

## 2024 年瑞安市九年级学生学科素养检测

### 科学试题卷

亲爱的同学：

欢迎参加考试！请你认真审题，积极思考，细心答题，发挥最佳水平。答题时注意以下几点：

1. 全卷共 8 页，有四大题，32 小题。全卷满分 160 分。考试时间 120 分钟。
2. 答案必须写在答题纸相应的位置上，写在试题卷、草稿纸上均无效。
3. 本卷可能用到的相对原子质量：H—1 O—16 C—12 Na—23
4.  $g$  取 10 牛/千克。

### 卷 I

一、选择题（本题有 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。每小题只有一个选项是正确的，不选、多选、错选均不给分）

1. 2024 年全民营养周的主题为“奶豆添营养，少油更健康”。豆类和奶类都能提供丰富的  
A. 糖类                      B. 脂肪                      C. 蛋白质                      D. 膳食纤维
2. 使用公勺公筷正成为文明用餐的良好风尚。从预防传染病的措施分析，使用公勺公筷属于



（第 2 题图）

- A. 清除病原体
  - B. 控制传染源
  - C. 切断传播途径
  - D. 保护易感人群
3. 报道称，2024 年 4 月广西发现了新物种——“安东岭鳅”。它生活在极暗环境中，眼睛退化，鳞片脱落，用鳃呼吸。“安东岭鳅”属于  
A. 哺乳类                      B. 鸟类                      C. 爬行类                      D. 鱼类
  4. 右图为磁悬浮花盆。通电后，底座产生磁场，花盆就能悬浮在空中。这是因为



（第 4 题图）

- A. 异名磁极相互吸引
  - B. 异名磁极相互排斥
  - C. 同名磁极相互吸引
  - D. 同名磁极相互排斥
5. 钛合金是用钛和其他金属制成的金属材料。钛的质子数为 22，相对原子质量为 48，则钛原子的核外电子数为  
A. 22                      B. 48                      C. 70                      D. 26
  6. 在检验“绿色植物光合作用产物”的实验中，小明利用右图装置进行实验。该装置中，大烧杯和小烧杯中装的液体分别是  
A. 水，水                      B. 酒精，水  
C. 酒精，酒精                      D. 水，酒精
  7. 氧化铋（ $\text{Bi}_2\text{O}_3$ ）是电子陶瓷粉体材料中的重要添加剂。 $\text{Bi}_2\text{O}_3$  中 Bi 的化合价为  
A. +2                      B. -2                      C. +3                      D. -3



（第 6 题图）

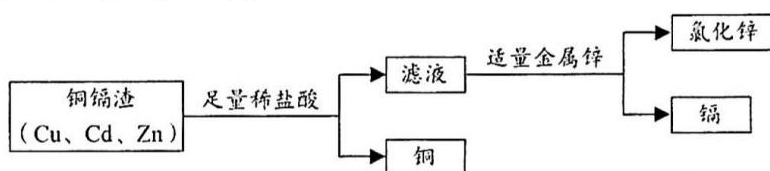
8. 大型活动中常有无人机表演（如图）。在加速上升、空中悬停、匀速下降阶段，无人机受到的竖直向上的力分别是  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ ，不计空气阻力，则



（第8题图）

- A.  $F_1 < F_2 = F_3$       B.  $F_1 = F_2 = F_3$   
C.  $F_1 > F_2 = F_3$       D.  $F_1 > F_2 > F_3$

9. 镉是镍镉电池的重要材料，它可以由铜镉渣（主要含有镉、锌、铜等单质）中分离出来，其过程如下图。镉、锌、铜三种金属活动性的顺序是



- A. 锌>镉>铜      B. 锌>铜>镉      C. 镉>锌>铜      D. 镉>铜>锌

10. 小明用未知焦距的凸透镜进行实验，记录的部分实验数据如下表。根据实验结果可知凸透镜的焦距是

组别	1	2	3	4
物距/厘米	35	20	15	5
像距/厘米	15	20	35	/

- A. 5 厘米      B. 10 厘米      C. 15 厘米      D. 20 厘米

11. 《天工开物》中记载了“火法炼锌”的方法，炉甘石（ $ZnCO_3$ ）是原料之一，其反应的化学方程式为： $ZnCO_3 \xrightarrow{\text{高温}} ZnO + CO_2 \uparrow$ 。该反应属于

- A. 化合反应      B. 分解反应      C. 置换反应      D. 复分解反应

12. 小明向氢氧化钠溶液中滴加足量的稀盐酸，没有观察到明显的实验现象。

为证明两者发生了化学反应，他可以向试管中滴加的试剂是

- A. 稀硫酸  
B. 硝酸银溶液  
C. 氯化铜溶液  
D. 氢氧化钙溶液



（第12题图）

13. 近期，上海试行饮料“营养分级”。按糖类和脂肪类物质含量从低到高，依次分为A、B、C、D四个等级。小明在短时间内大量摄入D级饮料，他体内分泌会增多的激素是

- A. 生长激素      B. 胰岛素      C. 性激素      D. 甲状腺激素

14. 小明想要验证质量守恒定律，他以碳酸钠粉末和稀盐酸的反应为实验原理设计了下列四组反应装置。考虑实验的安全性和准确性，其中最合适的是



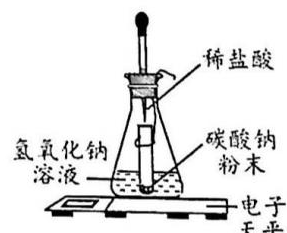
A



B



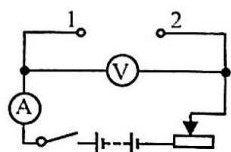
C



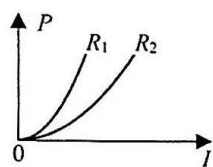
D



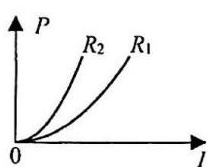
15. 小明根据如图所示电路图连接实物，分别把定值电阻  $R_1$ 、 $R_2$  ( $R_1 > R_2$ ) 接入接线柱 1、2 之间进行实验，并根据电流表、电压表示数画出接线柱 1、2 之间电阻的  $P-I$  和  $P-U$  图像。下列图像中正确的是



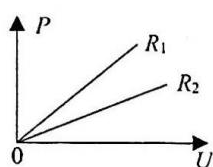
(第 15 题图)



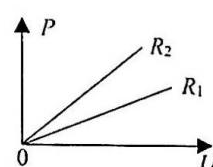
A



B



C



D

## 卷 II

### 二、填空题 (本题有 7 小题, 每空 2 分, 共 40 分)

16. 中国传统节日习俗积淀着博大精深的文化内涵。

- (1) 清明踏青。我国科学家研发出 63 种不同颜色的油菜花, 这种性状的变化是因为科学家通过杂交的方式改变了油菜花细胞核中的 ▲。
- (2) 端午插艾。艾草中含有丰富的黄酮类物质 ( $C_{18}H_{16}O_8$ )。按物质的组成分类,  $C_{18}H_{16}O_8$  属于纯净物中的 ▲。
- (3) 中秋赏月。2024 年 5 月 3 日, “嫦娥六号” 成功发射, 它将采集月球背面土壤样品。月球背面地形更加崎岖 (如图), 月球表面这种环形隆起的低洼地区称为 ▲。



(第 16 题图)

- (4) 重阳登高。登山鞋的鞋底布满深浅不一的花纹, 这是为了 ▲。

17. 冬季, 北方的冰雪世界吸引了大量游客。

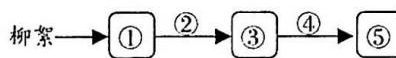
- (1) 12 月份, 哈尔滨气温可达零下  $20^{\circ}\text{C}$ , 但昆明却温暖如春。其中一个重要因素是哈尔滨的正午太阳高度角比昆明 ▲。
- (2) 雪地摩托车是通过减小压强来保障车辆在雪地的安全通行。某雪地摩托车净重 90 千克, 与地面的受力面积为 2000 厘米<sup>2</sup>, 车对雪地的压强为 ▲ 帕。
- (3) “泼水成冰” (如图) 是在严寒天气下, 北方部分地区特有的一种现象。当热水洒向空中, 形成的水蒸气迅速变成固态。所以, 使用的热水温度越高, 现象越明显, 原因是 ▲。



(第 17 题图)

18. 春天, 是柳絮纷飞的季节。

- (1) 柳絮是柳树的种子, 上面有白色绒毛, 随风飞散如飘絮。柳树的生殖方式是 ▲。
- (2) 对柳絮敏感的人可以用生理盐水清洗鼻腔。若要配制 0.9% 的生理盐水 300 克, 需要氯化钠 ▲ 克。
- (3) 柳絮飘入眼睛, 会引起人体的反射性流泪。右图是反射弧各组成部分的关系示意图, 当出现反射性流泪时, 泪腺对应图中的 ▲ (填序号)。



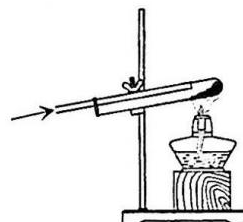
(第 18 题图)

19. 微塑料是塑料制品分解产生的直径小于 5 毫米的颗粒物, 科研人员在人体肺部及血液中相继检出微塑料成分。浙考神墙620

- (1) 经呼吸系统进入血液的微塑料, 最先到达心脏的腔室是 ▲。

(2) 微塑料也会经消化系统进入人体。肺和小肠都有适应各自功能的相似结构，如肺泡壁和小肠壁都只由一层上皮细胞构成。请再一例：▲。

20. 氢气可以将金属从化合态变成游离态。小明采用右图装置，利用氧化铜获得铜单质。

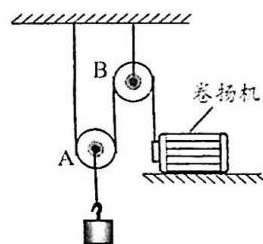


(第 20 题图)

(1) 请写出这一反应的化学方程式：▲。

(2) 除氢气外，还可以用碳、一氧化碳等物质获得铜单质，这些物质都具有▲性。

21. 卷扬机是用卷筒缠绕绳子提升重物的设备。用右图装置提升重为 800 牛的物体，滑轮 A、B 均重 200 牛。



(第 21 题图)

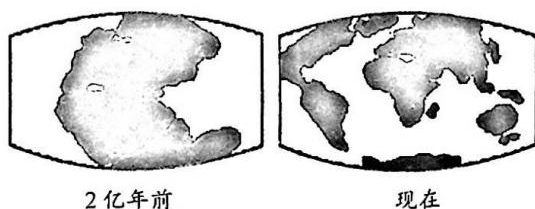
(1) 滑轮 B 的作用是▲。

(2) 在卷扬机对绳子的拉力的作用下，物体在 10 秒内匀速上升了 2 米。物体的运动速度是▲米/秒，卷扬机对物体做功▲焦。

22. 人类对地壳运动和海陆分布、演变认识一直在不断发展。

材料一：1915 年，德国地球物理学家魏格纳提出“大陆漂移说”（图甲）。他认为地球的陆地是 2 亿年前还是彼此相连的一个整体。后来，由于受到力的作用，才不断分离并漂移到现在的位置。

材料二：1968 年，法国地质学家勒皮雄等人提出“板块构造学说”。这一学说认为地球的岩石圈不是整体的一块，而是被地壳的生长边界以及地壳的消亡边界分割成许多构造单元，这些构造单元叫做板块。全球由六大板块组成，这些板块之间会发生碰撞或张裂（图乙）。



2 亿年前

现在

甲



生长边界 消亡边界

乙

(1) 下列现象中，“大陆漂移说”不能解释的是▲。（可多选）

- A. 秦岭上发现了珊瑚礁化石
- B. 大西洋两岸发现同种生物
- C. 珠穆朗玛峰还在逐年增高
- D. 非洲和南美洲的轮廓相似
- E. 采石场上常见弯曲的岩层

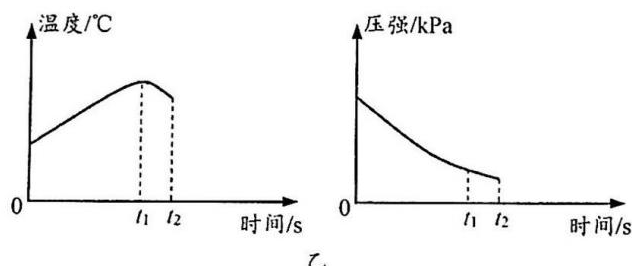
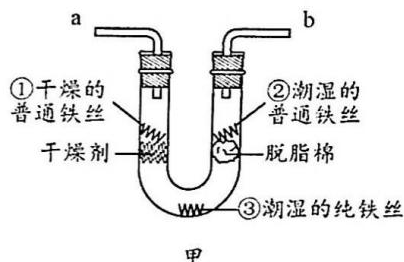
(2) 根据“板块构造学说”，浙江省处于六大板块中的▲。

(3) 2024 年 4 月 3 日，在中国台湾花莲附近海域发生 7.3 级地震，此后连续发生多起余震。请利用“板块构造学说”解释花莲附近海域频繁发生地震的原因：▲。

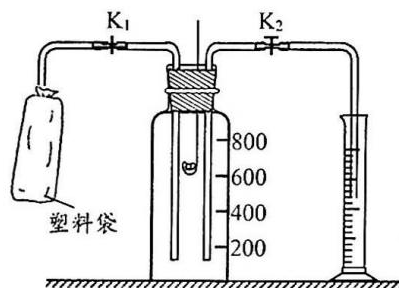


三、实验与探究（本题有5小题，其中第23题7分，第24题、第25题、第27题8分，第26题9分，共40分）

23. 小明为探究铁制品锈蚀的条件，利用图甲装置进行实验：将干燥的氧气从导管a通入，使氧气充满U型管。一段时间后观察三处铁丝的现象。



- (1) 为确定U形管已经充满氧气，进行的实验操作是 ▲。
- (2) 小明得出纯铁丝不易锈蚀的结论，他比较的铁丝是 ▲。（用图中编号表示）
- (3) 在一次实验中，小明将装置密闭，测出内部的温度和气压变化趋势（图乙），在0到 $t_1$ 阶段气压下降的原因是 ▲。
24. 为探究人体呼出气体的组成，小明进行如图实验，步骤如下：
- ①检查装置的气密性，在1000毫升的广口瓶中装满氢氧化钠溶液，在燃烧匙中加入过量的白磷，在瘪塑料袋中收集体积为 $V$ 的呼出气体，关闭止水夹 $K_1$ 、 $K_2$ ，连接装置。
  - ②打开止水夹 $K_1$ 、 $K_2$ ，缓慢将袋中的气体全部排出，读出量筒中液体体积为 $V_1$ 。
  - ③关闭止水夹 $K_1$ 、 $K_2$ ，使白磷迅速燃烧，待瓶中气体冷却至室温，打开 $K_2$ ，读出量筒中液体体积为 $V_2$ 。



（第24题图）

- (1) 广口瓶中氢氧化钠溶液的作用是 ▲。
- (2) 为使白磷燃烧，塑料袋体积至少为多少毫升？并说明理由。 ▲
- (3) 人体呼出气体中氧气的体积分数是 ▲。（用实验中的字母表示）
25. 紫外线对生命活动的影响越来越受到关注。为探究紫外线照射时长对小白鼠生长的影响，兴趣小组进行如下实验：
- ①选取体重相近的健康小白鼠20只，随机平均分为四组，测量每只小白鼠体重。
  - ②每组小白鼠饲喂等量的食物和水，并置于相同且适宜的环境中。
  - ③对四组分别照射不同时间的相同紫外线，在第14天测量体重，实验数据如表。

组别	紫外线照射时长/小时	第1天平均体重 $m_1$ /克	第14天平均体重 $m_2$ /克
甲	▲	18.32	23.48
乙	1	17.00	21.60
丙	3	21.84	24.22
丁	6	17.66	18.02

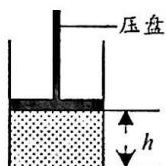
- (1) 甲组为对照组，则甲组小鼠紫外线照射时长为 ▲ 小时。
- (2) 为获得结论，兴趣小组同学需要获得的证据是 ▲。
- (3) 小明查阅资料发现：紫外线照射能促使体内合成维生素D，促进钙的吸收，有利于生长发育。因此，他认为青少年要多接受紫外线照射。结合本实验结论，你是否同意他的观点，并说明理由： ▲。

26. 蓬松度是羽绒服保暖程度的重要指标，它是指在一定条件下 30 克羽绒所占体积。蓬松度越高，说明在相同充绒量下可以固定更大体积的空气来保温和隔热。绒朵（图甲）是羽绒服的重要填充物，兴趣小组同学认为蓬松度和绒朵大小有关，他们选择大小不同的绒朵样品测量其蓬松度，方法如下：

- ①称取 30 克绒朵加入固定大小的容器（图乙）内，将容器内的绒朵铺平；
- ②盖上压盘，待压盘自然下降至静止，读取高度  $h$ ；
- ③换用不同样品重复实验，实验结果如表。



甲



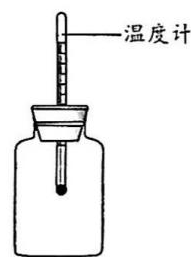
乙

表 相同质量不同大小的绒朵的蓬松度

样品编号	1	2	3	4	5	6
绒朵数量/朵	90	170	198	203	218	286
$h$ /毫米	210	182	171	160	153	132

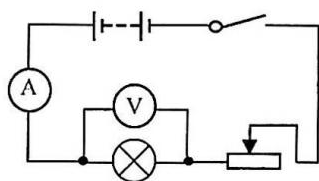
- (1) 样品 1 和样品 2 中，蓬松度更高的是 ▲。
- (2) 分析表中实验数据，可以得出的结论是 ▲。
- (3) 兴趣小组想比较鸭绒和鹅绒的保暖效果，请选择所需器材，设计实验来探究这一问题。

器材：鸭绒样品 1 ( $h=150$  毫米)、鸭绒样品 2 ( $h=200$  毫米)、鹅绒样品 1 ( $h=150$  毫米)、鹅绒样品 2 ( $h=200$  毫米)、秒表、可装绒朵的瓶套、图丙装置若干、热水。

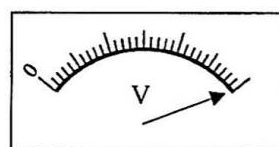
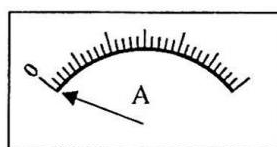


丙

27. 兴趣小组同学想要探究电流与电压、电阻的关系。小明设计了图甲的电路图，并连接实物进行实验。

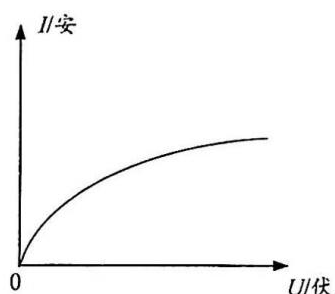


甲

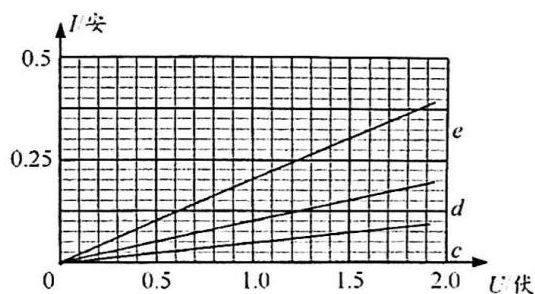


乙

- (1) 闭合开关后，小明发现灯泡不亮，两电表示数如图乙，此时电路故障是 ▲。
- (2) 排除故障后，小明将实验中记录的数据绘制成在坐标图中（图丙）。小明不能得出电流与电压成正比的原因是 ▲。



丙



丁

- (3) 图丁是组内其他同学利用  $5\Omega$ 、 $10\Omega$ 、 $20\Omega$  定值电阻进行实验后所绘制的图像。小明发现，分析图像能得到“当导体两端电压一定时，通过导体的电流与导体电阻呈反比”这一规律。小明分析的过程是 ▲。



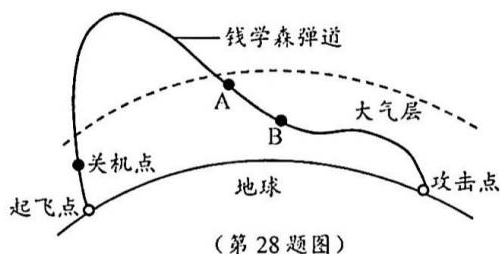
四、综合题（本题有 5 小题，第 28 题 5 分，第 29 题 6 分，第 30 题 8 分，第 31 题 8 分，第 32 题 8 分，共 35 分）

28. 东风—17 是我国自主研发的一款高超音速导弹。它采用钱学森弹道原理，其运行大致轨迹如图所示。钱学森弹道的精妙之处在于导弹重新回到大气层后，在重力和大气气流的作用下高速运动时，其运动轨迹难以精准预测，完美避开了现有反导弹系统。浙考神墙620

(1) 发动机关闭之后，导弹仍能继续运动的原因是导弹具有 ▲。

(2) 在导弹从 A 点到 B 点的运动过程中，能量转化形式是 ▲。

(3) 东风—17 在研发时一大技术难关是耐高温的导弹表面材料的开发。你认为该材料还应具备的物理性质是 ▲。



(第 28 题图)

29. 互花米草是一种原产于北美洲的植物，进入我国后，已对我国湿地生态系统造成巨大威胁。

材料一：互花米草广泛分布在我国沿海滩涂。滩涂是沿海大潮高潮位与低潮位间的潮浸地带，生活着各种贝类、蟹类和鱼类等生物。我国东部滩涂涨潮和落潮时间大多持续 6 小时左右，是东亚—澳大利亚鸟类迁徙飞行路线的重要途经点。

材料二：高大的互花米草单种群密集。它茎秆坚韧、直立，高可达 2-3 米；叶呈披针形，长可达 90 厘米，具有盐腺，能排出大部分盐分；根系发达，有短而细的须根和长而粗的根状茎，可进行繁殖；具有高度发达的通气组织。一株互花米草可以产生超过 600 粒种子，1 米<sup>2</sup>可以产生上百万种子。

材料三：科研人员在互花米草侵占的滩涂成功种植红树植物无瓣海桑，无瓣海桑是引自南亚地区的大型乔木，生长速度快，5 年能大量开花结果。各林龄群落的相关特征见下表。

林龄 (年)	群落高度 (米)	植株种类 (种)	林下互花米草密度 (株/米 <sup>2</sup> )
3	3.2	3	30
8	11.0	3	15
16	12.5	2	0

(1) 结合材料一和材料二信息并综合运用所学知识，解释互花米草会对迁徙的珍稀鸟类产生重大威胁的原因。

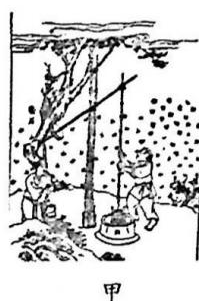
(2) 有专家认为可利用红树植物无瓣海桑除治互花米草。结合材料三，你是否赞同专家的观点并说明理由： ▲。

30. 受《天工开物》中桔槔汲水（图甲）的启发，兴趣小组同学自制了“杠杆密度计”。

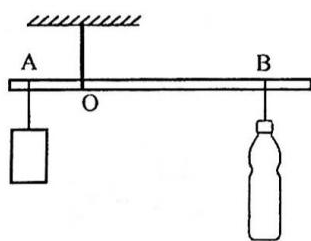
(1) 小明制作了液体密度计（图乙）。他将一轻质细硬杆用细绳固定在 O 点，并悬挂起来，使之在水平方向平衡。将一重物固定在 A 点，在不计质量的瓶子中装满水并移到 B 点时，杠杆平衡。在 B 点处标出 1 克/厘米<sup>3</sup>。

①在瓶中装满酒精，重复以上操作，在杆上标出悬挂点 C，计为 0.8 克/厘米<sup>3</sup>。C 点在 B 点的 ▲。（选填“左侧”或“右侧”）

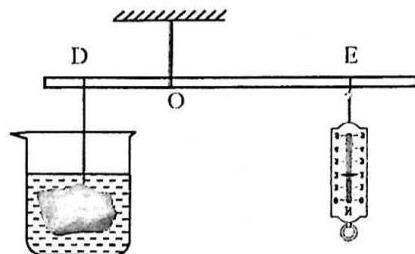
②小明想要增大密度计的精确度，他可以采取的措施是 ▲。（写出一点）



甲



乙



丙

(2) 小红发现体积较大的石块无法利用量筒和天平测量密度，她制作了一个固体密度计（图丙），测量步骤如下：

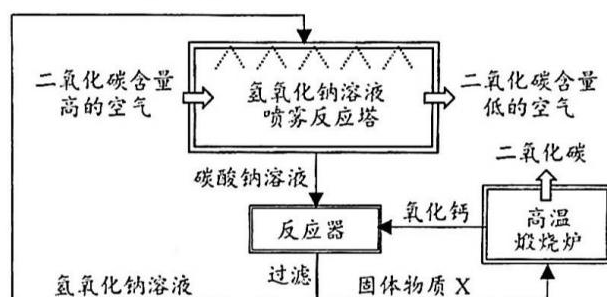
①将细杆在 O 点固定并悬挂起来，使它在水平位置保持平衡。确定 D 点和 E 点，测量 OD 长 20 厘米，OE 长 40 厘米。

②把大石块悬挂在 D 点，在 E 点用弹簧测力计竖直向下拉，读出其示数  $F_1$  为 7 牛。

③把大石块浸没在水中，弹簧测力计示数  $F_2$  为 4.5 牛。

请根据小红的测量数据，计算大石块的密度。

31. 近年来，空气中二氧化碳体积分数逐年增加。2023 年，其体积分数已高达 0.04%，对全球气候造成重大影响。我国向国际社会郑重承诺，努力争取在 2060 年前实现“碳中和”。工业上会采用氢氧化钠溶液喷淋的方法来处理二氧化碳含量高的空气（如图），反应的化学方程式： $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 。这项技术与工业制碱和石灰石煅烧技术连用，在降低大气中二氧化碳含量的同时，生产出多种化工产品。

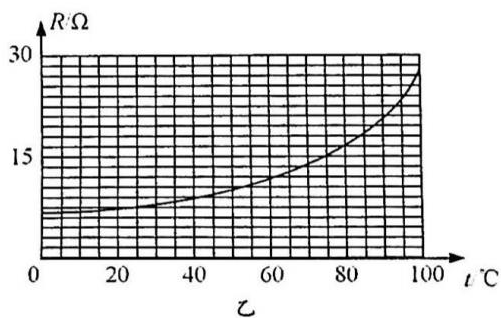
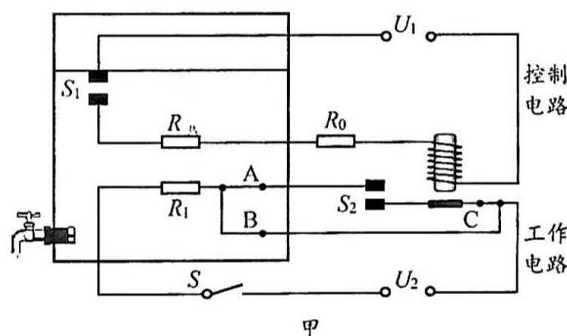


(1) 氢氧化钠溶液采用喷雾的形式，目的是 ▲。

(2) 请写出物质 X 的化学式 ▲。

(3) 反应塔进气量为  $10^4$  升/小时，二氧化碳密度约为 2 克/升。若反应塔连续工作一昼夜，至少需要氢氧化钠多少克？（保留 1 位小数）

32. 如图甲是某品牌热水器的原理图。热水器的容器内有热敏电阻  $R_{ts}$  和电热丝  $R_1$ 、 $R_2$ ，热敏电阻  $R_{ts}$  的阻值随温度变化的图像如图乙。 $R_1$  阻值为 10 欧， $R_2$  阻值为 30 欧，控制电路电压  $U_1$  为 6 伏，工作电路电压  $U_2$  为 220 伏。水面到达图中位置，接触开关  $S_1$  就会接通。当热水器内的水加热到设定的最高温度后，热水器会进入保温状态。



(1) 根据热水器需求，应将电热丝  $R_2$  串联在工作电路中的 ▲ 点。（用图中字母表示）

(2) 根据 (1) 中选择的位置接入  $R_2$ 。某次性能测试中，热水器加热 15 分钟后进入保温状态。加热过程中工作电路消耗的电能为多少？

(3) 当线圈中电流为 100 毫安时，衔铁恰好被吸引。为满足热水器实际需求，小明对电路改进后，使热水器最高温度可以调节，并将其设定为  $75^\circ\text{C}$ 。请选择所需的电路元件，写出电路的改进方案。（线圈电阻忽略不计）

可选择的元件：滑动变阻器、电流表、电压表。