第四单元《自然界的水》学情检测试卷

附相对原子质量：H-1；C-12；N-14；O-16；

一、本大题包括12小题，每小题1分，共12分。每小题的4个备选答案中只有一个答案符合题意。

1、2023年3月22-28日“世界水日”之“中国水周”的主题为“强化依法治水 携手共护母亲河”，下列做法不利于保护水资源的是（ ）

A．建立河长制，强化对河流管理的行政监督

B．为减弱工业废水对地表的污染，将废水深注地下

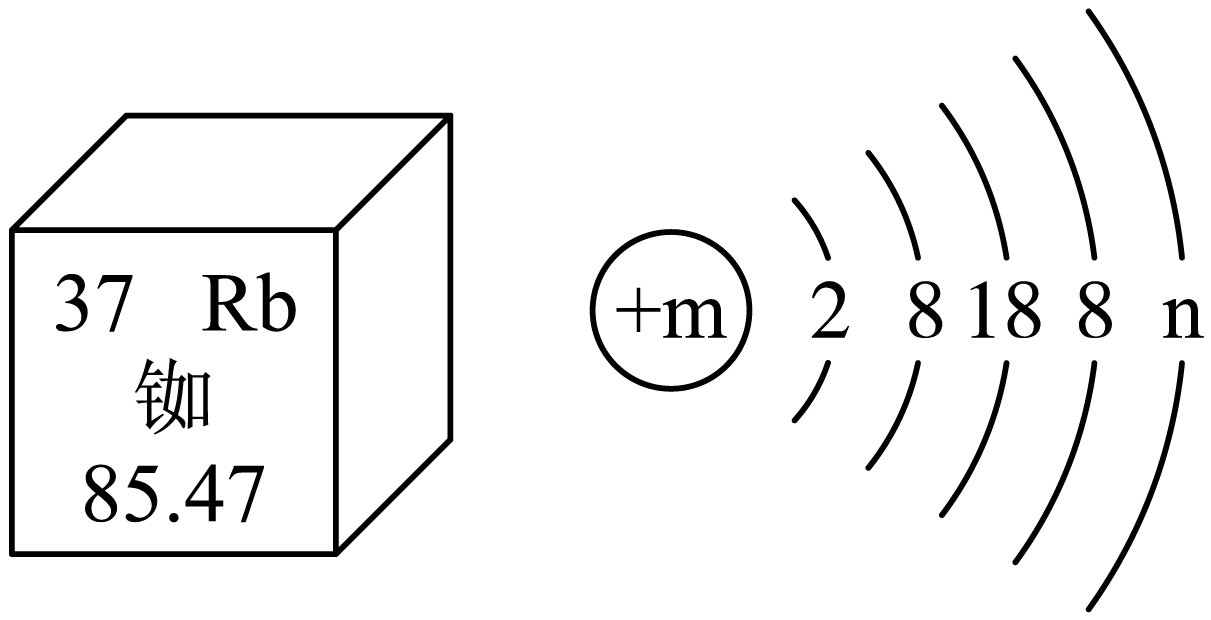
C．城市建设实行雨污分流

D．增加河岸绿植，提升堤岸强度

2、黑火药中含有硝酸钾（KNO3），硝酸钾中氮元素的化合价为（ ）

A． B． C． D．

3、北斗导航卫星系统采用铷原子钟提供精确时间。铷元素在周期表中的相关信息与铷原子结构示意图如图所示。下列说法不正确的是（ ）



A．铷是一种金属元素 B．m为37，n为1

C．氯化铷的化学式为 D．铷和钠的化学性质相似

4、芬太奴是一种强有力的麻醉剂，在军事上作为“非致命武器”，曾被用作解救人质，其化学式为C20H24N2O，下列关于芬太奴的说法正确的是（ ）

A．芬太奴中含有47个原子

B．芬太奴是由碳、氢、氧、氮四种元素组成的物质

C．芬太奴中氢的质量分数最大

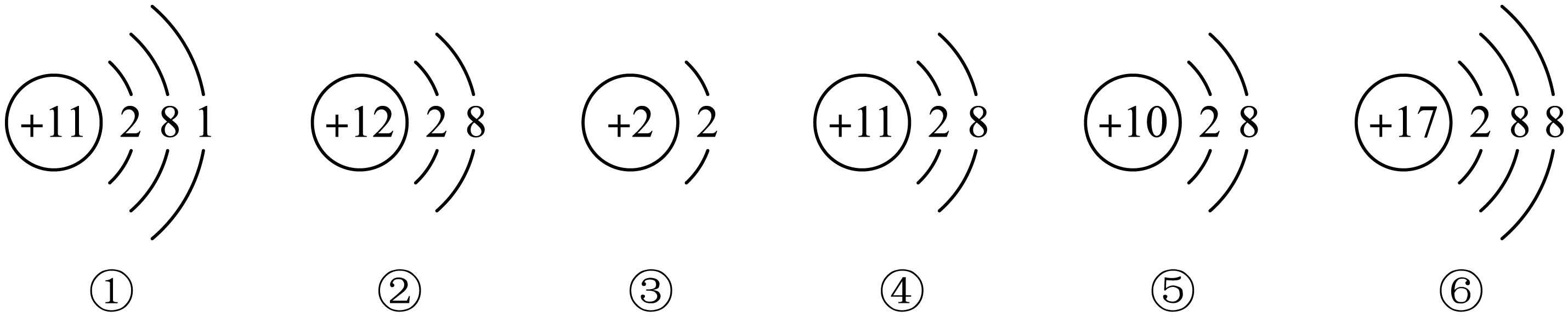
D．芬太奴中碳、氢、氮、氧的原子个数比为240：24：28：16

5、下列化学用语书写正确的是（ ）

A．两个氧分子：2O B．两个氢原子：H2

C．氯化钾的化学式：KCl D．一个钙离子：Ca+2

6、下列有关原子和离子结构示意图的说法正确的是（ ）



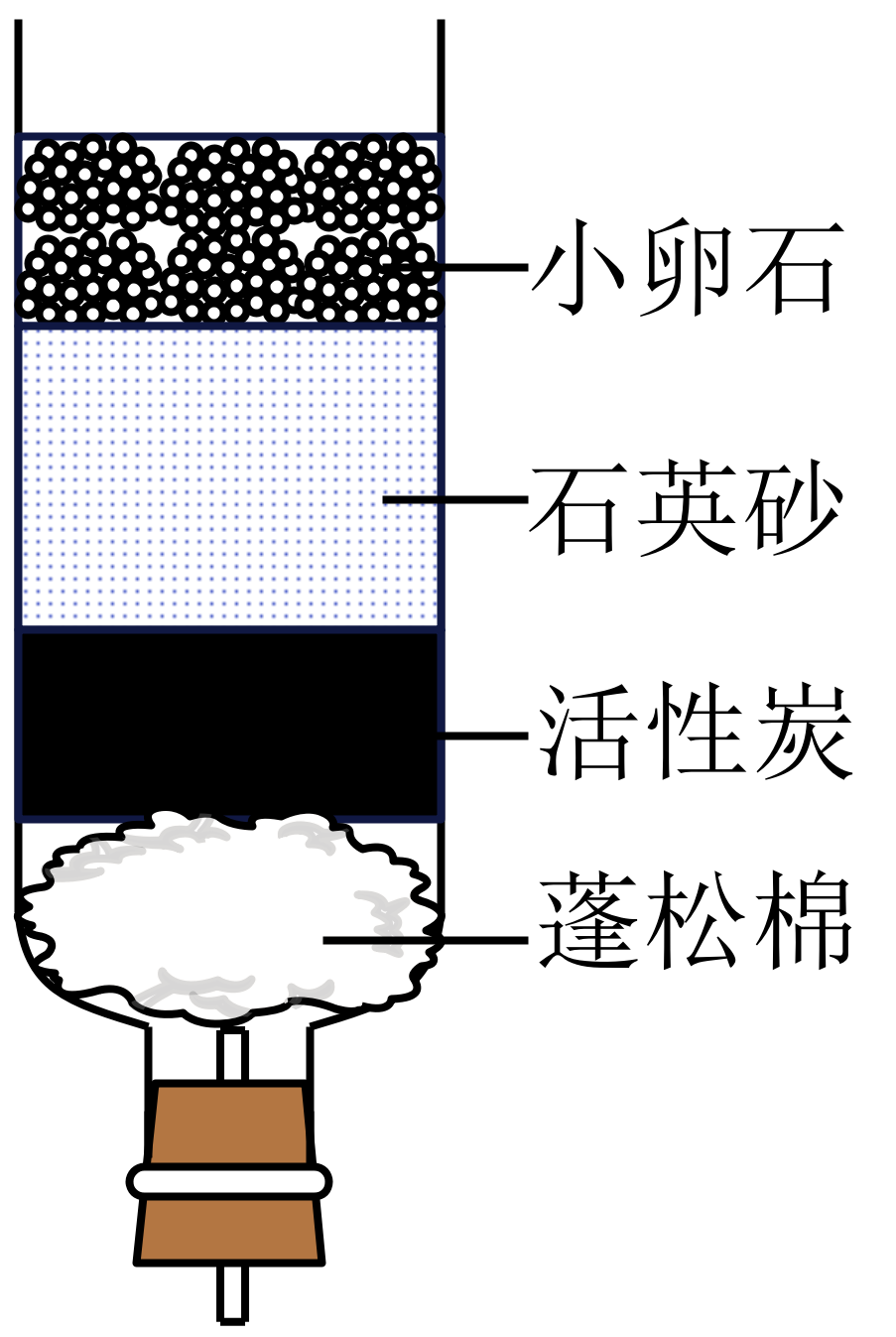
A．只有④和⑤属于相对稳定结构 B．④表示钠原子

C．②所属元素处于元素周期表第二周期 D．②和⑥形成的化合物化学式是MgCl2

7、下列净化水的方法不是自来水厂所采取的措施是（ ）

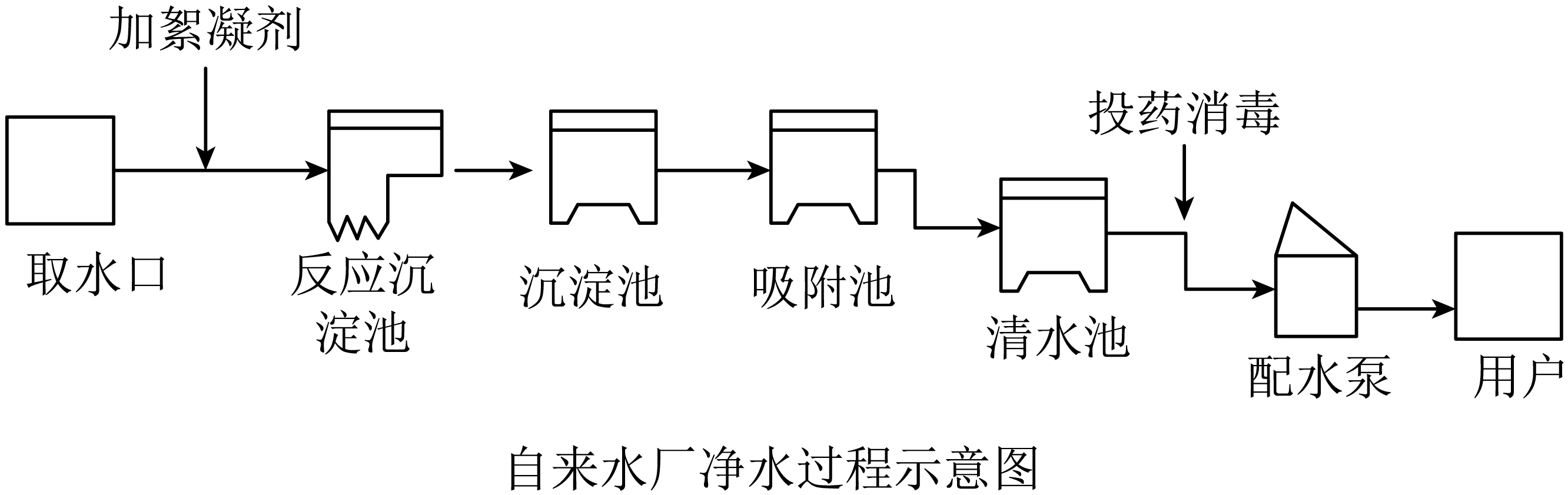
A．过滤 B．吸附 C．蒸馏 D．投药消毒

8、空气和水是人类赖以生存的自然资源。如右图所示为简易净水器，其中可吸附杂质除去臭味的是 （ ）



A．小卵石 B．石英砂 C．活性炭 D．蓬松棉

9、黄河为郑州提供城市用水。黄河水经自来水厂净化处理的过程如图，下说法错误的是（ ）



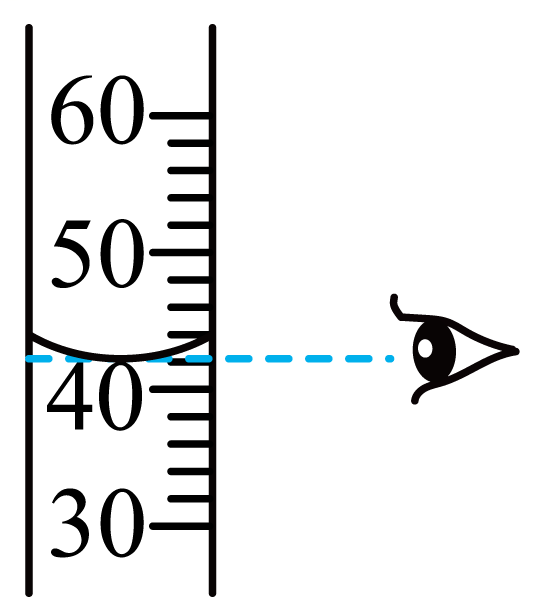
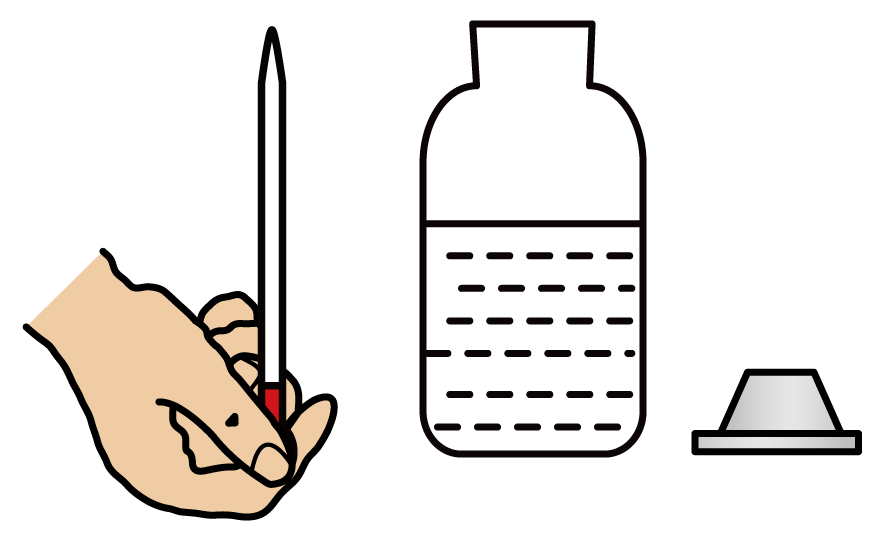
A．加入明矾能促进水中悬浮杂质沉降

B．吸附池内常用活性炭吸附色素和异味

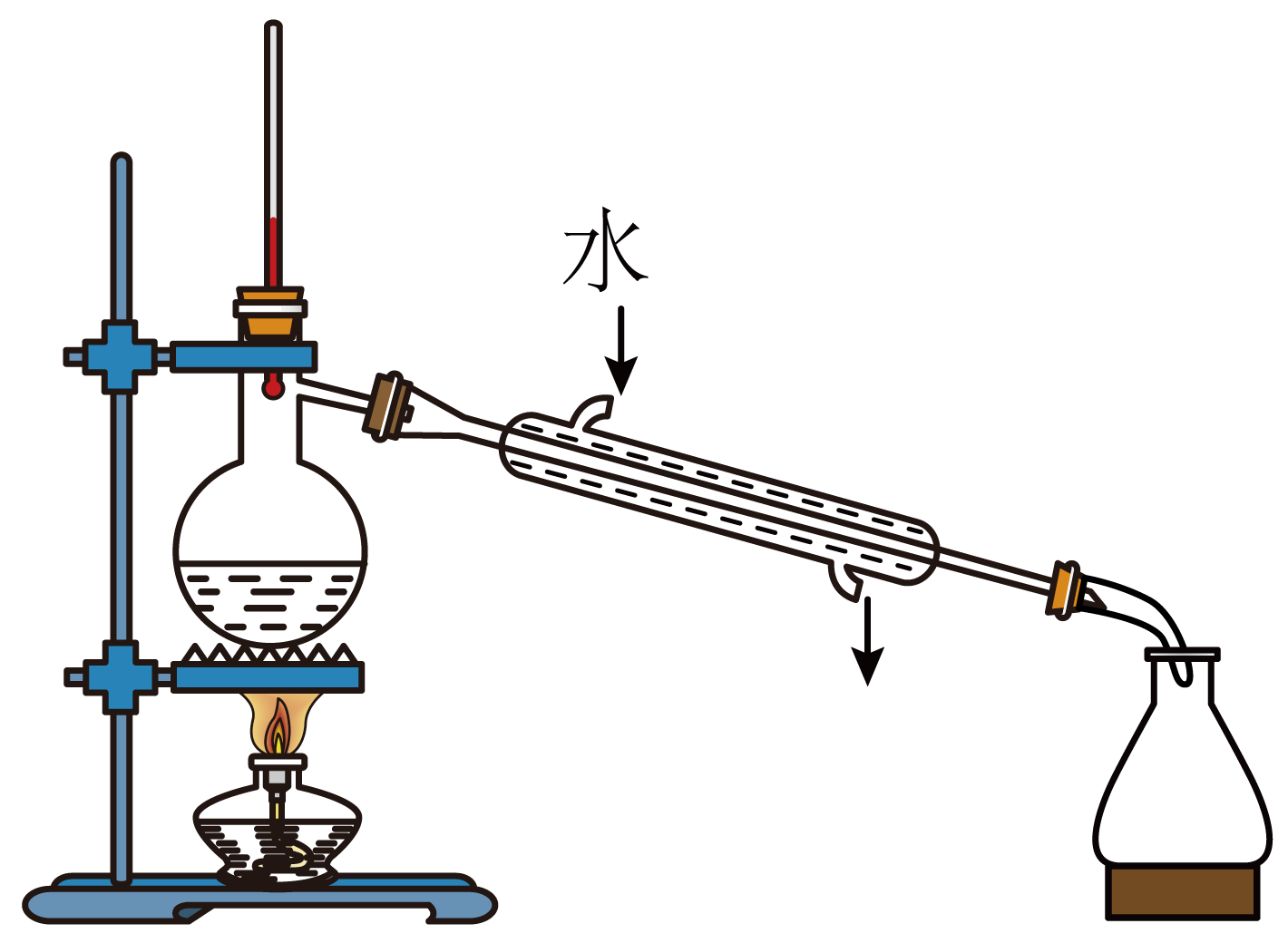
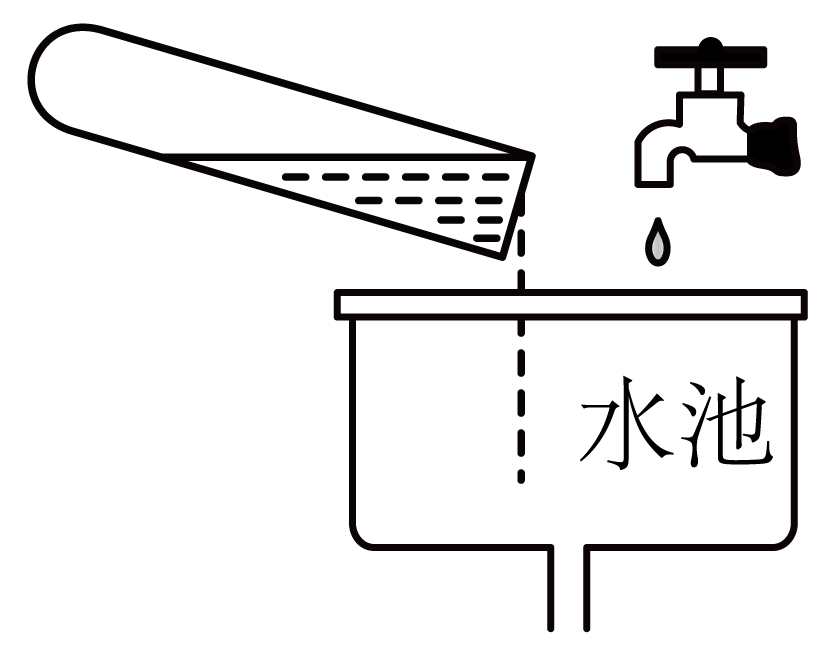
C．自来水厂输送到用户的自来水是纯水

D．若自来水硬度较高，用户可采用煮沸的方法来降低其硬度

10、下列实验基本操作符合规范要求的是（ ）



A．  取用液体 B．  量筒量取液体时读数



C．  处理废弃药品 D．  蒸馏

11、建立“宏观一微观一符号”之间的联系是化学学习常用的方法。以下该方法应用正确的是（ ）

A．用明矾净水——降低了水中Ca2+、Mg2+的浓度

B．液氧和氧气的颜色不同——构成它们的分子种类不同

C．用过氧乙酸消毒时闻到刺激性气味——分子体积和质量都很小

D．稀有气体能作保护气——原子最外层达到了相对稳定结构

12、下列实验现象的描述，正确的是（ ）

A．红磷在氧气中燃烧产生大量白烟

B．电解水时，氢气与氧气的体积比为1：2

C．铁在氧气中燃烧火星四射，生成黑色的四氧化三铁

D．硫在空气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，产生有刺激性气味的气体

二、本大题包括5小题，共28分

13、阅读下列短文，回答问题。

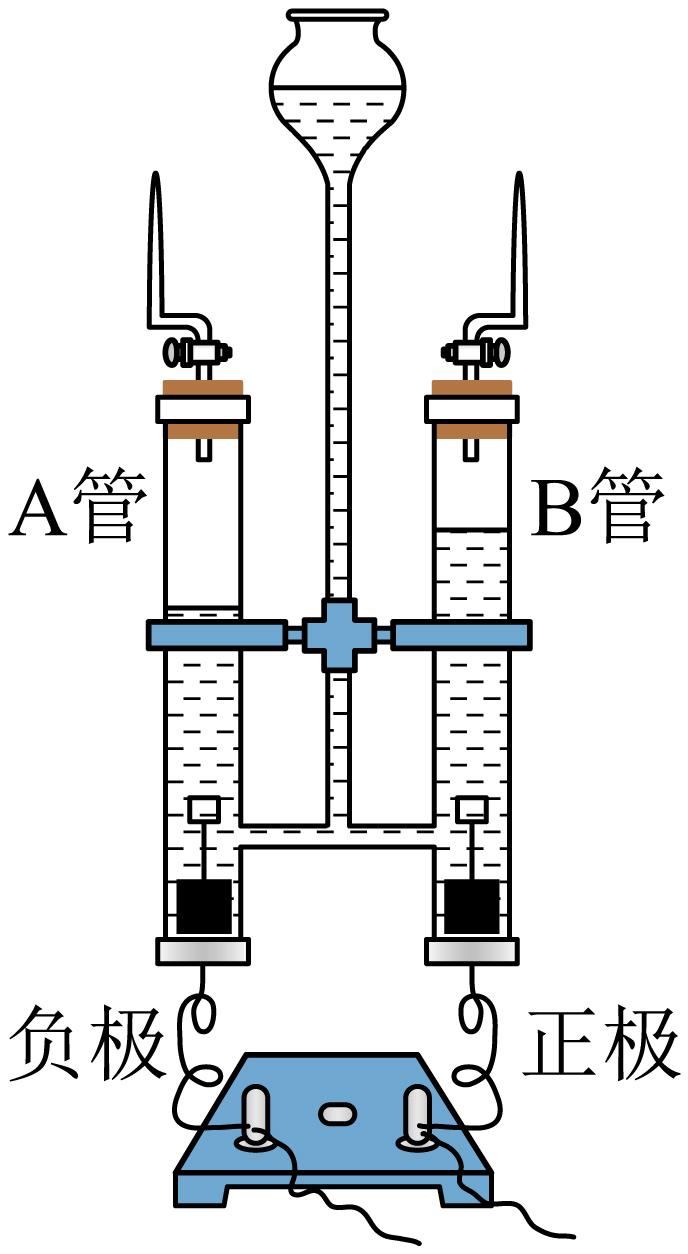
2020年12月，嫦娥五号探测器从月球上采样并顺利返回。通过研究发现，月球上有100多种矿藏，仅月球表面就含有上亿吨的单质铁。在月球表面厚厚的尘土里，还蓝藏着一种非常重要的能源——氦（原子核内有2个质子和1个中子），它是一种可供核聚变的主要原料之一。据估算月球上氦的储量至少有300万吨，而自然界中存在的氦基本上是氦（原子核内有2个质子和2个中子）。科学家还发现月球两极存在大量的冰冻水，这一新发现不仅对宇航员的生存至关重要，也有助于建立长期的人类营地，并使月球成为前往火星的试验场和跳板。

(1)月球表面富含的金属单质是 （填化学式），该金属单质在氧气中燃烧的现象是 。

(2)氦和氦 （选填“属于”或“不属于”）同种元素，它们的区别是 。

(3)画出氦原子结构示意图 。

14、我国2022年“世界水日”“中国水周”活动主题为“推进地下水超采综合治理，复苏河湖生态环境”。人类的生产生活离不开水，人类从未停止过对水的探究。

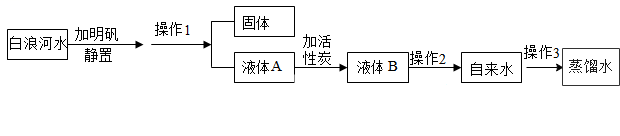


(1)向浑浊地下水中加入 （填试剂的名称），搅拌、静置，可使悬浮在水中的杂质沉降。

(2)为降低地下水的硬度，普通家庭可使用的方法是 。检验一份水样是否是硬水，可选用的试剂是 。

(3)利用如图中的电解水装置制取时，装置中发生反应的文字表达式是 ；在 （填字母）管中产生一种气体可供呼吸，写出基于A管气体化学性质的一种用途： 。

15、同学们在实验室模拟水厂净化工艺，将采集的白浪河水净化成自来水，最终制成蒸馏水。实验流程如图1所示：



(1)加入明矾的作用 ，操作1中玻璃棒的作用 ；

(2)加入活性炭的作用 ；

(3)进行操作2时，向其中通入氯气，该过程属于 （“物理变化”或“化学变化”）；

(4)实验室制取蒸馏水时，在烧瓶中加入几粒沸石或碎瓷片的目的是 ；

(5)如图是我国“国家节水标志”，用一句话谈谈你对该标志的理解或得到的启示 。



16、硬水加热时易产生水垢，很多工业用水需要对硬水进行软化处理。小组同学利用1.5%的肥皂水比较水的硬度。

【查阅资料】硬水含较多可溶性钙、镁化合物；软水不含或含较少可溶性钙，镁化合物。

【实验一】探究水的硬度、肥皂水的用量与产生泡沫量的关系

【进行实验】向蒸馏水中加入CaCl2和MgCl2的混合溶液，配制两种不同硬度的硬水。

用蒸馏水和两种硬水完成三组实验，记录如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | 第1组 | | | 第2组 | | | 第3组 | | |
| 实验操作 |  | | |  | | | | | |
| 实验序号 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| 混合溶液用量/滴 | 0 | 0 | 0 | 1 | *x* | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 肥皂水用量/滴 | 5 | 10 | 20 | 5 | 10 | 20 | 5 | 10 | 20 |
| 产生泡沫量 | 少 | 多 | 很多 | 无 | 少 | 多 | 无 | 无 | 少 |

【解释与结论】

(1)对比②和⑧可知，肥皂水能区分软水和硬水，依据的现象是 。

(2)设计第2组实验时，为控制水的硬度相同，⑤中*x*应为 。

(3)第2组实验的目的是以肥皂水为变量，探究 的关系。

(4)由上述三组实验得到的结论是 。

【实验二】比较不同水样的硬度

【进行实验】用四种水样完成实验，记录观察到泡沫产生时所需肥皂水的用量。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验操作 | 水样 | 肥皂水用量/滴 |
|  | 市售纯净水 | 2 |
| 煮沸后的自来水 | 6 |
| 自来水 | 9 |
| 湖水 | 14 |

【解释与结论】

(5)硬度最大的水样是 。

(6)由上述实验可知，能将自来水硬度降低的方法有 。

(7)继续实验，发现山泉水的硬度大于自来水的硬度，其实验方案为 。

17、甲醇(CH3OH)可用作燃料。按要求计算：

(1)甲醇分子中C、H、O原子个数比为 。

(2)甲醇中碳元素和氢元素的质量比为 (填最简比)；

(3)甲醇的相对分子质量为 。

(4)16g的甲醇中含有碳元素的质量为 g。

参考答案

一、本大题包括12小题，每小题1分，共12分。每小题的4个备选答案中只有一个答案符合题意。

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

二、本大题包括5小题，共28分

13、(1) Fe； 剧烈燃烧、火星四射、放出大量的热，生成黑色固体；

(2)属于；原子核内中子数不同（或相对原子质量不同）；

(3)。



14、(1)明矾； (2)煮沸； 肥皂水；(3) 水氢气+氧气 ；B；作燃料。



15、(1)吸附水中的悬浮杂质而加速其沉降；引流；(2)除去水中色素和异味；(3)化学变化；

(4)防止暴沸；(5)从我做起，节约每一滴水（合理即可）。

16、(1)产生泡沫多少；(2)1；(3)肥皂水多少与产生泡沫量；

(4)硬水中加肥皂水泡沫少，软水中加肥皂水泡沫多；

(5)湖水；(6)煮沸；

(7)另取相同量山泉水，滴加肥皂水，记录产生泡沫所需肥皂水量，大于自来水所需肥皂水量，说明山泉水硬度大于自来水。

17、解：（1）由化学式可知，甲醇分子中原子个数比为；

（2）元素的质量比等于，甲醇中碳元素和氢元素的质量比为；

（3）相对分子质量，甲醇的相对分子质量为；

（4）16g的甲醇中含有碳元素的质量为

。