

2022 北京陈经纶中学初三（上）期中

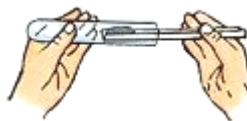
化 学

一、第一部分选择题（共 25 分）（每小题只有一个选项符合题意。每小题 1 分）

1. 空气成分中，体积分数约为 21%的是（ ）
A. 氧气 B. 氮气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体
2. 地壳中含量最多的元素是（ ）
A. 硅 B. 铁 C. 氧 D. 铝
3. 下列气体能供给动植物呼吸的是（ ）
A. 氮气 B. 氧气 C. 一氧化碳 D. 氢气
4. 下列物质在氧气中燃烧，产生大量白烟的是（ ）
A. 木炭 B. 红磷 C. 氢气 D. 铁丝
5. 被称为抗癌食品的芦笋中含有丰富的硒，这里的“硒”指的是（ ）
A. 单质 B. 原子 C. 离子 D. 元素
6. 人体的主要由 C、H、O、N 四种元素组成，它们的本质区别是（ ）
A. 质子数不同 B. 电子数不同
C. 中子数不同 D. 最外层电子数不同
7. 下列净化水的方法中，自来水厂一般不采用的是（ ）
A. 蒸馏 B. 过滤 C. 吸附 D. 沉淀
8. 下列做法不利于保护水资源的是（ ）
A. 生活污水集中处理后排放
B. 大量使用农药和化肥
C. 工厂废水处理后循环使用
D. 灌溉农田由大水漫灌改为滴灌
9. 在过滤实验操作中，不需要用到的仪器是（ ）
A. 烧杯 B. 漏斗 C. 酒精灯 D. 玻璃棒
10. 下列化学符号中既能表示一种元素又能表示一种物质的是（ ）
A. N B. CO₂ C. Cu D. NaCl
11. 下列实验操作正确的是（ ）



A. 点燃酒精灯



B. 取用固体粉末



C. 加热液体



D. 滴加少量液体

12. 下列不属于空气污染物的是 ()

- A. 二氧化硫 B. PM_{2.5} C. 氮气 D. 一氧化碳

13. 鉴别空气、O₂ 和 CO₂ 三瓶气体的方法是 ()

- A. 观察气体颜色 B. 插入燃着的木条
C. 闻气体的气味 D. 倒入澄清石灰水

14. 下列有关钛元素的说法不正确的是 ()

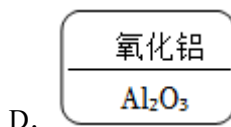
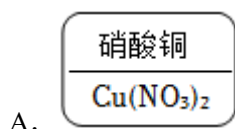


- A. 钛原子的核外电子数是 22
B. 元素符号为 Ti
C. 属于非金属元素
D. 相对原子质量是 47.87

15. 下列符号能表示两个氧原子的是 ()

- A. 2O B. 2O₂ C. O₂ D. O²⁻

16. 某同学制作的试剂标签如下, 其中化学式书写不正确的是 ()



17. 下列物质的用途中, 利用其化学性质的是 ()

- A. 用液氮做制冷剂 B. 铜丝做导线
C. 氧气用于炼钢 D. 稀有气体做电光源

18. 下列物质中, 含有氧分子的是 ()

- A. H₂O₂ B. H₂O C. O₂ D. CO₂

19. 对下列现象解释不合理的是 ()

- A. 一滴水里有 1.67×10^{27} 个水分子, 说明分子体积小
B. 变瘪的乒乓球放在热水中鼓起, 是由于分子的体积变大

C. 湿衣服在阳光下比在阴凉处干的快，是由于温度升高，分子运动速度变快

D. H_2O_2 与 H_2O 组成元素相同但化学性质不同，是因为构成它们的分子种类不同

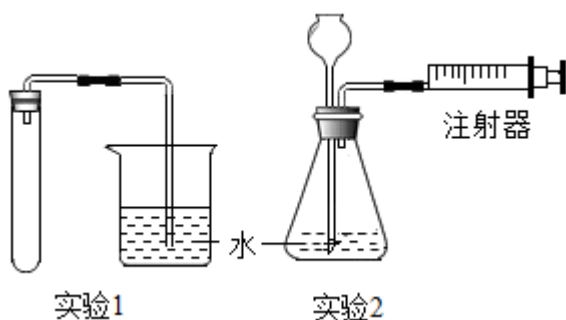
20. 下列图示能表示单质的是（图中不同小球代表不同原子）（ ）



21. 噻吩（ $\text{C}_4\text{H}_4\text{S}$ ）可用于合成药物。下列说法中正确的是（ ）

- A. 噻吩由碳原子、氢原子、硫原子构成
- B. 噻吩中氢元素的质量分数最小
- C. 噻吩分子由碳、氢、硫三种元素组成
- D. 噻吩的相对分子质量为 84g

22. 如图所示现象中，能说明装置漏气的是（ ）



- A. 实验 1 中用手紧贴试管外壁，烧杯中导管口有气泡冒出
- B. 实验 1 中将试管浸入冰水里，烧杯中导管内上升一段水柱
- C. 实验 2 中向外拉注射器活塞，长颈漏斗下端冒出气泡
- D. 实验 2 中向里推注射器活塞，长颈漏斗内无明显变化

23. 下列实验操作不能达到相应实验目的的是（ ）

选项	实验目的	实验操作
A	分离水和泥沙	过滤
B	鉴别水和双氧水	取样，分别加入二氧化锰粉末
C	证明某气体是否为氮气	伸入燃着的小木条
D	区分软水、硬水	取样，分别加入肥皂水

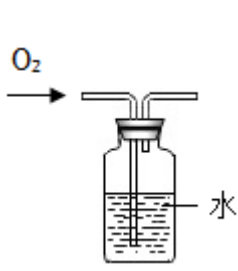
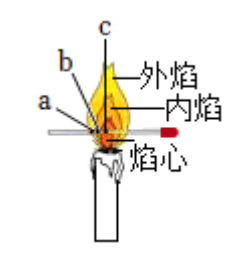
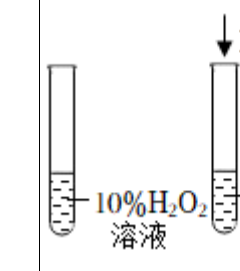
A. A B. B C. C D. D

24. 下列说法正确的是（ ）

- A. 生活中通常采用蒸馏的方法进行硬水软化

- B. 加热固体时试管口略向下倾斜，防止冷凝水回流炸裂试管
 C. 用排水法收集氧气时，先将导管伸入集气瓶后再点燃酒精灯
 D. 铁丝在空气中燃烧，火星四射，放热，生成黑色固体

25. 下列实验不能达到实验目的的是 ()

			
A. 观察气体流速	B. 证明外焰温度最高	C. 氧气的验满	D. 探究反应物浓度对反应速率的影响

A. A

B. B

C. C

D. D

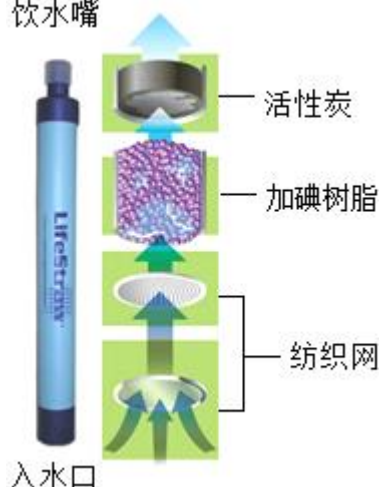
二、第二部分非选择题（共 45 分）【科技改变生活】

26. (3 分) (1) 氮气充入食品包装袋防腐，是因为_____。

(2) ①图“生命吸管”装置，其中活性炭的作用是_____。

②纺织网可对污水进行过滤，聚碘树脂可以起到灭菌的作用。经过“生命吸管”净化后的水是（填“混合物”或“纯净物”）。

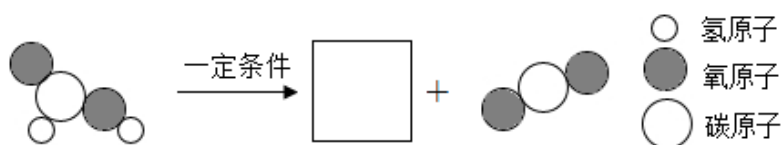
饮水嘴



27. (2 分) 氢气是一种清洁能源，本次冬奥会中大量使用了氢能源。

(1) 冬奥会比赛期间 84.9%是节能与清洁能源车辆，为历届冬奥会之最，清洁能源车采用氢气做燃料，液氢燃烧的符号表达式为_____。

(2) 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，请在框内补全相应微粒的图示。



三、【科普阅读理解】

28.（5分）阅读下面科普短文

潜水员背着的瓶子叫做“水肺”。“水肺”中常见的潜水呼吸气有：压缩空气、富氧压缩空气、高压氦氧混合气、高压氦氧混合气等。

压缩空气是通过压缩机将空气压缩而成，压缩前后空气中各气体的体积分数几乎保持不变。潜水呼吸气采用压缩空气时，氮气作为与氧气共存的气体，会导致潜水员出现“氮麻醉”的情况，限制了潜水的时间。因此，潜水时常使用富氧压缩空气。但是过高浓度的氧气在高压环境下会引起潜水员“氧中毒”。其他条件相同时，潜水员使用氧气体积分数不同的氮氧混合气潜水时，最大下潜深度及在此深度下的平均持续工作时间如下表所示。

氮氧混合气中氧气体积分数（%）	最大下潜深度（m）	平均持续工作时间（min）
60	17	120
50	22	98
40	30	69
32	40	46

潜水呼吸气中用氦气、氖气替换氮气，可以避免出现类似于“氮麻醉”的情况，因为氦气、氖气在血流中的溶解能力都明显小于氮气。

高压氦氧混合气作为潜水呼吸气时，由于氦气热传导系数高，潜水员会出现体温过低的症状。与此同时，还因为氦气的密度过小，使潜水员在与岸上工作人员交流时声音传播受到影响。

高压氦氧混合气作为潜水呼吸气可以避免语音失真、体温过低等状况。但是氦气不容易大量获得，并且深水潜水时，氦气的密度会增大进而造成潜水员呼吸受阻而限制了其使用价值。

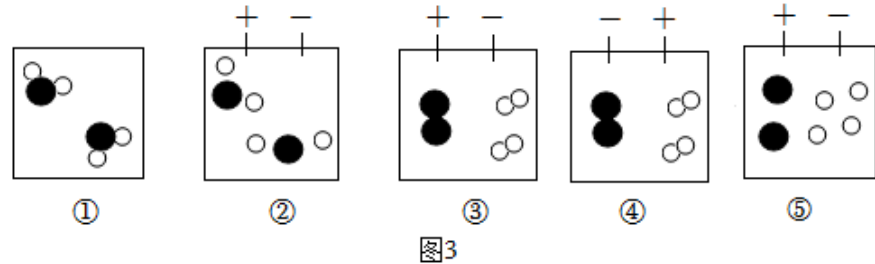
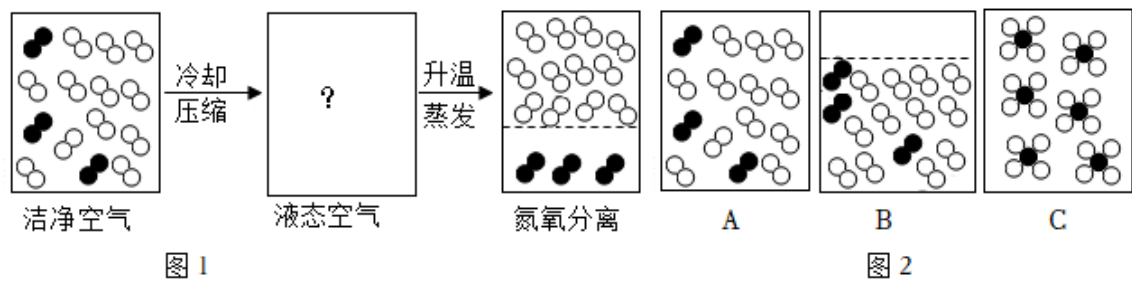
为了克服以上潜水呼吸气的缺陷和不足，氦氧混合气开始较为广泛应用。
依据文章内容回答下列问题。

- （1）最大下潜深度为 35m 时，应选择氧气体积分数为 _____（填序号）的氮氧混合气。
- A.50%~60%
B.40%~50%
C.32%~40%
- （2）使用高压氦氧混合气时，潜水员会出现体温过低的症状，是因为 _____。
- （3）高压氦氧混合气作为潜水呼吸气的优点是 _____（写出一点即可）。
- （4）最大下潜深度与氮氧混合气中氧气体积分数的关系是：在其他条件相同时， _____。
- （5）下列说法错误的是 _____（填序号）。
- A.潜水呼吸气中氧气含量越高越好
B.氦气不容易大量获得是高压氦氧混合气没有广泛应用的主要原因
C.氦气和氖气在血液里的溶解能力均大于氮气

四、【生产实际分析】

29.（2分）化学中常用微观示意图表示变化过程中的微观实质。

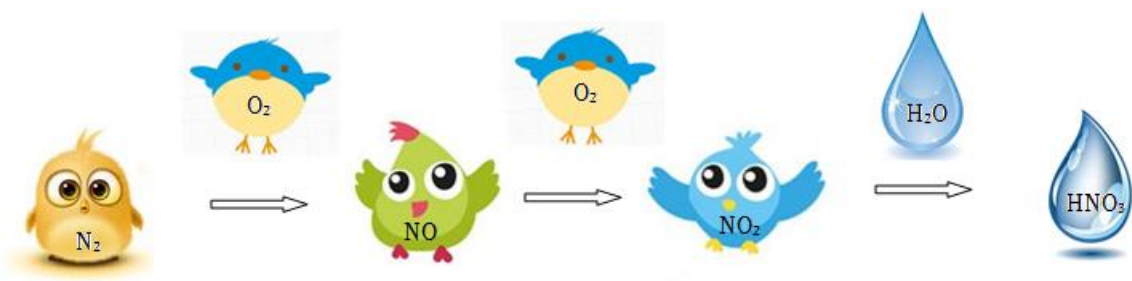
(1) 工业上常用“分离液态空气法”制氧气，此方法是以空气为原料，利用液氮与液氧沸点不同，将其分离，其微观示意图如图 1 所示，图 2 中能表示液态空气微观示意图的是 _____。



(2) 图 3 所示为水电解的微观过程，微粒运动变化的先后顺序是 _____。

- A.①②③④⑤
- B.①②⑤④
- C.①②⑤③
- D.①④③②

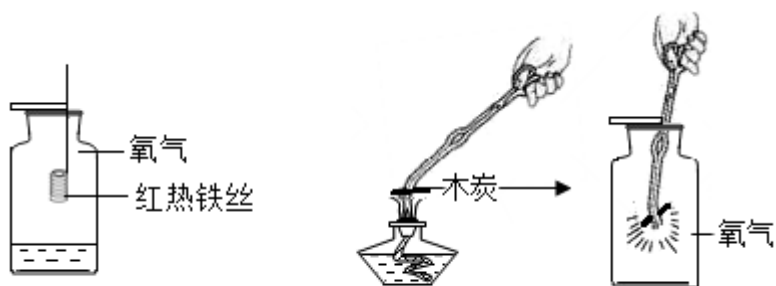
30. (3 分) 氮元素是植物生长所需的营养元素之一，民间俗语“雷雨发庄稼”，是指在雷电环境下空气中的 N_2 能转变为含氮的化学肥料，其主要过程示意图如下：



- (1) 上述流程中涉及到的氧化物是 _____。
- (2) 雷电条件下， NO 转化为 NO_2 发生的是化合反应，该反应的符号表达式为 _____。
- (3) 上述流程中所涉及到的物质中，氮元素的化合价有 _____ 种。

五、【基本实验及其原理分析】

31. (4 分) 根据如图（夹持装置已略去）回答问题。

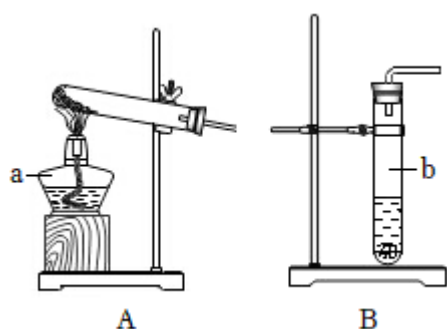


实验1

实验2

- (1) 实验1中发生反应的符号表达式为 _____，瓶底放少量水的目的是 _____。
- (2) 实验2中，②可观察到的现象是 _____，①②燃烧剧烈程度不同的原因是 _____。

32. (3分) 实验室制气体常见仪器如图所示。



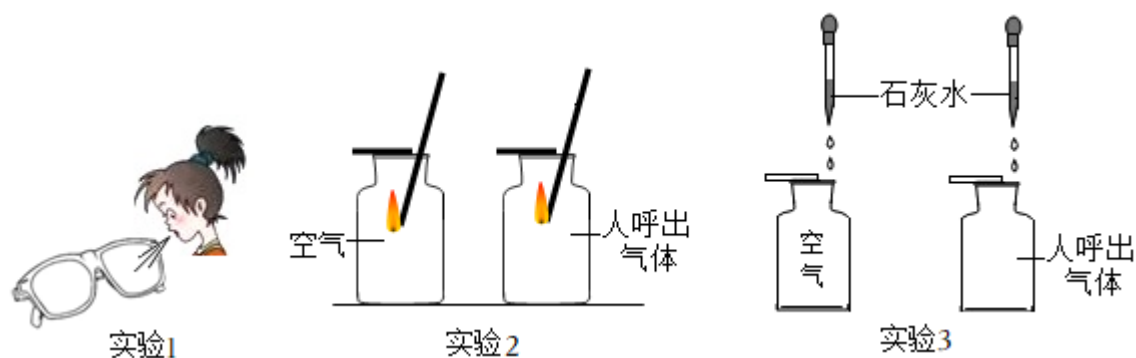
A

B

请从A、B两题中任选一个作答，若两题均作答，按A计分。

A	B
若用A装置制取氧气	若用B装置制取氧气
(1) 反应的符号表达式为 _____。	(1) 反应的符号表达式为 _____。
(2) 仪器a名称 _____。	(2) 仪器b名称 _____。
(3) 能用排水法收集氧气的原因是 _____。	(3) 能用向上排空气法收集氧气的原因是 _____。

33. (3分) 在科学实践活动中，某小组对人体吸入的空气与呼出的气体进行探究。



实验1

实验2

实验3

- (1) 实验1中，取一副眼镜，对着一块镜片哈气，此镜片上出现白雾，另一块镜片无明显变化，证明人呼出气体中 _____ 的含量比空气中多。
- (2) 实验2中，欲证明人呼出气体中氧气的含量比空气中少，可将燃着的木条同时伸入空气和人呼出气体中，下列说法正确的是 _____ (填序号)。
- A. 人呼出气体中的木条比空气中的木条先熄灭

B.空气中的木条比人呼出气体中的木条先熄灭

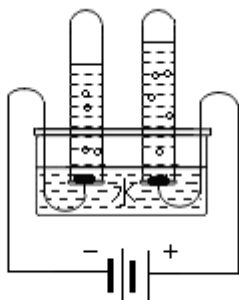
C.该实验能证明氧气具有可燃性

(3) 实验 3 中, 欲证明人呼出气体与空气中二氧化碳含量的多少, 还需要控制的变量是_____。

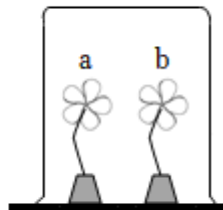
34. (4 分) 依据下列实验回答问题。



实验1



实验2



实验3

(1) 下列关于实验 1 说法正确的是_____。

A.变化过程中每个分子的体积变大了

B.变化过程中分子种类没有发生改变

C.变化过程中分子之间的间隔变大了

D.变化过程中分子的数量变多了

(2) 实验 2 是探究水的组成, 发生反应的符号表达式为_____, 依据负极产生的气体, 可获得的结论是_____。

(3) 纸花 a 用加入酚酞的蒸馏水润湿, 纸花 b 上喷有浓氨水, 迅速将 a、b 两朵花用大烧杯罩住, 一段时间后看到_____。

35. (3 分) 用如图所示装置加热干燥的碱式碳酸铜并验证其分解产物。实验中观察到试管内壁有小液滴出现, 固体变为黑色, 经检验为氧化铜, 试管中石灰水变浑浊。

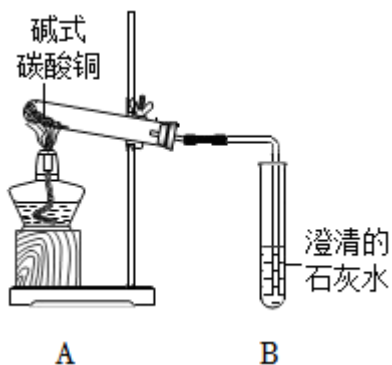
(1) 装置 B 的作用是_____。

(2) 实验结束后, 应_____ (填序号)。

a.先熄灭酒精灯, 再将导管从试管中移出

b.先将导管从试管中移出, 再熄灭酒精灯

(3) 依据实验产物, 分析得出碱式碳酸铜中一定含有_____元素。



36. (4 分) 某实验小组用图 1 所示装置测定空气中氧气的含量。

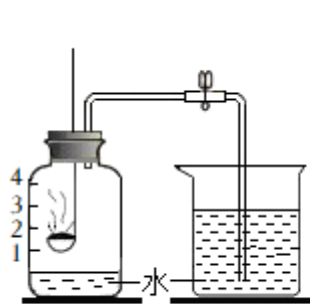


图 1

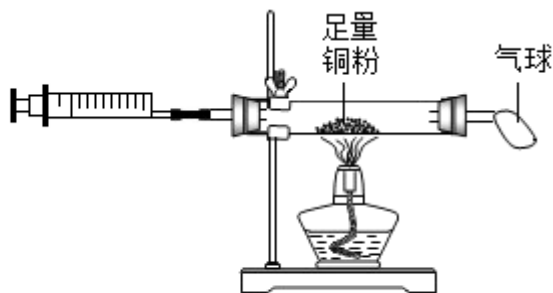


图 2

(1) 红磷燃烧的符号表达式：_____。

(2) 该实验中操作不正确的是_____（填序号）。

- ①将集气瓶水面上方空间分为 4 等份
- ②加热红磷前，先用弹簧夹夹紧胶皮管
- ③点燃红磷，立即伸入瓶中并把塞子塞紧
- ④待红磷熄灭后，立即打开弹簧夹

(3) 利用铜与氧气反应可测定空气中氧气含量，装置如图 2 所示。[已知：塞上胶塞后玻璃管容积为 70mL，实验前注射器活塞拉至 30mL 处（气球中没有空气）]

①实验过程中，需要反复推拉注射器和挤压气球，目的是_____。

②充分反应后，冷却至室温，使气球恢复原状，此时注射器活塞应停在约_____mL 刻度处。

37.（6 分）絮凝剂常用于水的净化，实验小组探究用絮凝剂净水时影响净化效果的因素。

【查阅资料】絮凝剂溶于水后能够吸附水中悬浮物并发生沉降，从而达到净水目的。硫酸铁是一种常见的絮凝剂。

【进行实验】

I. 配制水样和絮凝剂溶液

配制水样：向 10L 水中加入 25g 高岭土，搅拌、静置，取上层液作为水样。

配制絮凝剂溶液：用 100mL 水和 5g 硫酸铁进行配制。

II. 探究影响水样净化效果的因素

取水样，向其中加入絮凝剂溶液，搅拌，测定静置不同时间水样的浊度，并计算浊度去除率（浊度去除率越高代表净化效果越好）。实验记录如下：

实验序号	水样的体积/mL	加入絮凝剂溶液的体积/mL	静置时间/min	浊度去除率/%
①	200	0	20	12.48
②	200	0.2	20	76.54
③	200	0.3	20	84.60
④	200	0.4	5	64.45
⑤	200	0.4	10	70.85
⑥	200	0.4	15	81.04

⑦	x	0.4	20	86.02
⑧	200	0.5	20	88.15
⑨	200	0.6	20	86.49

【解释与结论】

- (1) 加入絮凝剂后发生的沉降属于 _____ 变化（填“物理”或“化学”）。
- (2) x 的值为 _____。
- (3) ②中浊度去除率比①高的原因是 _____。
- (4) 依据④ - ⑦得出的结论是：实验研究范围内，_____。
- (5) 探究等量水样中加入絮凝剂溶液的体积对净化效果影响的实验是 _____（填序号）。

【反思与评价】

(6) 依据实验数据，不能得出“静置时间相同时，等量水样中加入絮凝剂溶液的体积越大，净化效果越好”的结论，其证据是 _____。

38. (3 分) 常用的医用酒精是体积分数为 75% 的乙醇和水的混合溶液，可用于杀菌消毒，乙醇的化学式为 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ，请完成下列计算。

- (1) 乙醇的相对分子质量为 _____。
- (2) 乙醇中氢元素质量分数计算式为：_____。
- (3) 92g 乙醇中碳元素的质量为多少克？（写出计算过程）

参考答案

一、第一部分选择题（共 25 分）（每小题只有一个选项符合题意。每小题 1 分）

1. 【分析】根据空气中各成分的体积分数进行分析判断即可。

【解答】解：空气的成分按体积计算，大约是：氮气占 78%、氧气占 21%、稀有气体占 0.94%、二氧化碳占 0.03%、其它气体和杂质占 0.03%。

故选：A。

【点评】本题很简单，熟记空气的成分及各成分的体积分数是解答此类题的关键。

2. 【分析】根据地壳中各元素的含量解答。地壳中氧元素含量最多。

【解答】解：地壳中各元素及含量由多到少的顺序是氧、硅、铝、铁、钙、钠、钾、镁、氢；所以含量最多的非金属元素为氧元素。

故选：C。

【点评】记住地壳中各元素的含量是解答本题关键。

3. 【分析】A、氮气的用途是：制造氮肥、氮气充入食品包装袋内可以防腐、液态氮可以做制冷剂；

B、氧气有两个化学性质：氧化性和助燃性，氧气的用途主要有两个：支持燃烧和供给呼吸。结合题目给出的信息，能供给动植物呼吸的是氧气；

C、一氧化碳具有可燃性、还原性和毒性；

D、氢气具有可燃性、还原性。

【解答】解：A、氮气不能供给动植物呼吸，故选项错误；

B、氧气有两个化学性质：氧化性和助燃性，氧气的用途主要有两个：支持燃烧和供给呼吸。结合题目给出的信息，能供给动植物呼吸的是氧气；故选项正确；

C、一氧化碳有毒，不能供给动植物呼吸，故选项错误；

D、氢气不能供给动植物呼吸，故选项错误；

故选：B。

【点评】本考点考查了常见气体的用途，氧气的性质和用途是最基础的考点之一，同学们只要抓住要点：性质决定用途，用途又反映性质，此类考点就迎刃而解。

4. 【分析】A、根据木炭在氧气中燃烧的现象进行分析判断。

B、根据红磷在氧气中燃烧的现象进行分析判断。

C、根据氢气在氧气中燃烧的现象进行分析判断。

D、根据铁丝在氧气中燃烧的现象进行分析判断。

【解答】解：A、木炭在氧气中燃烧，发出白光，故选项错误。

B、红磷在氧气中燃烧，产生大量的白烟，故选项正确。

C、氢气在氧气中燃烧，产生淡蓝色火焰，故选项错误。

D、铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射，故选项错误。

故选：B。

【点评】本题难度不大，掌握常见物质燃烧的现象即可正确解答，在描述物质燃烧的现象时，需要注意

光和火焰、烟和雾的区别。

5. 【分析】食品、药品、营养品、矿泉水等物质中的“硒”等不是以单质、分子、原子、离子等形式存在，而是指元素，通常用元素及其所占质量（质量分数）来描述。

【解答】解：被称为抗癌食品的芦笋中含有丰富的硒，这里的“硒”不是以单质、分子、原子、离子等形式存在，这里所指的“硒”是强调存在的元素，与具体形态无关。

故选：D。

【点评】本题难度不大，主要考查元素与微观粒子及物质的区别，加深对元素概念的理解是正确解答此类试题的关键。

6. 【分析】根据元素是具有相同核电荷数（即核内质子数）的一类原子的总称，决定元素种类的是核电荷数（即核内质子数），据此进行分析解答。

【解答】解：元素是具有相同核电荷数（即核内质子数）的一类原子的总称，不同种元素最本质的区别是核电荷数（即核内质子数）不同，所以C、H、O、N四种元素的本质区别是原子的核电荷数（即核内质子数）不同。

故选：A。

【点评】本题很简单，考查学生对元素的概念的理解和不同种元素之间的本质区别是质子数不同进行解题的能力。

7. 【分析】根据自来水厂生产自来水时净化水的方法进行分析解答。

【解答】解：自来水厂生产自来水时，使用的净水方法有沉淀、过滤、吸附；无需蒸馏。

故选：A。

【点评】本题难度不大，考查自来水厂净化水的净化方法，解题的关键是了解净化水的方法、节约用水的方法措施。

8. 【分析】保护水资源的措施，可以从防止水污染以及节约用水的角度解答。

【解答】解：A、生活污水集中处理和排放可以防止水污染，有利于保护水资源，故A不合题意；

B、大量使用农药和化肥会造成水的污染，不利于保护水资源，故B符合题意；

C、工厂废水处理后循环使用既能防止水体污染，又能节约用水，有利于保护水资源，故C不合题意；

D、灌溉农田由大水漫灌改为滴灌能节约用水，有利于保护水资源，故D不合题意。

故选：B。

【点评】本题考查了化学知识在环境保护中的应用，主要考查的是水资源的保护的知识，题目难度不大，侧重于考查学生对所学知识的应用能力。

9. 【分析】过滤是把不溶于液体的固体与液体分离的一种方法，根据过滤操作所需的仪器进行分析判断。

【解答】解：过滤是把不溶于液体的固体与液体分离的一种方法，过滤操作的装置由铁架台、烧杯、玻璃棒、漏斗四种仪器组成。酒精灯是用于加热的仪器，在过滤实验操作中不需要酒精灯。

故选：C。

【点评】本题难度不大，明确过滤操作的原理、所需的仪器是正确解答本题的关键。

10. 【分析】根据化学式与元素符号的含义进行分析解答，金属、大多数固体非金属等都是原子直接构

成的，故它们的元素符号，既能表示一个原子，又能表示一种元素，还能表示一种物质。

【解答】解：元素符号能表示一种元素，还能表示该元素的一个原子；化学式能表示一种物质，当元素符号又是化学式时，就同时具备了三层意义。

A、N 属于气态非金属元素，可表示氮元素，但不能表示一种物质，故选项错误。

B、该符号是二氧化碳的化学式，不是元素符号，故选项错误。

C、Cu 属于金属元素，可表示铜元素，还能表示铜这一纯净物，故选项正确。

D、该符号是氯化钠的化学式，不是元素符号，故选项错误。

故选：C。

【点评】本题难度不大，掌握由原子构成的物质的化学式一般有三层含义（宏观：表示一种元素、一种单质，微观：表示一个原子）是正确解答此类题的关键。

11. 【分析】A、根据酒精灯的正确使用方法进行分析；

B、根据取用固体粉末的正确操作进行分析；

C、根据加热液体的正确操作进行分析；

D、根据胶头滴管的正确使用方法进行分析。

【解答】解：A、不能用燃着的酒精灯去引燃另一盏酒精灯，故 A 错误；

B、取用固体粉末时，先将试管横放，然后用纸槽将药品送到试管底部，再慢慢竖起试管，故 B 正确；

C、加热液体时，试管内液体不能超过试管容积的三分之一，故 C 错误；

D、胶头滴管不能接触试管壁，要垂直悬空滴加，故 D 错误。

故选：B。

【点评】本题难度不大，熟悉各种仪器的用途及使用注意事项、常见化学实验基本操作的注意事项是解答此类试题的关键。

12. 【分析】空气的污染物是主要有害气体和可吸入颗粒物，有害气体主要有：一氧化碳、二氧化氮、二氧化硫等。

【解答】解：A、二氧化硫属于有毒气体，属于空气污染物，故 A 错。

B、PM_{2.5}是指大气中直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物，属于空气的污染物，故 B 错。

C、氮气是空气的主要成分，不属于空气的污染物，故 C 正确。

D、一氧化碳属于有毒气体，属于空气的污染物，故 D 错。

故选：C。

【点评】本题难度不大，考查空气的污染问题，解答本题时要注意二氧化碳不是空气污染物，但排放含量过多会造成温室效应。

13. 【分析】在鉴别气体时，应利用各气体的不同性质，来进行鉴别，所选的方法，必须出现不同的现象，根据不同的现象进行鉴别。

【解答】解：A、空气、氧气和二氧化碳都是无色的气体，通过观察气体颜色不能鉴别三种气体，故 A 错误；

B、将燃着的木条分别插入集气瓶中，燃烧更旺的是氧气；熄灭的是二氧化碳；不变的是空气，能鉴别

三种气体，故 B 正确；

C、空气、氧气和二氧化碳都是无味的气体，通过观察闻气体的气味不能鉴别三种气体，故 C 错误；

D、二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊，用澄清的石灰水只能鉴别出二氧化碳，氧气和空气无法鉴别，故 D 错误。

故选：B。

【点评】在鉴别物质时，要利用所要鉴别物质的性质差别，设计实验，实验中出现明显的现象差异，达到鉴别物质的目的。

14. 【分析】根据图中元素周期表可以获得的信息：左上角的数字表示原子序数；字母表示该元素的元素符号；中间的汉字表示元素名称；汉字下面的数字表示相对原子质量，进行分析判断。

【解答】解：A、根据元素周期表中的一格可知，左上角的数字表示原子序数，该元素的原子序数为 22；根据原子中原子序数=核电荷数=质子数=核外电子数，则该元素的原子核外电子数为 22，故选项说法正确。

B、根据元素周期表中的一格可知，字母表示该元素的元素符号，该元素的元素符号为 Ti，故选项说法正确。

C、钛带“钅”字旁，属于金属元素，故选项说法错误。

D、根据元素周期表中的一格可知，汉字下面的数字表示相对原子质量，该元素的相对原子质量为 47.87，故选项说法正确。

故选：C。

【点评】本题难度不大，灵活运用元素周期表中元素的信息（原子序数、元素符号、元素名称、相对原子质量）是正确解答本题的关键。

15. 【分析】本题考查化学用语的意义及书写，解题关键是分清化学用语所表达的对象是分子、原子、离子还是化合价，才能在化学符号前或其它位置加上适当的计量数来完整地表达其意义，并能根据物质化学式的书写规则正确书写物质的化学式，才能熟练准确的解答此类题目。

【解答】解：A、根据标在元素符号前面的数字表示原子的个数，因此 2O 表示两个氧原子，故选项正确。

B、标在分子符号前面的数字表示分子的个数，2O₂ 表示 2 个氧分子，故选项错误。

C、根据化学式的意义可知，O₂ 可表示 1 个氧分子，故选项错误。

D、离子的表示方法：在表示该离子的元素符号右上角，标出该离子所带的正负电荷数，数字在前，正负符号在后，带 1 个电荷时，1 要省略。故 O²⁻ 表示一个氧离子。

故选：A。

【点评】本题主要考查学生对化学用语的书写和理解能力，题目设计既包含对化学符号意义的了解，又考查了学生对化学符号的书写，考查全面，注重基础，题目难度较易。

16. 【分析】根据化合物（先读后写，后读先写；金属在前，非金属在后；氧化物中氧在后，原子个数不能漏，正负化合价代数和为零）化学式的书写方法进行分析判断即可。

【解答】解：A、硝酸铜中，铜元素显+2 价，硝酸根显 -1 价，因此，硝酸铜的化学式为 Cu(NO₃)₂，

故 A 正确；

B、氯化铁中，铁元素显+3 价，氯元素显 - 1 价，因此，氯化铁的化学式为 FeCl_3 ，故 B 错误；

C、碳酸化钾中，钾元素显+1 价，碳酸根显 - 2 价，因此，碳酸化钾的化学式为 K_2CO_3 ，故 C 正确；

D、氧化铝中，铝元素显+3 价，氧元素显 - 2 价，因此，氧化铝的化学式为 Al_2O_3 ，故 D 正确。

故选：B。

【点评】本题难度不大，考查化学式的书写，掌握化合物化学式的书写方法即可正确解答本题。

17. 【分析】根据物质的化学性质是指在化学变化中表现出来的性质，物质的物理性质是指不需要通过化学变化表现出来的性质，进行分析判断。

【解答】解：A、用液氮做制冷剂，不需要发生化学变化就能表现出来，是利用了其物理性质，故选项错误。

B、铜丝做导线，是利用了铜的导电性，不需要发生化学变化就能表现出来，是利用了其物理性质，故选项错误。

C、氧气用于炼钢，是利用了氧气能支持燃烧的性质，需要通过化学变化才表现出来，是利用了其化学性质，故选项正确。

D、稀有气体做电光源，是利用了通电时会发出不同颜色的光，不需要发生化学变化就能表现出来，是利用了其物理性质，故选项错误。

故选：C。

【点评】本题难度不大，区分物质的用途是利用了物理性质还是化学性质，关键就是看利用的性质是否需要通过化学变化体现出来。

18. 【分析】由题意，含有氧分子的为氧气或空气，应为空气中含有氧气这种物质，则知正确答案。

【解答】解：A、 H_2O_2 中含有氧元素，而无氧气分子，故 A 不符合题意；

B、 H_2O 中含有氧元素，而无氧气分子，故 B 不符合题意；

C、氧气 O_2 中含有氧分子，故 C 符合题意；

D、 CO_2 中含有氧元素，而无氧气分子，故 D 不符合题意

故选：C。

【点评】了解分子、原子、离子、元素与物质之间的关系；了解物质的组成和物质的构成。

19. 【分析】根据分子的基本特征：分子质量和体积都很小；分子之间有间隔；分子是在不断运动的；同种物质的分子性质相同，不同物质的分子性质不同，可以简记为：“两小运间，同同不不”，结合事实进行分析判断即可。

【解答】解：A、一滴水里有 1.67×10^{27} 个水分子，是因为分子很小，故选项解释正确。

B、变瘪的乒乓球放在热水中鼓起，是因为温度升高，分子的间隔变大，故选项解释错误。

C、湿衣服在阳光下比阴凉处干得快，是因为阳光下温度高，温度升高，分子运动速度加快，故选项解释正确。

D、 H_2O_2 与 H_2O 组成元素相同但化学性质不同，是因为构成它们的分子种类不同，故选项解释正确。

故选：B。

【点评】本题难度不大，掌握分子的基本性质（可以简记为：“两小运间，同同不不”）及利用分子的基本性质分析和解决问题的方法是解答此类题的关键。

20. 【分析】同种分子构成的物质为纯净物，不同种分子构成的物质为混合物；再判断分子的构成，由同种原子构成的分子为单质的分子，由不同种原子构成的分子为化合物的分子。

【解答】解：A、图中物质由两种分子构成，属于混合物，故选项错误。

B、图中物质由同种分子构成，该分子由两种原子构成，属于化合物，故选项错误。

C、图中物质由同种分子构成，该分子由同种原子构成，属于单质，故选项正确。

D、图中物质由同种分子构成，该分子由两种原子构成，属于化合物，故选项错误。

故选：C。

【点评】本题难度不大，通过微观粒子的模型图，考查了对物质和物质分类的认识，学会从微观的角度看物质及其分类是正确解答此类题的关键。

21. 【分析】A、根据噻吩的微观构成，进行分析判断。

B、根据化合物中各元素质量比=各原子的相对原子质量×原子个数之比，进行分析判断。

C、根据分子是由原子构成的，进行分析判断。

D、相对分子质量单位是“1”，不是“g”。

【解答】解：A、噻吩是由噻吩分子构成的，噻吩分子由碳原子、氢原子、硫原子构成，故选项说法错误。

B、噻吩中碳、氢、氧元素的质量比为 $(12 \times 4) : (1 \times 4) : (32 \times 1) = 12 : 1 : 8$ ，则噻吩中氢元素的质量分数最小，故选项说法正确。

C、分子是由原子构成的，噻吩分子由碳、氢、硫三种原子构成的，故选项说法错误。

D、相对分子质量单位是“1”，不是“g”，常常省略不写，故选项说法错误。

故选：B。

【点评】本题难度不大，理解题意、灵活运用化学式的含义、有关计算等是正确解答本题的关键。

22. 【分析】根据检查装置气密性的方法以及实验现象来分析。

【解答】解：A.实验1中用手紧贴试管外壁，试管内的气体受热体积膨胀，若观察到烧杯中导管口有气泡冒出，说明装置不漏气，不合题意；

B.实验1中将试管浸入冰水里，试管内的气体遇冷体积缩小，若观察到烧杯中导管内上升一段水柱，说明装置不漏气，不合题意；

C.实验2中向外拉注射器活塞，锥形瓶内的压强减小，若观察到长颈漏斗下端冒出气泡，说明装置不漏气，不合题意；

D.实验2中向里推注射器活塞，锥形瓶内的压强增大，若观察到长颈漏斗内能形成一段水柱，说明装置不漏气，若长颈漏斗内无明显变化，说明装置漏气，符合题意。

故选：D。

【点评】要想解答好这类题目，首先，要熟记检查装置气密性的原理，理解并掌握不同情况下的检查方法和现象等等；然后结合实验情景和问题情景，细致地分析题意和图示信息，并根据所学的相关知识，

选择好检查的方法，进行实验操作，或者细心地思考探究并完成相关的实验问题等等。

23. 【分析】A、根据泥沙难溶于水，进行分析判断。

B、鉴别物质时，首先对需要鉴别的物质的性质进行对比分析找出特性，再根据性质的不同，选择适当的试剂，出现不同的现象的才能鉴别。

C、根据常见气体的检验方法，进行分析判断。

D、根据硬水和软水的区别在于所含的钙、镁离子的多少，进行分析判断。

【解答】解：A、泥沙难溶于水，可用过滤的方法分离水和泥沙，故选项实验操作能达到相应实验目的。

B、取样，分别加入二氧化锰粉末，产生大量气泡的是双氧水，无明显现象的是水，可以鉴别，故选项实验操作能达到相应实验目的。

C、伸入燃着的小木条，木条熄灭，不能证明某气体是否为氮气，也可能是二氧化碳等气体，故选项实验操作不能达到相应实验目的。

D、取样，分别加入肥皂水，产生泡沫较多的是软水，产生泡沫较少的是硬水，故选项实验操作能达到相应实验目的。

故选：C。

【点评】本题难度不是很大，化学实验方案的设计是考查学生能力的主要类型，同时也是实验教与学难点，在具体解题时要对其原理透彻理解，可根据物质的物理性质和化学性质结合实验目的进行分析判断。

24. 【分析】A、根据硬水软化的方法来分析；

B、根据固体加热的注意事项来分析；

C、根据排水法收集氧气的注意事项来分析；

D、根据氧气的化学性质来分析。

【解答】解：A、生活中通常采用煮沸的方法进行硬水软化，故 A 错误；

B、加热固体时试管口略向下倾斜，防止冷凝水回流炸裂试管，故 B 正确；

C、用排水法收集氧气时，先点燃酒精灯，当导管口的气泡连续、均匀冒出时，再将导管伸入集气瓶，故 C 错误；

D、铁丝在空气中不能燃烧，只能加热至红热，故 D 错误。

故选：B。

【点评】本题难度不大，掌握硬水软化的方法、实验操作的注意事项、氧气的化学性质是解题的关键。

25. 【分析】A、根据图中装置可观察到产生气泡的快慢，进行分析判断。

B、根据温度越高，木条炭化的越快，进行分析判断。

C、根据氧气的验满方法，进行分析判断。

D、除探究要素不同之外，其它条件都应该是相同的。

【解答】解：A、通过产生气泡的快慢，可以判断气体流速，长导管是进气管，图中所示操作正确，故选项实验能达到实验目的。

B、把一根火柴梗放在蜡烛的火焰中约 1 - 2 秒后，可以看到接触火焰的火柴梗的两端先变黑，说明蜡烛火焰的外焰温度最高，故选项实验能达到实验目的。

C、检验氧气是否收集满时，应将带火星的木条放在集气瓶口，若木条复燃，说明已集满，图中所示操作正确，故选项实验能达到实验目的。

D、图中实验，一支试管了加入了二氧化锰，另一支没加，变量不唯一，不能探究反应物浓度对反应速率的影响，故选项实验不能达到实验目的。

故选：D。

【点评】本题难度不是很大，化学实验方案的设计是考查学生能力的主要类型，同时也是实验教与学难点，在具体解题时要对其原理透彻理解，可根据物质的物理性质和化学性质结合实验目的进行分析判断。

二、第二部分非选择题（共 45 分）【科技改变生活】

26. 【分析】（1）根据氮气的化学性质稳定进行分析。

（2）根据活性炭具有吸附性，可以吸附水中色素和异味，经过“生命吸管”净化后的水仍含有可溶性的物质，进行分析。

【解答】解：（1）氮气充入食品包装袋防腐，是因为氮气的化学性质稳定。

（2）①活性炭具有吸附性，可以吸附水中色素和异味。

②纺织网可对污水进行过滤，聚碘树脂可以起到灭菌的作用。经过“生命吸管”净化后的水仍含有可溶性的物质，属于混合物。

故答案为：（1）氮气的化学性质稳定。

（2）①吸附水中色素和异味。

②混合物。

【点评】本题主要考查碳单质的物理性质及用途等，注意完成此题，可以从题干中抽取有用的信息，结合已有的知识进行解题。

27. 【分析】（1）根据液氢燃烧的反应写出符号表达式；

（2）根据质量守恒定律在框内补全相应微粒的图示。

【解答】解：（1）液氢燃烧生成水，反应的符号表达式为： $\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{H}_2\text{O}$ 。

（2）由质量守恒定律反应前后原子的种类及数目不变可知，在方框内应补充一个氢分子，所以补全相

应微粒的图示为 .

故答案为：（1） $\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{H}_2\text{O}$ ；

（2）.

【点评】本题难度不大，掌握微观模型图的意义、符号表达式的书写是解答此类题的关键。

三、【科普阅读理解】

28. 【分析】（1）根据表格中的信息分析；

（2）根据氦气热传导系数高分析；

（3）根据使用高压氦氧混合气的不足分析；

（4）根据表格中的信息分析；

（5）A.根据“过高浓度的氧气在高压环境下会引起潜水员‘氧中毒’”分析；

B.根据“氦气不容易大量获得，并且深水潜水时，氦气的密度会增大进而造成潜水员呼吸受阻”分析；

C.根据“氦气、氖气在血液中的溶解能力都明显小于氮气”分析。

【解答】解：（1）根据表格中的信息，最大下潜深度为 35 时，应选择氧气体积分数为 32%~40%的氮氧混合气；

（2）使用高压氮氧混合气时，潜水员会出现体温过低的症状，是由于氮气热传导系数高；

（3）高压氮氧混合气作为潜水呼吸气的优点是：避免潜水员出现“氮麻醉”、语音失真、体温过低等状况；

（4）根据表格中的信息，可知其它条件相同时，氧气体积分数在 32%~60%范围内，氮氧混合气中氧气的体积分数越大，潜水员最大下潜深度越小；

（5）A.根据“过高浓度的氧气在高压环境下会引起潜水员“氧中毒””，因此不是潜水呼吸气中氧气含量越高越好，错误；

B.氦气不容易大量获得，并且深水潜水时，氦气的密度会增大进而造成潜水员呼吸受阻是高压氮氧混合气没有广泛应用的主要原因，错误；

C.根据“氦气、氖气在血液中的溶解能力都明显小于氮气”，可知氦气和氖气在血液里的溶解能力均小于氮气，错误；

故答案为：（1）C；

（2）由于氮气热传导系数高；

（3）避免潜水员出现“氮麻醉”、语音失真、体温过低等状况；

（4）氧气体积分数在 32%~60%范围内，氮氧混合气中氧气的体积分数越大，潜水员最大下潜深度越小；

（5）ABC。

【点评】在解此类题时，首先要将题中的知识认知透，然后结合学过的知识进行解答。

四、【生产实际分析】

29.【分析】（1）根据空气中氮气与氧气的体积比来分析；

（2）根据化学反应的实质来分析。

【解答】解：（1）空气主要是由氮气与氧气组成的，其中氮气与氧气的体积比约为4：1，液态空气中氮分子与氧分子的个数比为4：1，且分子间隔变小，故图示B符合题意；故答案为：B；

（2）水分子分解生成氢原子和氧原子，氢原子和氧原子重新组合成氢分子和氧分子，正极上聚集的是氧分子，负极上聚集的是氢分子，微粒运动变化的先后顺序是①②⑤③；故答案为：C。

【点评】本题考查的是化学反应的微观模拟表示，完成此题，可以依据已有的知识进行解答。

30.【分析】（1）根据氧化物是由两种元素组成的，且其中一种元素是氧元素的化合物分析；

（2）根据雷电条件下，NO 与 O₂ 转化为 NO₂ 分析；

（3）根据在化合物中，正负化合价的代数和为零，在单质中，单质中元素的化合价为零分析。

【解答】解：（1）氧化物是由两种元素组成的，且其中一种元素是氧元素的化合物，上述流程中涉及到的氧化物是 H₂O、NO 和 NO₂；

(2) 雷电条件下, NO 与 O₂ 转化为 NO₂, 该反应的符号表达式为 $\text{NO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{雷电}} \text{NO}_2$;

(3) 在单质中, 单质中元素的化合价为零, 氮气中氮元素的化合价为 0, 在化合物中, 正负化合价的代数和为零, NO 中氧元素显 -2 价, 设氮元素的化合价为 x, 则 $x + (-2) = 0$, 解得 $x = +2$, 同理, NO₂ 中氮元素的化合价为 +4, HNO₃ 中氮元素的化合价为 +5, 上述流程中所涉及到的物质中, 氮元素的化合价有 4 种。

故答案为: (1) H₂O、NO 和 NO₂;

(2) $\text{NO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{雷电}} \text{NO}_2$;

(3) 4。

【点评】本题主要考查学生运用所学化学知识综合分析和解决实际问题的能力。增加了学生分析问题的思维跨度, 强调了学生整合知识的能力。

五、【基本实验及其原理分析】

31. 【分析】(1) 根据铁丝在氧气中燃烧的实验分析;

(2) 根据木炭在空气和氧气中燃烧的实验分析。

【解答】解: (1) 红热的铁丝在氧气中剧烈燃烧, 火星四射, 生成四氧化三铁, 其符号表达式为 $\text{O}_2 + \text{Fe} \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$; 瓶底放少量水的目的是: 防止高温溅落物使集气瓶底部炸裂;

(2) 木炭在氧气中燃烧现象为: 剧烈燃烧、发出白光、放出热量。木炭在空气中与氧气中燃烧现象不同是因为氧气浓度不同, 氧气浓度越高燃烧越剧烈。

故答案为: (1) $\text{O}_2 + \text{Fe} \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$; 防止高温溅落物使集气瓶底部炸裂;

(2) 剧烈燃烧、发出白光、放出热量; 氧气浓度不同。

【点评】本题主要考查课本的实验, 解答时要根据实验进行分析、判断, 从而得出正确的结论。

32. 【分析】A、(1) 根据实验室用 A 装置制取氧气, 属于固体加热型, 试管口没有放一团棉花, 采用的加热氯酸钾和二氧化锰混合物的方法, 进行分析解答。

(2) 根据常见的化学仪器的名称, 进行分析解答。

(3) 根据氧气的溶解性, 进行分析解答。

B、(1) 根据用 B 装置制取氧气, 采用的分解过氧化氢溶液的方法, 属于固液常温型, 进行分析解答。

(2) 根据常见的化学仪器的名称, 进行分析解答。

(3) 根据氧气的密度, 进行分析解答。

【解答】解: A、(1) 实验室用 A 装置制取氧气, 属于固体加热型, 试管口没有放一团棉花, 采用的加热氯酸钾和二氧化锰混合物的方法, 反应的符号表达式为: $\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} \text{KCl} + \text{O}_2$ 。

(2) 仪器 a 名称是酒精灯。

(3) 能用排水法收集氧气是因为氧气不易溶于水。

B、(1) 用 B 装置制取氧气, 采用的分解过氧化氢溶液的方法, 属于固液常温型, 过氧化氢在二氧化锰的催化作用下生成水和氧气, 反应的符号表达式为: $\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ 。

(2) 仪器 b 名称是试管。

(3) 能用向上排空气法收集氧气的原因是氧气的密度比空气的大。

故答案为：

A、(1) $\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} \text{KCl} + \text{O}_2$ ；(2) 酒精灯；(3) 氧气不易溶于水；

B、(1) $\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ ；(2) 试管；(3) 氧气的密度比空气的大。

【点评】本题难度不大，是中考的重要考点之一，熟练掌握实验室中制取气体的反应原理、发生装置和收集装置的选择依据等是正确解答本题的关键。

33. 【分析】(1) 根据水蒸气遇冷凝结成水雾，进行分析解答。

(2) 根据氧气能支持燃烧，氧气含量越多，燃烧越旺，进行分析解答。

(3) 根据控制变量的方法进行分析。

【解答】解：(1) 水蒸气遇冷凝结成水雾，取一副眼镜，对着一块镜片哈气，此镜片上出现白雾，另一块镜片无明显变化，证明人呼出气体中水蒸气的含量比空气中多。

(2) 氧气能支持燃烧，氧气含量越多，燃烧越旺，欲证明人呼出气体中氧气的含量比空气中少，可将燃着的木条同时伸入空气和人呼出气体中，人呼出气体中的木条比空气中的木条先熄灭，氧气能支持燃烧，不具有可燃性。

(3) 探究人体呼出气体中二氧化碳含量比空气中的高，二氧化碳常用澄清的石灰水来检验，根据石灰水变浑浊物的多少来检验二氧化碳的量，根据影响生成浑浊物量的因素可知，实验条件要控制两个盛装气体样品的集气瓶大小规格相同，还要控制滴入石灰水的量相同。

故答案为：

(1) 水蒸气；

(2) A；

(3) 两个盛装气体样品的集气瓶大小规格，滴入石灰水的量。

【点评】本题难度不大，掌握氧气能支持燃烧但不具有可燃性、水蒸气遇冷凝结成水雾是正确解答本题的关键。

34. 【分析】(1) 水变成水蒸气过程中，每个分子的体积不变，分子种类没有发生改变，分子之间的间隔变大，分子的数量不变。

(2) 电解水时，正极产生的是氧气，氧气能使带火星的木条复燃，负极产生的是氢气，氢气燃烧生成水，氧气和氢气的体积比约为 1：2，质量比是 8：1。

(3) 微观粒子是不断运动的，显碱性溶液能使酚酞变红色。

【解答】解：(1) A.变化过程中每个分子的体积不变，该选项不正确。

B.变化过程中分子种类没有发生改变，该选项正确。

C.变化过程中分子之间的间隔变大了，该选项正确。

D.变化过程中分子的数量不变，该选项不正确。

故答案为：BC。

(2) 实验 2 是探究水的组成，发生反应的符号表达式为 $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} \text{H}_2 + \text{O}_2$ ，依据负极产生的气体（氢气），

可获得的结论是水中含有氢元素。

故答案为： $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} \text{H}_2 + \text{O}_2$ ；水中含有氢元素。

（3）纸花 a 用加入酚酞的蒸馏水润湿，纸花 b 上喷有浓氨水，迅速将 a、b 两朵花用大烧杯罩住，一段时间后看到纸花 a 变红色，是因为氨分子是不断运动的，运动到纸花 a 中时，与水结合生成氨水，氨水显碱性，能使酚酞变红色。

故答案为：纸花 a 变红色。

【点评】电解水生成氢气和氧气，说明水是由氢元素和氧元素组成的，同时说明在化学变化中分子可分，原子不可分。

35. 【分析】（1）根据二氧化碳检验方法分析；

（2）根据给固体加热注意事项分析；

（3）根据质量守恒定律分析。

【解答】解：（1）装置 B 澄清石灰水可以检验生成物中是否有二氧化碳；

（2）实验结束后，应将导管从试管中移出，再熄灭酒精灯，防止试管内液体进入热的试管，使试管炸裂，故选 b；

（3）碱式碳酸铜加热时观察到试管内壁有小液滴出现，说明生成物有水，固体变为黑色，生成物有氧化铜，试管中石灰水变浑浊，生成物有二氧化碳，化学反应前后元素种类不变，故碱式碳酸铜中一定含有铜、氢、氧、碳元素组成。

故答案为：

（1）检验生成物中是否有二氧化碳；

（2）b；

（3）铜、氢、氧、碳。

【点评】明确二氧化碳的检验方法、给固体加热时注意事项以及质量守恒定律是解答本题关键。

36. 【分析】红磷燃烧能够消耗空气中的氧气，氧气消耗后，容器中的气压减小，在外界大气压作用下，水进入容器，进入容器中的水的体积即为容器中空气中的氧气体积，进一步可以计算出空气中氧气的含量。

加热时铜能够消耗空气中的氧气，氧气消耗后，容器中的气压减小，在外界大气压作用下，容器内体积减小，减少的体积即为容器中空气中的氧气体积，进一步可以计算出空气中氧气的含量。

【解答】解：（1）红磷燃烧的符号表达式： $\text{P} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{P}_2\text{O}_5$ 。

故答案为： $\text{P} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{P}_2\text{O}_5$ 。

（2）①将集气瓶水面上方空间分为 5 等份，该选项不正确。

②加热红磷前，先用弹簧夹夹紧胶皮管，该选项正确。

③点燃红磷，立即伸入瓶中并把塞子塞紧，该选项正确。

④待红磷熄灭后，冷却至室温再打开弹簧夹，该选项不正确。

故答案为：①④。

（3）①实验过程中，需要反复推拉注射器和挤压气球，目的是使氧气和铜充分反应。

故答案为：使氧气和铜充分反应。

②充分反应后，冷却至室温，使气球恢复原状，此时注射器活塞应停在约 $30\text{mL} - (30\text{mL} + 70\text{mL}) \times 21\% = 9\text{mL}$ 刻度处。

故答案为：9。

【点评】可以用来测定空气中氧气含量的物质应该具备的条件是：能和空气中的氧气反应，生成物是固体，不能和空气中的其它物质发生化学反应。

37. 【分析】（1）根据没有新物质生成，属于物理变化进行分析；

（2）根据控制变量法进行分析；

（3）根据静置时间越长，浊度去除率越高进行分析；

（4）根据除去絮凝剂溶液的体积不同外，其它条件相同进行分析；

（5）根据⑧⑨中，静置时间相同，等量水样中加入絮凝剂溶液的体积越大，浊度去除率越低进行分析。

【解答】解：（1）絮凝剂可以吸附水中悬浮颗粒而加快沉降，没有新物质生成，属于物理变化；

（2）根据控制变量法可知：x 的值为 200；

（3）分析④～⑦的数据得出的结论是：静置时间越长，浊度去除率越高；

（4）探究等量水样中加入絮凝剂溶液的体积对净化效果影响的实验是①②③，应该保证除去絮凝剂溶液的体积不同外，其它条件均控制相同；⑦⑧⑨；故答案为：①②③或⑦⑧⑨；

（5）依据实验数据，不能得出“静置时间相同时，等量水样中加入絮凝剂溶液的体积越大，净化效果越好”的结论，其证据是⑧⑨中，静置时间相同，等量水样中加入絮凝剂溶液的体积越大，浊度去除率越低。

故答案为：（1）物理；

（2）200。

（3）加入了絮凝剂。

（4）静置时间越长，浊度去除率越高。

（5）①②③或⑦⑧⑨。

（6）⑧⑨中，静置时间相同，等量水样中加入絮凝剂溶液的体积越大，浊度去除率越低。

【点评】本题主要考查影响化学反应的因素的探究，注意利用化合物中，正、负化合价的代数和为零进行解题。

38. 【分析】（1）根据相对分子质量为构成分子的各原子的相对原子质量之和，进行分析解答。

（2）根据化合物中元素的质量分数 = $\frac{\text{相对原子质量} \times \text{原子个数}}{\text{相对分子质量}} \times 100\%$ ，进行分析解答。

（3）根据化合物中某元素的质量 = 该化合物的质量 $\times$ 该元素的质量分数，进行分析解答。

【解答】解：（1）乙醇的相对分子质量为 $12 \times 2 + 1 \times 6 + 16 = 46$ 。

（2）乙醇中氢元素质量分数计算式为 $\frac{1 \times 6}{46} \times 100\%$ 。

（3）92g 乙醇中碳元素的质量为 $92\text{g} \times \frac{12 \times 2}{46} \times 100\% = 48\text{g}$ 。

答：92g 乙醇中碳元素的质量为 48g。

故答案为：

(1) 46；

(2) $\frac{1 \times 6}{46} \times 100\%$ ；

(3) 48g。

【点评】本题难度不大，灵活运用化学式的有关计算（相对分子质量、质量比、元素的质量分数、化合物中某元素的质量等）是正确解答此类题的关键。