

夯实基础 远离误区

水是我们非常熟悉的物质，但部分同学在解答有关水的试题时，对所学基础知识掌握不准，对题给选项不能做出正确的分析和推理，只凭感觉胡乱解答。现举几例分析如下，希望能帮助同学们夯实基础，远离误区。

易错点 1 水资源

例 1 下列有关水的说法中正确的是()。

- A. 保护水资源，禁止使用化肥、农药 B . 动植物体内含有的水比较少
C. 工业废渣的任意排放，不会污染水体 D . 城市浇花，使用喷灌、滴灌技术

错因分析 部分同学对保护水资源的措施理解片面，而错选 A。

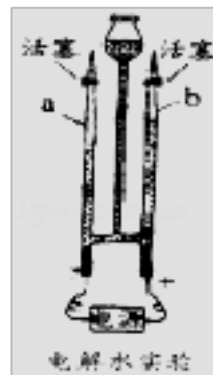
正确解法 农药、化肥虽然会对水体造成污染，但植物生长所需的各种营养元素需要通过化肥供给，植物的病虫害需要农药来根除，从而达到作物高产的目的，对化肥、农药的施用应该是“合理”而不是“禁止”，故 A 错误。工业生产的废渣、废液、废气和生活污水的任意排放，城镇垃圾的随处堆积等都会造成水污染。灌溉时喷灌、滴灌比漫灌分别可节水 40%和 70%以上。

参考答案 D

易错点 2 电解水实验

例 2 右图是电解水实验装置，在电解水实验中可以直接观察到的现象是()

- A. 水由氢、氧两种元素组成
B. b 管内产生的气体是氧气
C. 两电极均冒气泡，a 管内气体与 b 管内气体的质量比约为 2：1
D. a 管内气体与 b 管内气体的体积比约为 2：1



错选 A 或 B；还有的

间后，两端玻璃管内是氧气；连接电源负

同学弄不清电解水实验观察到的 2：1 是体积比还是质量比，而错选 C。

正确解法 电解水实验可观察到两个电极表面均有气泡产生，一段时间后，连接电源正极刻度管内的气体能使带火星的木条复燃，连接电源负极刻度管内的气体能够燃烧，火焰呈淡蓝色，是氢气，且两者的体积比约为 1：2。电解水实验生成氢气和氧气，由此可得出结论：水由氢、氧两种元素组成。

参考答案 D

易错点 3 水的净化

例 3 要将混有泥沙的河水净化成生活用的自来水，应选用净化水的方法和顺序为()。

①过滤、②加明矾吸附沉降、③蒸馏、④消毒杀菌。

- A. ①②③④ B . ②①④③ C . ①③④ D . ②①④

错因分析 不了解净化水的过程及各方法的原理是错选的主要原因。

正确解法 本题考查水的净化方法及顺序。要将混有泥沙的河水净化成生活用的自来水，第一步加入明矾，使水中的一些较大固体颗粒物沉降下来；第二步过滤，除去水中不溶性的固体物质；第三步曝气；第四步杀菌消毒。蒸馏是净化程度最高的一种方法，得到的蒸馏水是纯净物，含营养元素少，不适合人们长期饮用。

参考答案 D

易错点 4 硬水和软水的本质区别

例 4 硬水和软水的本质区别是()。

- A. 硬水含杂质多，软水含杂质少
B. 硬水中含较多的可溶性钙、镁化合物，软水中不含或含较少可溶性钙、镁化合物
C. 硬水是混合物，软水是纯净物
D. 硬水是不纯净的水，软水是纯水

错因分析 错误地认为硬水含杂质多，软水含杂质少；或认为软水就是不含有其他物质的水而错选。

正确解法 根据水中含可溶性钙、镁化合物的多少，可将自然界的水分为硬水和软水。硬水中含较多可溶性钙、镁化合物，而软水中含较少或不含可溶性钙、镁化合物，这是软水与硬水的本质区别。

参考答案 B

一、选择题（共 10 小题，每小题 2 分，满分 20 分）

1. 我们每天生活在不断变化的物质世界里，下列生活里发生的变化属于物理变化的是（ ）

- A. 牛奶变质 B. 活性炭吸附冰箱内的异味
C. 木材燃烧 D. 燃放烟花

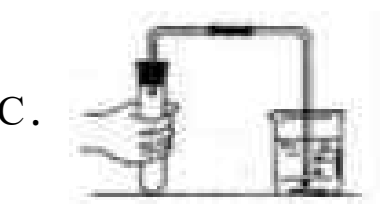
2. 下列实验操作中合理的是（ ）



倾倒液体



给液体加热



检查装置气密性



过滤

3. 下列各组物质中，前者为氧化物、后者为混合物的是（ ）

- A. 干冰、结净的空气 B. 食盐、石油
C. 高锰酸钾、海水 D. 五氧化二磷、水银

4. 学以致用，请用所学知识判断下列做法安全可行的是（ ）

- A. 在加油站拨打或接听移动电话
B. 遇火灾时打开所有门窗
C. 档案资料着火，可用液态二氧化碳扑火
D. 启用闲置的沼气池前先进行火把实验

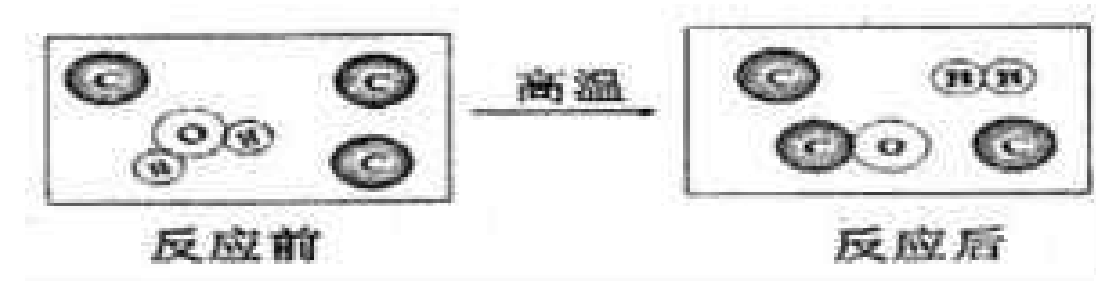
5. 下列知识归纳，完全正确的一组是（ ）

A. 认识微观粒子	B. 化学之最
①原子比分子小	①人体含量最多的物质是水

②分子运动而原子不运动 ③分子、原子和离子都是构成物质的基本微粒	②地壳中含量最多的元素是氧 ③天然存在最硬的物质是金刚石
C. 防止水污染	D. 灭火原理
①工业废水处理达标后排放 ②禁止使用农药化肥 ③生活污水集中处理	①隔离可燃物 ②隔绝氧气（或空气） ③降低着火点

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

6. 如图是某化学变化的微观示意图（不同圆球代表不同原子），下列说法不正确的是（ ）



- A. 原子是化学变化中的最小微粒
- B. 元素的种类、原子的数目在化学反应前后不变
- C. 在化学变化中分子分成原子，原子又重新组合成新物质的分子
- D. 参加反应的两种物质的粒子个数比为 3：1

7. 苹果有“智慧果”、“记忆果”的美称，多吃苹果有增进记忆、提高智力的效果，苹果中富含的维生素 C ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$) 还具有增强免疫力作用，下列关于维生素 C 的说法正确的是（ ）

- A. 维生素 C 是由 6 个碳原子、8 个氢原子和 6 个氧原子构成
- B. 每个维生素 C 分子含 4 个氢分子
- C. 维生素 C 由碳、氢、氧三种元素组成
- D. 维生素 C 中碳、氢、氧元素的质量比为 3：4：3

8. 以科学原理和实验事实为依据进行推理是学习化学的一种重要方法，下列推理得出的相关结论正确的是（ ）

- A. 金刚石与石墨都是由碳元素组成的单质，所以它们的性质完全相同
- B. 氢气与氧气混合点燃可能发生爆炸，所以点燃氢气前一定要检验氢气的纯度
- C. 铁丝在氧气中能够燃烧，空气中有氧气，所以铁丝在空气中能够燃烧
- D. 氧化物都含有氧元素，所以含有氧元素和化合物都是氧化物

9. 下列图象能正确反映对应变化关系的是（ ）

A. 向一定量的二氧化锰中加	B. 将一定质量的碳在密闭容	C. 加热一定量的高锰	D. 将水通电电解一

入过氧化氢溶液	器中（含空气）加热	酸钾固体	段时间
---------	-----------	------	-----

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

10. 在一个密闭容器中加入四种物质，在一定条件下充分反应，测得反应前后各物质的质量如表
通过分析，判断下列说法正确的是（ ）

物 质	甲	乙	丙	丁
反应前质量/g	4	3	21	7
反应后质量/g	11	3	9	待测

- A. 甲一定是化合物，丁一定是单质
- B. 乙物质一定是催化剂
- C. 该反应是化合反应
- D. 测得反应后丁物质的质量为 12g

二、填空题（共 4 小题，每小题 4 分，满分 18 分）

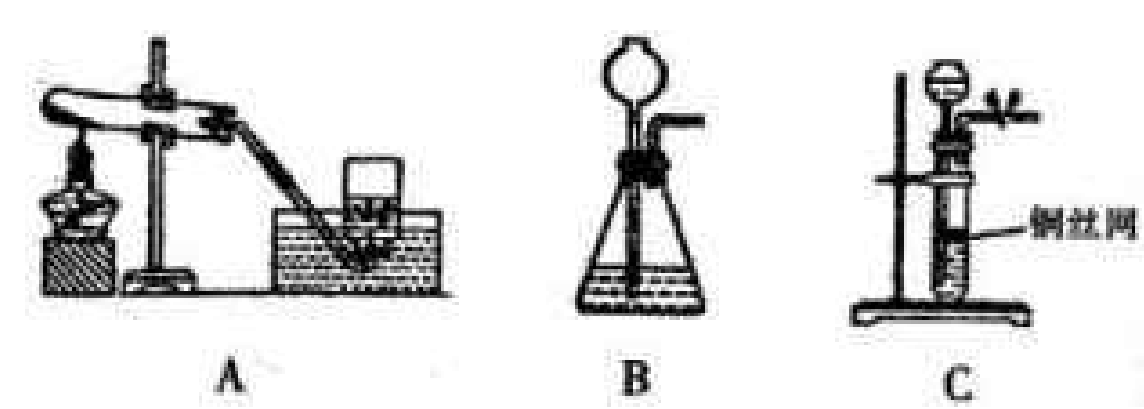
11. 掌握化学用语是学好化学的基础，请用合适的化学用语填空

- (1) 3 个铝原子_____
- (2) 表示的是_____（填离子符号）
- (3) +2 价的镁元素_____
- (4) 汽水中含有的碳酸_____.

12. 化学与社会、人类生产生活等密切相关.

- (1) 物质的性质决定物质的用途，石墨具有良好的导电性，常用作_____；氮气常用于食品包装填充气是由于__
- (2) 水与人类的生产和生活密切相关，自然界中的水一般要净化后才能使用，吸附、过滤、蒸馏等三种净化水的操作中，单一操作相对净化程度最高的是_____
- (3) 下列物质：天然气、氢气、乙醇、汽油、柴油，其中属于最清洁的燃料是_____；煤是一种常用的化石燃料，家庭用煤经过了从“煤球”到“蜂窝煤”的变化，请你分析这样变化的优点是_____.

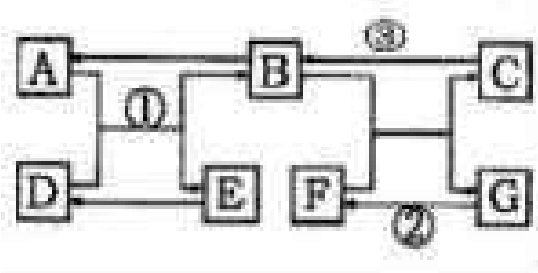
13. 如图是某化学学习小组设计的几种装置，请分析并回答下列问题



- (1) 用 A 装置可制取气体是_____（任填一种）
- (2) B、C 两装置都可用作实验室制取 H₂ 或 CO₂ 的发生装置，写出用此装置制取氢气的化学方程式_____
- (3) C 装置是 B 装置基础上增加隔离铜丝改进而来的，它的优点是_____.

14. A - G 是同学们已学过的常见物质，其中 A、B 常温下为无色气体且组成元素相同，C 是石灰石的主要成分，D 为黑色固体，E 为紫红色金属，它们相互间转化或发生反应的关系如图所示。（“-”表示两种物质间能发生化学反应，“→”表示两种物质间的转化关系，部分反应物和生成物、反应条件已略去），请回答下列问题

- (1) 写出下列物质的化学式 A_____；E_____
- (2) 反应②属于_____（选填“吸热”或“放热”）反应
- (3) 写出一个能实现转化③的化学反应方程式_____.



三、解答题（共 2 小题，满分 12 分）

15. 某气体由 H₂、CO 中的一种或两种组成，某化学兴趣小组对该气体的组成进行探究.

【提出问题】该气体由什么物质组成？

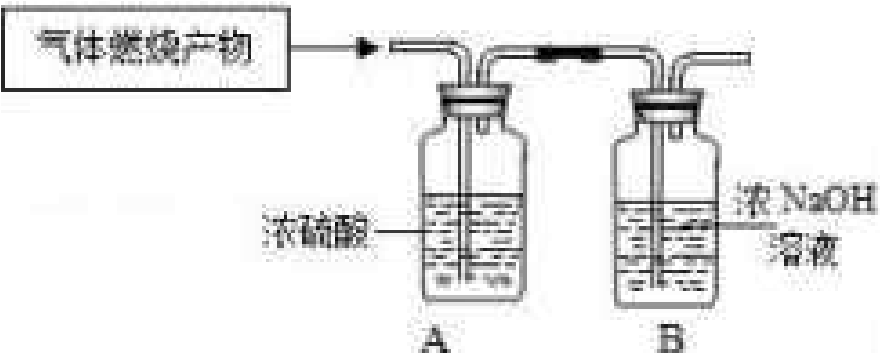
【提出假设】猜想 I：只有氢气；

猜想 II：只有一氧化碳；

猜想III：_____；

【提供信息】由 H₂、CO 中的一种或两种组成的气体能在氧气中安静地燃烧.

【设计实验】将该气体在氧气中完全燃烧的产物依次通过装置 A、B，根据装置 A、B 中物质质量的变化情况来推测该气体的组成.



【现象与结论】

现象	结论
若装置 A 无变化，装置 B 澄清石灰水变浑浊	猜想_____成立
装置 A 白色粉末变成蓝色，装置 B 无变化	猜想_____成立
③若_____	猜想III成立

【反思与拓展】

若某纯净物完全燃烧，将其产物依次通过该套实验装置 A、装置 B，发现装置 A、B 的质量都增加了，则该纯净物可能是_____（任写一种物质的化学式或名称）。写出其燃烧的化学方程式_____.

16. 偏二甲肼（C₂H₈N₂）是“长征 2F”运载获奖发动机推进剂之一，常规氧化剂为四氧化二氮（N₂O₄），生成物不会对大气造成污染

(1) 反应的化学方程式为 $\text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2 + 2\text{N}_2\text{O}_4 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 4\text{_____} + 3\text{N}_2$ ，请在横线上填写化学式以完成该化学方程式

(2) 请计算 12kg 偏二甲肼完全燃烧需要助燃物 N_2O_4 的质量。

一、选择题（共 10 小题，每小题 2 分，满分 20 分）

1. 我们每天生活在不断变化的物质世界里，下列生活里发生的变化属于物理变化的是（ ）

- A. 牛奶变质 B. 活性炭吸附冰箱内的异味
C. 木材燃烧 D. 燃放烟花

【考点】化学变化和物理变化的判别.

【分析】有新物质生成的变化叫化学变化，没有新物质生成的变化叫物理变化．化学变化的特征是：有新物质生成．判断物理变化和化学变化的依据是：是否有新物质生成．

【解答】解：A、牛奶变质过程中有新物质生成，属于化学变化；
B、活性炭吸附冰箱内的异味过程中没有新物质生成，属于物理变化；
C、木材燃烧过程中有新物质二氧化碳等生成，属于化学变化；
D、燃放烟花过程中有新物质二氧化碳等生成，属于化学变化；
故选 B.

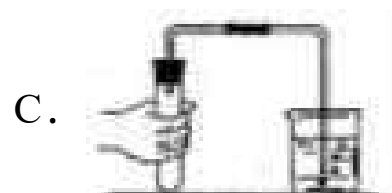
2. 下列实验操作中合理的是（ ）



倾倒液体



给液体加热



检查装置气密性



过滤

【考点】液体药品的取用；给试管里的液体加热；过滤的原理、方法及其应用；检查装置的气密性.

【分析】A、根据液体药品的取用方法进行分析判断；
B、根据给试管中的液体加热的方法进行分析判断；
C、根据检查装置气密性的方法进行分析判断；

D、根据过滤液体时，要注意“一贴、二低、三靠”的原则进行分析判断。

【解答】解：A、取用液体药品时，瓶塞要倒放，标签要对准手心，瓶口紧挨，图中所示操作错误；

B、给液体加热时，用酒精灯的外焰加热试管里的液体，且液体体积不能超过试管容积的 $\frac{1}{3}$ ，大拇指要握在试管夹的长柄处，图中所示操作错误；

C、检查装置气密性的方法：把导管的一端浸没在水里，双手紧贴容器外壁，若导管口有气泡冒出，装置不漏气，图中所示操作正确；

D、过滤液体时，要注意“一贴、二低、三靠”的原则，图中缺少玻璃棒引流，图中所示操作错误。

故选：C。

3. 下列各组物质中，前者为氧化物、后者为混合物的是（ ）

A. 干冰、结净的空气 B. 食盐、石油

C. 高锰酸钾、海水 D. 五氧化二磷、水银

【考点】从组成上识别氧化物；纯净物和混合物的判别。

【分析】根据氧化物的概念利用两种元素且含有氧元素来判断氧化物，对于混合物，从物质的种类上分析至少含有两种物质组成。

【解答】解：A、干冰中含有 C 和 O 两种元素，则属于氧化物，洁净的空气中含有氧气、氮气等多种物质，则属于混合物，故正确；

B、食盐是两种元素组成，但不含有氧元素，则不属于氧化物，石油是由多种有机物组成的复杂混合物，故错误；

C、高锰酸钾中有 K、O、Mn 三种元素，则不属于氧化物，海水中有水及多种无机盐类化合物，则属于混合物，故错误；

D、五氧化二磷是由 P 和 O 两种元素组成，则属于氧化物，水银是只有 Hg 元素组成的纯净物，属于单质，故错误；

故选 A。

4. 学以致用，请用所学知识判断下列做法安全可行的是（ ）

A. 在加油站拨打或接听移动电话

B. 遇火灾时打开所有门窗

C. 档案资料着火，可用液态二氧化碳扑火

D. 启用闲置的沼气池前先进行火把实验

【考点】易燃物和易爆物安全知识；灭火的原理和方法。

【分析】A、根据可燃性的气体与空气或氧气混合点燃易发生爆炸判断；

B、根据燃烧的条件和灭火的原理判断；

C、根据液态二氧化碳的使用范围判断；

D、根据可燃性的气体与空气或氧气混合点燃易发生爆炸判断．

【解答】解：A、可燃性的气体与空气或氧气混合点燃易发生爆炸，加油站的空气中有大量的汽油蒸气，打或接听移动电话会产生电火花引燃气体，所以错误；

B、遇火灾时打开所有门窗，会使室内空气对流，反而为燃烧提供了大量的氧气，所以错误；

C、液态二氧化碳灭火器灭火时不会留下任何痕迹而使物体损坏，适宜扑灭图书、档案等的火灾，所以正确；

D、可燃性的气体与空气或氧气混合点燃易发生爆炸，沼气有可燃性，闲置的沼气池内是它和空气的混合气体，遇明火发生爆炸，所以错误；

故选：C．

5．下列知识归纳，完全正确的一组是（ ）

A．认识微观粒子	B．化学之最
①原子比分子小 ②分子运动而原子不运动 ③分子、原子和离子都是构成物质的基本微粒	①人体含量最多的物质是水 ②地壳中含量最多的元素是氧 ③天然存在最硬的物质是金刚石
C．防止水污染	D．灭火原理
①工业废水处理达标后排放 ②禁止使用农药化肥 ③生活污水集中处理	①隔离可燃物 ②隔绝氧气（或空气） ③降低着火点

A．A B．B C．C D．D

【考点】灭火的原理和方法；有关化学之最；水资源的污染与防治；分子、原子、离子、元素与物质之间的关系；原子的定义与构成．

【分析】A、根据微观粒子的特点进行分析解答；

B、根据物质的含量解答；

C、根据防止水污染的措施解答；

D、根据灭火的原理解答．

【解答】解：A、①原子比它构成的分子小，错误；②分子和原子都运动，错误；③分子、原子和离子都是构成物质的基本微粒，正确；

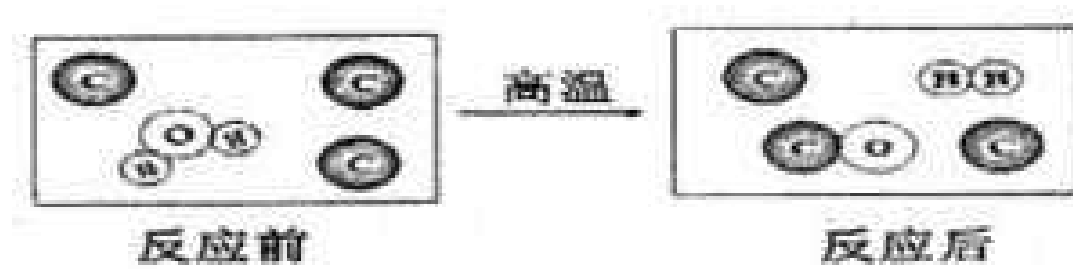
B、①人体含量最多的物质是水，正确；②地壳中含量最多的元素是氧，正确；③天然存在最硬的物质是金刚石，正确；

C、①工业废水处理达标后排放，正确；②不能禁止使用农药化肥，错误；③生活污水集中处理，正确；

D、①隔离可燃物能灭火，正确；②隔绝氧气（或空气）能灭火，正确；③不能降低着火点，错误；

故选 B．

，下列说法不正确的是（ ）



- A. 原子是化学变化中的最小微粒
- B. 元素的种类、原子的数目在化学反应前后不变
- C. 在化学变化中分子分成原子，原子又重新组合成新物质的分子
- D. 参加反应的两种物质的粒子个数比为 3：1

【考点】微粒观点及模型图的应用．

【分析】观察化学变化的微观示意图，分子反应物、生成物写出反应的化学方程，据其意义分析判断有关的问题．根据微粒的变化分析分子、原子的变化等．

【解答】解：由化学变化的微观示意图可知，该反应是碳和水在高温条件下反应生成了氢气和一氧化碳，反应的化学方程式是：
$$\text{C} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{高温}} \text{CO} + \text{H}_2$$

- A、由微粒的变化可知，原子是化学变化中的最小微粒，故 A 正确；
- B、由微粒的变化可知，元素的种类、原子的数目在化学反应前后不变，故 B 正确；
- C、由微粒的变化可知，在化学变化中分子分成原子，原子又重新组合成新物质的分子，故 C 正确；
- D、由方程式可知，参加反应的两种物质的粒子个数比为 1：1，故 D 错误．
- 故选 D．

7. 苹果有“智慧果”、“记忆果”的美称，多吃苹果有增进记忆、提高智力的效果，苹果中富含的维生素 C ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$) 还具有增强免疫力作用，下列关于维生素 C 的说法正确的是（ ）

- A. 维生素 C 是由 6 个碳原子、8 个氢原子和 6 个氧原子构成
- B. 每个维生素 C 分子含 4 个氢分子
- C. 维生素 C 由碳、氢、氧三种元素组成
- D. 维生素 C 中碳、氢、氧元素的质量比为 3：4：3

【考点】化学式的书写及意义；元素质量比的计算．

【分析】A、根据维生素 C 的微观构成进行分析判断．

B、根据维生素 C 化学式的含义进行分析判断．

C、根据维生素 C 化学式的含义进行分析判断．

D、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．

【解答】解：A、维生素 C 是由维生素 C 分子构成的，1 个维生素 C 分子是由 6 个碳原子、8 个氢原子、6 个氧原子构成的，故选项说法错误．

B、维生素 C 分子中只含有氢原子，不含有氢分子，故选项说法错误．

C 是由碳、氢、氧三种元素组成的，故选项说法正确.

D、维生素 C 中碳、氢、氧元素的质量比为 $(12\times6):(1\times8):(16\times6)=9:1:12$ ，故选项说法错误.

故选：B.

8. 以科学原理和实验事实为依据进行推理是学习化学的一种重要方法，下列推理得出的相关结论正确的是（ ）

- A. 金刚石与石墨都是由碳元素组成的单质，所以它们的性质完全相同
- B. 氢气与氧气混合点燃可能发生爆炸，所以点燃氢气前一定要检验氢气的纯度
- C. 铁丝在氧气中能够燃烧，空气中有氧气，所以铁丝在空气中能够燃烧
- D. 氧化物都含有氧元素，所以含有氧元素和化合物都是氧化物

【考点】碳单质的物理性质及用途；氧气的化学性质；从组成上识别氧化物；氢气、一氧化碳、甲烷等可燃气体的验纯.

- 【分析】A、金刚石与石墨都是由碳元素组成的单质，所以它们的 性质”完全相同，彼此间物理性质有差异；
- B、可燃性气体点燃和使用前必须检验气体的纯度；
- C、铁丝在空气中不能燃烧，只会发红；
- D、氧化物是由两种元素组成且一种元素是氧元素.

【解答】解：A、碳元素有金钢石、石墨、无定形碳等同素异形体. 同素异形体由于结构不同，即原子排列不同，彼此间物理性质有差异；但由于是同种元素形成的单质，所以化学性质相似. 故 A 错误；

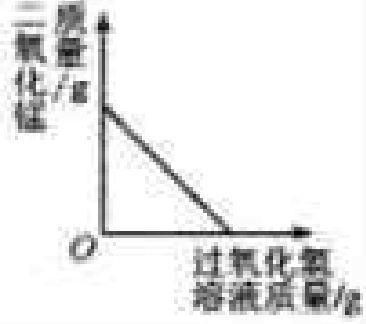
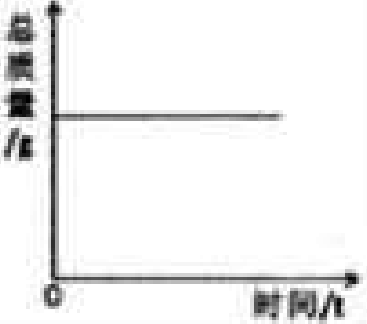
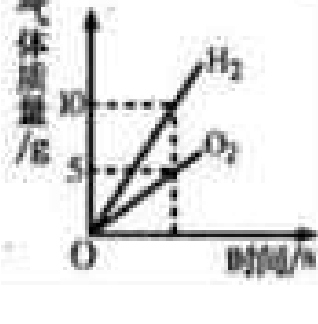
B、氢气与氧气混合点燃可能发生爆炸，所以点燃氢气前一定要检验氢气的纯度，故 B 正确；

C、铁丝在氧气中能够燃烧，空气中有氧气，所以铁丝在空气中 “能够”燃烧，说法错误，故 C 错误；

D、氧化物是由两种元素组成且一种元素是氧元素，所以含有氧元素的化合物不一定是氧化物，故 D 错误.

故选 B.

9. 下列图象能正确反映对应变化关系的是（ ）

			
A. 向一定量的二氧化锰中加入过氧化氢溶液	B. 将一定质量的碳在密闭容器中（含空气）加热	C. 加热一定量的高锰酸钾固体	D. 将水通电电解一段时间

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

【考点】质量守恒定律及其应用；催化剂的特点与催化作用；电解水实验.

【分析】A、二氧化锰在过氧化氢分解的过程中作催化剂，反应前后质量不变；

C、加热一定量的高锰酸钾固体，固体质量不断减少；

D、根据电解水时产生的氢气和氧气的体积比是 2：1，进行分析判断．

【解答】解：A、二氧化锰在过氧化氢分解的过程中作催化剂，反应前后质量不变，图象应成一条水平直线，故图象与实验操作过程不对应；

B、根据质量守恒定律，反应前后物质的总质量不变，正确；

C、加热一定量的高锰酸钾固体，固体质量不断减少，反应完后不变，故图象与实验操作过程不对应；

D、将水通电电解一段时间，水通电产生氢气和氧气的体积比是 2：1，而不是质量比为 2：1，故图象与实验操作过程不对应．

故选：B．

10．在一个密闭容器中加入四种物质，在一定条件下充分反应，测得反应前后各物质的质量如表

通过分析，判断下列说法正确的是（ ）

物 质	甲	乙	丙	丁
反应前质量/g	4	3	21	7
反应后质量/g	11	3	9	待测

- A．甲一定是化合物，丁一定是单质
- B．乙物质一定是催化剂
- C．该反应是化合反应
- D．测得反应后丁物质的质量为 12g

【考点】质量守恒定律及其应用；催化剂的特点与催化作用；反应类型的判定．

【分析】本题可分析先甲、乙、丙三种物质反应前后的质量变化情况，确定是反应物还是生成物；然后根据质量守恒定律确定丁是反应物还是生成物，进而可以确定反应类型．

【解答】解：根据质量守恒定律可知： $4g+3g+21g+7g=11g+3g+9g+$ 待测，则待测=12g．则甲、丁质量增加；丙的质量减少．

A、甲、丁质量增加，为生成物；丙的质量减少，为反应物，甲不一定是化合物，错误；

B、乙的质量不变，乙可能作该反应的催化剂，也可能没有参加反应，错误；

C、甲、丁质量增加；丙的质量减少，符合“一变多”的特征，属于分解反应，错误；

D、测得反应后丁物质的质量为 12g，正确．

故选 D．

二、填空题（共 4 小题，每小题 4 分，满分 18 分）

11．掌握化学用语是学好化学的基础，请用合适的化学用语填空

) 3 个铝原子 3Al

(2)  表示的是 S²⁻ (填离子符号)

(3) +2 价的镁元素 $\overset{+2}{\text{Mg}}$

(4) 汽水中含有的碳酸 H₂CO₃。

【考点】化学符号及其周围数字的意义；原子结构示意图与离子结构示意图。

【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：(1) 原子的表示方法就是用元素符号来表示一个原子，表示多个该原子，就在其元素符号前加上相应的数字。所以 3 个铝原子，就可表示为：3Al；

(2) 由原子结构示意图的意义可知，该微粒核内质子数为 16，核外电子数为 18，故为硫离子，其符号为：S²⁻；

(3) 元素化合价的表示方法：确定出化合物中所要标出的元素的化合价，然后在其化学式该元素的上方用正负号和数字表示，正负号在前，数字在后，所以 +2 价的镁元素，故可表示为： $\overset{+2}{\text{Mg}}$ ；

(4) 碳酸的化学式为：H₂CO₃；

故答案为：(1) 3Al；(2) S²⁻；(3) $\overset{+2}{\text{Mg}}$ ；(4) H₂CO₃；

12. 化学与社会、人类生产生活等密切相关。

(1) 物质的性质决定物质的用途，石墨具有良好的导电性，常用作 电极；氮气常用于食品包装填充气是由于 氮气常温下化学性质稳定

(2) 水与人类的生产和生活密切相关，自然界中的水一般要净化后才能使用，吸附、过滤、蒸馏等三种净化水的操作中，单一操作相对净化程度最高的是 蒸馏

(3) 下列物质：天然气、氢气、乙醇、汽油、柴油，其中属于最清洁的燃料是 氢气；煤是一种常用的化石燃料，家庭用煤经过了从“煤球”到“蜂窝煤”的变化，请你分析这样变化的优点是 使煤与空气的接触面积增大，燃烧更充分。

【考点】常用燃料的使用与其对环境的影响；常见气体的用途；水的净化；碳单质的物理性质及用途。

【分析】(1) 物质的结构决定物质的性质，物质的性质决定物质的用途。

(2) 根据不同的净化操作的净化程度进行分析判断。

(3) 氢气燃烧能生成水，不污染环境；天然气、乙醇、汽油、柴油等物质燃烧时能生成大量对环境不利的物质；增大可燃物与氧气的接触面积或增大氧气的浓度可以促进可燃物的燃烧。

【解答】解：

(1) 石墨具有优良的导电性，可用作电池的电极，氮气常温下化学性质稳定，可用作食品保护气；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/367120015152006154>