了

⑦下雪后天气晴暖, 雪融化

⑧在寒冷的冬天向窗玻璃上哈气, 会出现一层水雾

⑨以粮食为原料酿酒

⑩石灰石(大理石)遇到盐酸后会生成二氧化碳和水

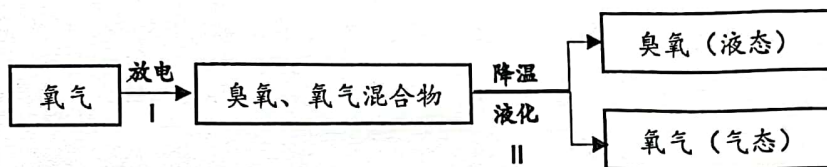


**【科普阅读理解】**

31. (6分) 阅读下面科普短文(原文作者:王龙飞等,有删改)。

纯净的臭氧( $O_3$ )在常温下是天蓝色的气体,有难闻的鱼腥臭味,不稳定,易转化为氧气。它虽然是空气质量播报中提及的大气污染物,但臭氧层中的臭氧能吸收紫外线,保护地面生物不受伤害。而且近年来臭氧的应用发展较快,很受人们的重视。

生产中大量使用的臭氧通常由以下方法制得。



臭氧处理饮用水。早在19世纪中期的欧洲,臭氧已被用于饮用水处理。由于臭氧有强氧化性,可以与水中的有害化合物(如硫化铅)发生反应,处理效果好,不会产生异味。

臭氧做漂白剂。许多有机色素的分子遇臭氧后会被破坏,成为无色物质。因此,臭氧可作为漂白剂,用来漂白麻、棉、纸张等。实践证明,臭氧的漂白作用是氯气的15倍之多。

臭氧用于医用消毒。与传统的消毒剂氯气相比,臭氧有许多优点,如表1所示。

表1 臭氧和氯气的消毒情况对比

	消毒效果	消毒所需时间 (0.2 mg/L)	二次污染	投资成本 (900 m <sup>3</sup> 设备)
臭氧	可杀灭一切微生物,包括细菌、病毒、芽孢等	< 5 min	臭氧很快转化为氧气,无二次污染,高效环保	约45万元
氯气	能杀灭除芽孢以外的大多数微生物,对病毒作用弱	> 30 min	刺激皮肤,有难闻气味,对人体有害,有二次污染、残留,用后需大量水冲洗	约3~4万元

依据文章内容回答下列问题。

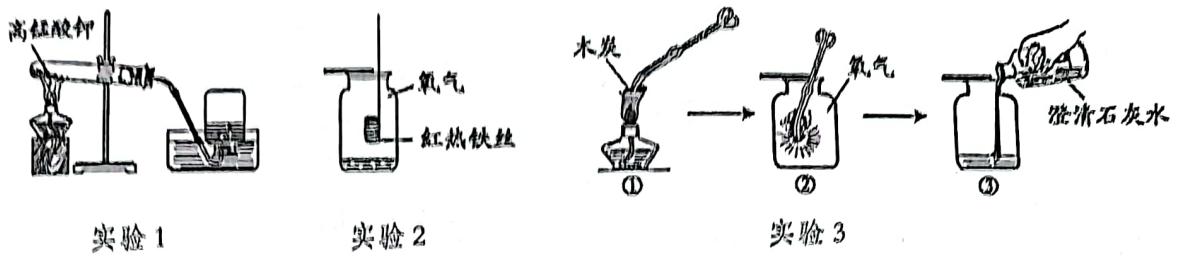
- (1) 描述臭氧物理性质有\_\_\_\_\_ (写出一条即可)。
- (2) 描述臭氧化学性质有\_\_\_\_\_ (写出一条即可)。
- (3) 臭氧处理饮用水时,利用了臭氧的\_\_\_\_\_ (填“物理”或“化学”)性质。
- (4) 为了快速杀灭病毒,应选择的消毒剂是\_\_\_\_\_。
- (5) 下列关于臭氧的说法中,正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 臭氧的漂白作用比氯气强
- B. 图中由氧气制得臭氧的过程中,既有物理变化也有化学变化
- C. 臭氧在生产生活中有很多用途,对人类有益无害
- D. 臭氧稳定性差,不利于储存,其应用可能会受到限制



【基本实验及其原理分析】

32. (12分) 根据下图回答问题。



(1) 实验 1 中：发生反应的文字表达式为\_\_\_\_\_。

能用排水法收集该气体的原因是\_\_\_\_\_。

(2) 实验 2 中：反应的文字表达式为\_\_\_\_\_。

能证明发生了化学变化的反应现象是\_\_\_\_\_。

集气瓶底放少量水的作用是\_\_\_\_\_。

(3) 实验 3 中：①中反应的文字表达式为\_\_\_\_\_。

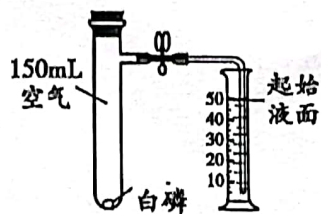
②中可观察到的现象是木炭剧烈燃烧，\_\_\_\_\_。

③中加入澄清石灰水的作用是\_\_\_\_\_。

对比①②木炭燃烧现象的不同，可得到的结论是\_\_\_\_\_。



33. (5分) 下图所示实验验证了空气中氧气的含量（用激光笔引燃白磷）



(1) 白磷燃烧的文字表达式为\_\_\_\_\_。

(2) 白磷熄灭、试管冷却后再打开止水夹，水倒流入试管中，最终量筒中液面约降至\_\_\_\_\_ mL 刻度线处，原因是\_\_\_\_\_。

(3) 实验结束后，同学们发现自己测定的氧气体积分数偏低，你认为造成该误差的原因可能是\_\_\_\_\_（填序号）

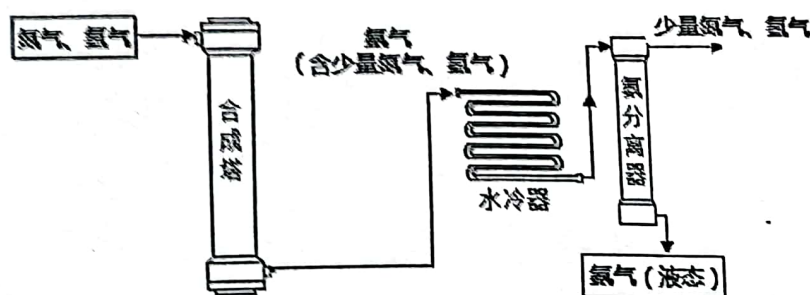
①装置气密性不好

②白磷不足

③未冷却至室温就打开止水夹

**【生产流程分析】**

34. (7分) 氨气的合成是人类科学技术上的重大突破。合成氨工艺的主要流程如下:



- (1) 从合成塔排出的气体属于\_\_\_\_\_ (填“纯净物”或“混合物”)。
  - (2) 氨分离器中发生的变化是\_\_\_\_\_ (填“物理”或“化学”)变化。
  - (3) 合成塔中, 氮气和氢气必须在高温、高压并使用催化剂的条件下反应。该反应的文字表达式为\_\_\_\_\_, 该反应的反应类型是\_\_\_\_\_ (填“化合”或“分解”)反应。
  - (4) 下列有关氮气和氢气反应的催化剂的说法正确的是\_\_\_\_\_;
- A. 在化学反应后其质量减小
  - B. 在化学反应后其化学性质发生了变化
  - C. 在化学反应后其质量增加
  - D. 该催化剂改变了氮气和氢气的反应速率



**【科学探究】**

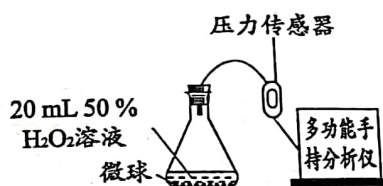
35. (8分) 同学们对过氧化氢 ( $H_2O_2$ ) 溶液分解的反应速率的影响因素进行探究。

实验 1: 探究过氧化氢溶液浓度、温度对反应速率的影响

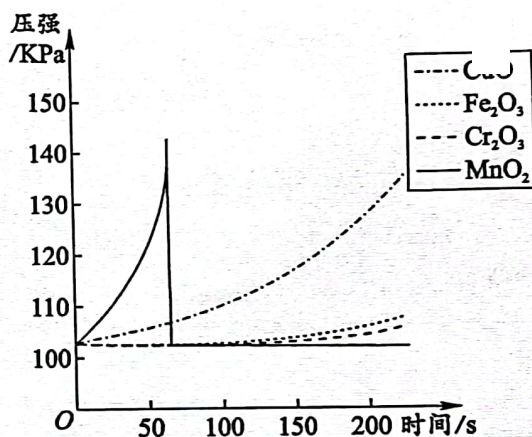
**【实验方案】**在一定温度下, 向相同质量的过氧化氢溶液中加入相同质量的二氧化锰 ( $MnO_2$ ) 粉末, 测量收集 150 mL 氧气 ( $O_2$ ) 所需的时间。

实验序号	过氧化氢溶液的浓度/%	温度/ $^{\circ}C$	时间/s
I	30	20	待测
II	15	30	待测
III	a	b	待测

实验 2: 依据下图装置进行实验 (部分仪器略去), 探究催化剂种类对反应速率的影响



用相同粒数的二氧化锰 ( $\text{MnO}_2$ )、氧化铜 ( $\text{CuO}$ )、氧化铁 ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )、氧化铬 ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ) 四种催化剂微球 (质量相等、表面积相同), 分别进行实验, 锥形瓶内压强随时间的变化如下图所示。



**【解释与结论】**

- (1) 实验 1 中反应的文字表达式是\_\_\_\_\_。
- (2) 为了达到实验 1 的目的, 补全实验方案。
  - ① 若 a 与 b 不相等, 则 a=\_\_\_\_\_; b=\_\_\_\_\_。
  - ② 若 a 与 b 相等, 则设计实验 I、III 的目的是\_\_\_\_\_。
- (3) 实验 2 中使用相同粒数催化剂微球的原因是\_\_\_\_\_。
- (4) 通过对实验 2 数据的分析, 可得出的结论是\_\_\_\_\_。

**【反思与评价】**

- (5) 实验 1 是通过测量收集等体积  $\text{O}_2$  所需时间来比较  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液分解的反应速率, 还可以通过测量\_\_\_\_\_来比较  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液分解的反应速率。