

杭州观成教育集团九年级科学学科4月适应性测试问卷

考生须知：

1. 本试卷满分为160分，考试时间为120分钟。
2. 答题前，在答题纸上写姓名和准考证号。
3. 必须在答题纸的对应位置上答题，写在其他地方无效。答题方式详见答题纸上的说明。
4. 可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 S-32 Cl-35.5 Ca-40

试题卷

一、选择题（本大题共15小题，每小题3分，共45分。每小题只有一个选项正确）

1. 科学研究以实验为基础，下列实验操作正确的是（▲）



A. 测溶液 pH



B. 点燃酒精灯



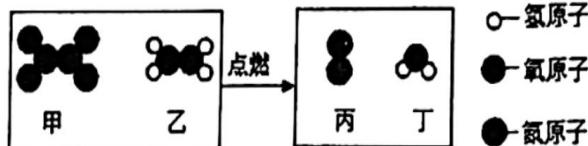
C. 用 H_2O_2 溶液制取 O_2



D. 稀释浓硫酸

2. “宏观—微观—符号”是学习化学的重要内容和方法，如图所示是某化学反应的微观示意图。下列说法正确的是（▲）

- A. 甲和丙都是氧化物
- B. 该反应属于复分解反应
- C. 乙的化学式是 N_2H_4
- D. 该反应前后氮元素的化合价没有发生改变



3. 如图为某树林中部分生物成分之间的关系，下列说法正确的是（▲）

- A. 图中最长的一条食物链是：植物→虫→鸟→细菌
- B. 若图中加入阳光、空气等非生物部分，就构成了一个群落
- C. 虫的体色与栖息环境相近，这体现出生物对环境的适应
- D. 图中的细菌、真菌能把无机物分解为有机物



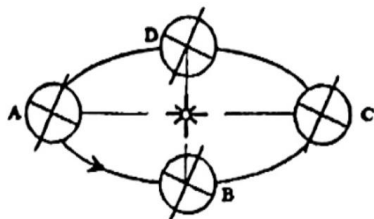
4. 2024年3月24日是第29个“世界防治结核病日”。肺结核病是严重危害人类健康的慢性呼吸道传染病，它由结核杆菌导致，患者多出现发热、咳嗽等症状。接种卡介苗可以有效预防该病，按医嘱规范用药，结核病人可以得到有效治疗。下列说法正确的是（▲）

- A. 结核杆菌是结核病的病原体，它没有细胞结构
- B. 从免疫的角度来说，接种卡介苗预防结核病属于特异性免疫
- C. 将肺结核患者隔离治疗，从防治传染病的角度说，属于保护易感人群
- D. 为预防肺结核病，可以长期大量服用抗生素

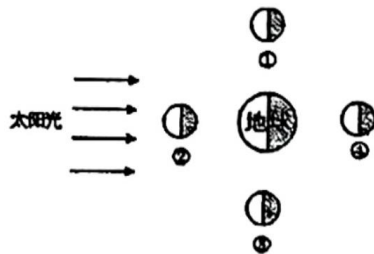
5. 下列估算最接近实际的是（▲）

- A. 普通节能灯的电流约0.5A
- B. 教室内空气的体积约为200L
- C. 把科学课本从地上捡起放到桌上做的功大约为20J
- D. 成年人正常步行速度约为1.3m/s

6. 2024年6月21日（农历五月十六）是同学们中考的前一天，这一天正好是二十四节气中的夏至日，地球在图甲中的哪个位置？月球在图乙中的哪个位置？（▲）



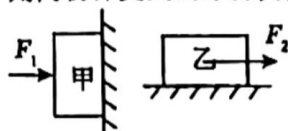
图甲



图乙

- A. A, ②
- B. A, ④
- C. C, ②
- D. C, ④

7. 如图, 物体甲在压力 F_1 的作用下静止在竖直墙面上; 物体乙在拉力 F_2 的作用下在水平面上做匀速直线运动。若力 F_1 和 F_2 同时增大, 则两物体受到的摩擦力大小会 (▲)



- A. 甲不变, 乙不变
B. 甲不变, 乙增大
C. 甲增大, 乙不变
D. 甲增大, 乙增大

8. 从下列实验事实得出的结论中, 正确的是 (▲)

| 选项 | 实验事实 | 结论 |
|----|---------------------|------------|
| A | 金属钠可在氯气中燃烧 | 燃烧不一定有氧气参加 |
| B | 将氢氧化钠固体和稀盐酸混合, 温度升高 | 酸和碱反应放热 |
| C | 向某固体表面滴加盐酸, 有气泡生成 | 该固体一定是碳酸盐 |
| D | 黄豆和芝麻混合后振荡, 总体积变小 | 分子之间有空隙 |

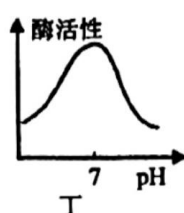
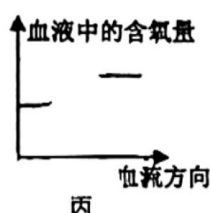
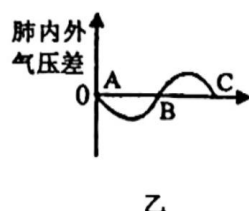
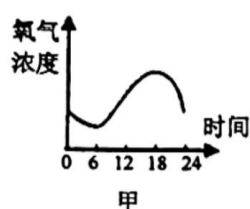
A. A

B. B

C. C

D. D

9. 据图分析, 下列说法错误的是 (▲)



- A. 甲图表示在玻璃温室内进行植物栽培, 一天中室内空气中氧气的浓度随时间的变化曲线
B. 乙图是人一次平静呼吸中肺部内外气压差的变化曲线, AB 段表示肺完成一次呼气过程
C. 丙图表示人体血液流经肺部时, 血液中氧含量的变化
D. 丁图表示在不同的 pH 下, 唾液淀粉酶催化活性的强弱

10. 2022 年诺贝尔生理学或医学奖授予斯万特·帕博, 以表彰他在“已灭绝人类基因组和人类演化方面的发现”。其研究成果包括发现了此前不为人知的古人类丹尼索瓦人, 并完成对人类已经灭绝的近亲尼安德特人的基因组测序等。智人和已灭绝的古人类的演化关系如图所示。下列分析正确的是 (▲)

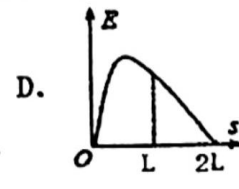
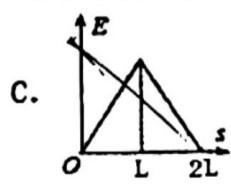
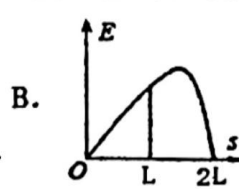
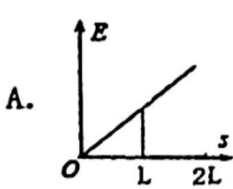
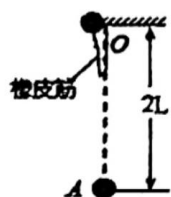


- A. 黑猩猩由智人演化而来
B. 丹尼索瓦人出现在 700 万年前
C. 生物进化的规律是从高等到低等
D. 智人、尼安德特人有共同的祖先

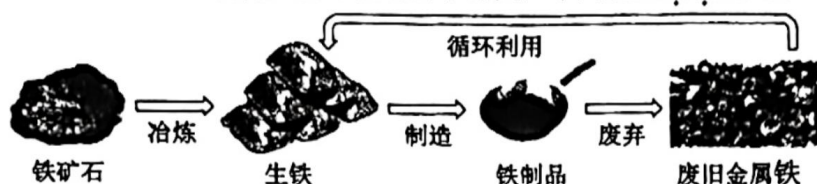
11. 下列现象是由地球自转引起的是 (▲)

- A. 四季变化 B. 昼夜现象 C. 英国标准时间比中国晚 8 小时 D. 日食现象

12. 如图所示, 原长为 L 的橡皮筋一端固定在 O 点, 另一端悬挂一个小钢球, 将钢球从 O 点自由释放, 钢球运动到 A 点后开始向上返回, 不计空气阻力, O 、 A 两点间距离为 $2L$ 。则能反映钢球从 O 点运动到 A 点的过程中, 其动能 E 随运动距离 s 变化的关系图象可能是 (▲)



13. 图示为铁的冶炼和铁制品循环利用的示意图，下列说法错误的是(▲)



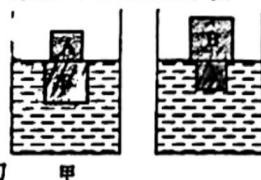
- A. 铁矿石冶炼成铁的主要原理是：在高温下用还原剂从铁矿石里把铁还原出来
- B. 生铁是由铁和碳等元素形成的合金，在物质分类中属于化合物
- C. 铁制品废弃后易与周围环境中的水、空气等物质作用而锈蚀
- D. 废旧金属铁循环利用可节约资源、减少对环境的影响

14. 向盛有 50 克硝酸钾的烧杯中加入 50 克水，充分溶解后现象如图所示，此时溶液温度为 30℃。下列说法正确的是(▲)



- A. 烧杯中的溶液总质量为 100 克，溶液的溶质质量分数为 50%
- B. 烧杯中的溶液为 30℃ 时硝酸钾饱和溶液，且 30℃ 时硝酸钾的溶解度为 100 克
- C. 若使烧杯中的固体全部溶解，则溶液的溶质质量分数一定增大
- D. 若使烧杯中的溶液变为不饱和溶液，则溶液的溶质质量分数可能增大

15. 水平桌面上两个相同的烧杯中分别装有甲、乙两种不同液体，将两个不同材料制成的正方体 A、B ($V_A < V_B$)，按如图两种方式放入两种液体中，待静止后 B 刚好浸没在甲液体中，A 刚好浸没在乙液体中，两杯中液面恰好相平。下列说法正确的是()



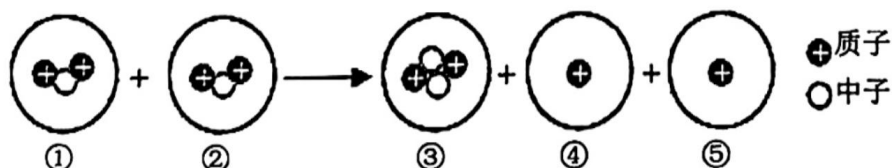
- A. 甲图中 B 受到的浮力大于乙液体中 A 受到的浮力
- B. 甲液体对杯底的压强等于乙液体对杯底的压强
- C. 甲液体对 B 下表面的压力等于乙液体对 A 下表面的压力
- D. 装甲液体的容器对水平桌面的压力等于装乙液体的容器对水平桌面的压力

二、填空题(本大题共 26 分)

16. (4 分) 2020 年 11 月 24 日，“嫦娥五号”探测器在海南文昌发射升空；12 月 2 日，“嫦娥五号”着陆器和上升器组合体完成了月球钻取采样及封装；12 月 17 日，“嫦娥五号”返回器携带月球样品等着陆地球。

(1) 月壤中有丰富的可作核聚变燃料的 He-3，如图所示为 He-3 发生的一种核聚变示意图。

①②③④⑤所示的微粒中⑤所示的微粒中，相对原子质量最大的是 ▲ (填写序号)；共有 ▲ 种元素的原子。



(2) 随“嫦娥五号”返回器着陆地球的还有一批质量为 40g 的“航聚香丝苗”水稻种子，标志着我国水稻航天育种首次完成深空空间诱变试验。太空特殊的环境可使水稻种子的 ▲ 发生改变；这种变异属于 ▲ (选填“可遗传”或“不可遗传”) 的变异。

17. (4 分) 养成良好的生活方式有利于保持人体健康。回答下列与健康相关的问题：

(1) 在人的主动脉基部有二条动脉分支，深入心肌中形成毛细血管网，然后再通过静脉，最终进入 ▲。饭后人体血液中葡萄糖含量上升， ▲ 分泌增加，以促使血糖含量下降。如果每天摄入糖类和脂肪过多，又缺少运动，则容易导致这二条动脉分支的管壁上有脂肪类物质沉积，管腔变窄，造成心肌供血不足。这种病变称为 ▲。



(2) 激烈运动前应适当做一下热身运动。如果突然运动过猛，可能导致 ▲ 从关节窝中脱出来而造成脱臼。

18.(4分)端午节,人们有吃粽子和赛龙舟的习俗。

(1)粽子中糯米所含的淀粉在消化道中最终消化为 葡萄糖,参与此过程的消化液有 唾液、胃液、胰液、肠液。

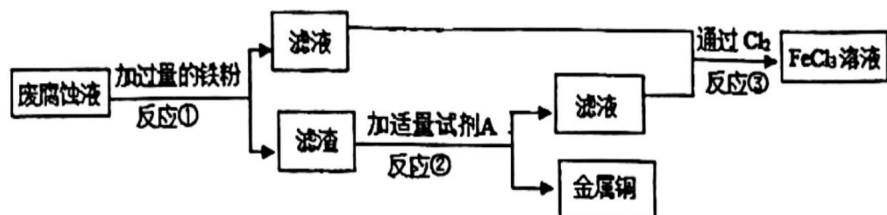
(2)赛龙舟时,队员呼吸频率增大,脉搏加快,及时为骨骼肌细胞运送氧气和养料,请写出氧气从队员的肺泡毛细血管运送至骨骼肌细胞的路径:肺泡毛细血管→肺静脉→主动脉→骨骼肌毛细血管→骨骼肌细胞。赛后队员们感觉到肌肉酸痛,请用文字表达式解释:乳酸堆积。

19.(2分)五氧化二钒(V_2O_5)是一种工业催化剂,其制取方法如图所示,其中反应物和生成物中所含自由移动的离子均已标出:

(1)写出反应①的化学方程式 $K_2CO_3 + VOCl_3 \rightarrow 2KVO_3 + 3CO_2$ 。

(2)反应②为分解反应,则产物A中一定含有的元素是 K、V、O。

20.(3分)电子工业常用30%的 $FeCl_3$ 溶液腐蚀覆盖有一薄层铜的绝缘板,制成印刷电路板。为了从废腐蚀液(含有 $CuCl_2$ 、 $FeCl_2$ 和 $FeCl_3$)中回收金属铜,并重新得到 $FeCl_3$ 溶液,设计如下实验流程:(已知:① $2FeCl_3 + Fe = 3FeCl_2$,② Cl_2 能将 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+})

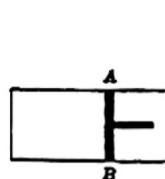


(1)反应①②后都要进行的分离操作名称是: 过滤。

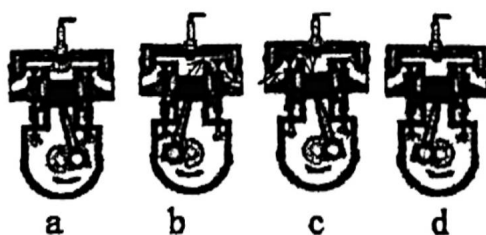
(2)试剂A的名称是 稀硫酸。

(3)反应③的基本反应类型是 氧化还原反应。

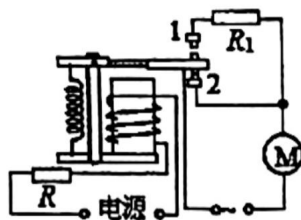
21.(4分)单位质量的气体物质,在体积不变的条件下温度升高 $1^{\circ}C$ 所吸收的热量称为该气体的定容比热,已知氢气的定容比热为 $3100J/(kg^{\circ}C)$ 。如图甲所示,质量为 $0.02kg$ 的氢气被密封在圆柱形气缸内,气缸内氢气压强与外界大气压相同。用力把活塞AB固定,当氢气的温度从 $20^{\circ}C$ 升高到 $30^{\circ}C$ 时,氢气吸收的热量是 620 J。撤去力,氢气推动活塞做功,这一过程的能量转化形式与图乙四冲程汽油机的 做功 (填字母)冲程相同。



图甲



图乙



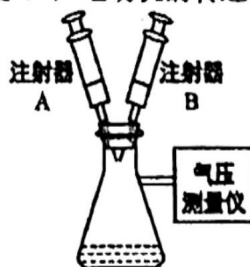
22题

22.(4分)“智能电梯”在有、无人乘坐时会以不同的速度运行,这样可以节约用电。如上图所示为其工作原理电路图,其中R是一个压敏电阻,其阻值随压力的增大而减小。当所有人走出电梯后,图中电磁铁的磁性将 减弱 (填“增强”“减弱”或“不变”),电动机的转速将 变慢 (填“变快”“变慢”或“不变”)。

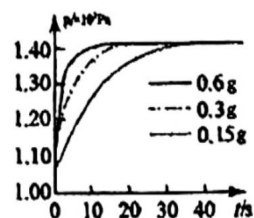
三、实验探究题(本大题共42分)

23.(8分)过氧化氢酶可以催化过氧化氢分解产生氧气和水,它存在于所有已知动物(包括人)的各个结构中,特别在肝脏中以高浓度存在。小科以新鲜猪肝研磨液为原料,用如图甲装置探究了浓度对过氧化氢酶催化作用的影响。

实验步骤:①在室温下取 $0.15g$ 猪肝研磨液和 $10mL$ 蒸



甲



乙

馏水加入图甲锥形瓶中，搅拌后塞紧橡皮塞。

②用注射器A从容器中抽出2mL气体，用注射器B将2mL H_2O_2 溶液注入容器中，固定注射器A、B活塞，采集数据，直至反应结束。

③用0.3g、0.6g猪肝研磨液，重复上述实验，获取瓶内气压随时间变化的曲线如图乙。

(1) 过氧化氢酶在肝脏中起催化作用，人体消化系统内的 ▲ 酶同样也具有催化作用（填一种酶即可）

(2) 步骤②操作的目的是 ▲ 。

(3) 小科分析相关数据得出的结论是 ▲ 。

(4) 小科将一张滤纸片浸入一定浓度的新鲜肝脏研磨液中，取出晾干后，投入到盛有过氧化氢溶液的烧杯中，发现滤纸片先下沉后上浮，请对此现象做出解释 ▲ 。

24. (6分) 科学兴趣小组的同学在学校 STEM 项目化学学习活动中，对“暖宝宝”进行了研究。

(1) 探究：暖宝宝中的主要成分是什么？剪开内包装袋，倒出其中的粉末，发现呈黑色。

【提出猜想】该黑色粉末可能含有炭粉、铁粉、二氧化锰、氧化铜、四氧化三铁中的一种或几种。

【初步验证】将磁铁靠近黑色粉末，部分被吸引。

【查阅资料】四氧化三铁具有磁性，能被磁铁吸引；炭粉、二氧化锰不与稀硫酸反应。

【进行实验】

| 实验编号 | 实验操作 | 实验现象 |
|------|------------------------------|-------------------------------|
| ① | 取黑色粉末加足量稀硫酸 | 固体部分溶解，剩余固体仍为黑色粉末，有气泡产生，溶液无蓝色 |
| ② | 取实验①的残渣灼烧，将内壁涂有澄清石灰水的小烧杯罩在上方 | 澄清石灰水变浑浊 |

【得出结论】该黑色粉末中肯定含 ▲ ，肯定不含 ▲ 。

(2) 思考：暖宝宝为什么会发热？

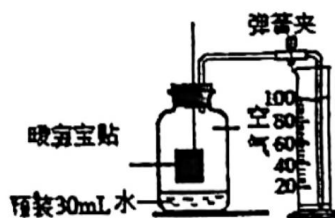
【查阅资料】暖宝宝中的铁粉在空气中发生了缓慢氧化，进而放出热量。

利用上述原理，兴趣小组的同学设计用暖宝宝贴来测定空气的组成（实验中消耗的水忽略不计）。

实验装置如图所示，实验前量筒中水的体积为 100mL。当温度计的读数恢复到室温后，打开弹簧夹，量筒中的水流入容积为 250mL 的集气瓶中。最终量筒内水的读数为 45mL，则可测得空气中氧气的体积分数。

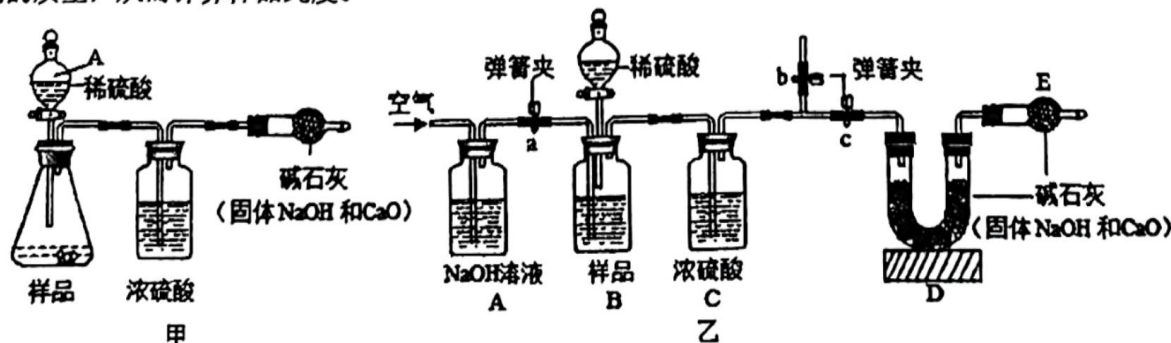
上述结果与理论值相比，造成误差的原因可能是 ▲

- A. 装置漏气 B. 暖宝宝贴量不足
C. 暖宝宝贴过量 D. 最终读取量筒中剩余水的体积时俯视读数
E. 最终读取量筒中剩余水的体积时仰视读数



25. (8分) 工业烧碱具有较好的杀菌消毒作用且廉价易得，但工业烧碱中常含有杂质碳酸钠。某科学学习小组同学围绕工业烧碱样品纯度测定问题，展开了讨论与探究。

【原理思路】利用 Na_2CO_3 与稀 H_2SO_4 反应产生 CO_2 ，通过 CO_2 质量的测定，确定样品中碳酸钠的质量，从而计算样品纯度。



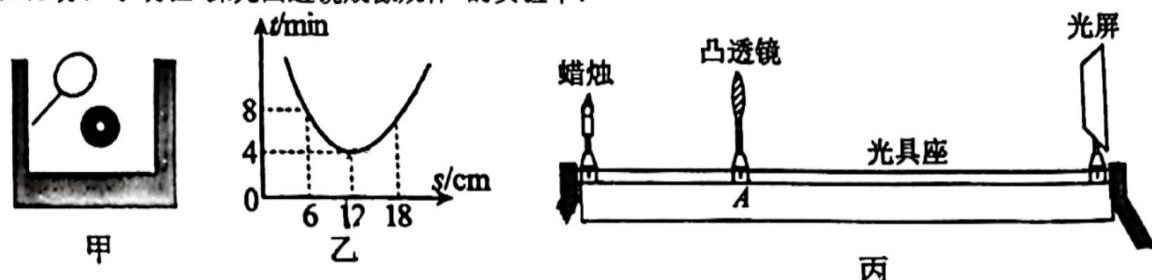
(1)【实验方案】小科同学根据以上思路,设计了如图甲的实验方案(固定装置省略)。装置中,仪器 A 的名称 ▲,作用是 ▲。

(2)【方案改进】小明认为图甲实验方案的设计有缺陷,若按该方案进行测定会导致难以避免的误差。为减少误差,使 CO_2 质量的测定更准确,该小组同学根据以上讨论,对图甲方案进行改进,设计了如图乙的实验方案(固定装置省略)。图乙 B 装置中样品在与稀硫酸反应前和停止反应后,都要通过量的空气,反应前通过量空气的目的是 ▲。

(3)【数据分析】若撤去图乙中的 C 装置,则测得工业烧碱的纯度将 ▲ (填“偏高”、“偏低”或“无影响”)。

(4)【拓展提高】已知 Na_2CO_3 溶液与稀硫酸反应先生成 NaHCO_3 ,当 Na_2CO_3 全部转化为 NaHCO_3 后,生成的 NaHCO_3 能继续与稀硫酸反应生成 CO_2 。现向样品中加一定量的稀硫酸,反应后产生无色气体并得到 X 溶液。请分析推断反应后所得 X 溶液的溶质,其所有的可能组成 ▲。

26.(8分)小明在“探究凸透镜成像规律”的实验中:



(1)他们将镜面垂直于阳光,在透镜下面放上白纸(纸、镜平行)如图甲,移动白纸,测出透镜与白纸间距离 s/cm 与对应的白纸被烤焦的时间 t/min ,绘出图线乙,则可判断该透镜的焦距 f 为 ▲ cm 。

(2)当蜡烛与凸透镜的距离如图丙时,正好在光屏上接收到清晰的像,则得到是一个清晰倒立 ▲ 的实像,生活中的 ▲ (选填“照相机”、“投影仪”或“放大镜”)应用了这个成像特点。

(3)取一个近视眼镜放在烛焰和凸透镜之间,发现光屏上的像模糊了,为了再次在光屏上得到烛焰清晰的像,可以将蜡烛向 ▲ (选填“左”或“右”)移动。

27.(8分)某同学在探究“小灯泡发光时的亮度与电功率关系”的实验中,所用电源电压是 4V ,小灯泡的额定电压是 2.5V ,小灯泡两端允许加的最大电压为额定电压的 1.2 倍。

(1)请将图甲的实验电路连接完整。

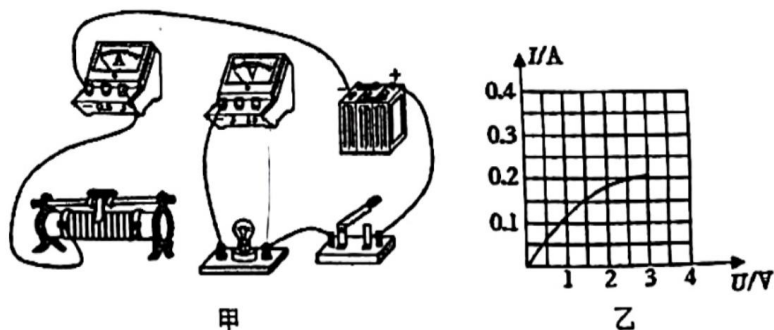
(2)实验中,观察到小灯泡开始发光时,电压表的示数是 0.5V 。关于电压测量点的选择有如下三种方案,最佳方案应选用 ▲ (选填字母)。

A. 1.0V 、 2.5V 、 4.0V

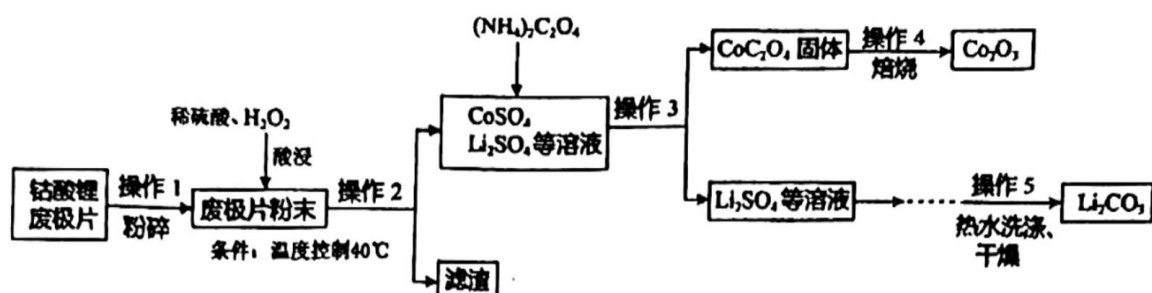
B. 0.5V 、 1.0V 、 1.5V

C. 2.0V 、 2.5V 、 3.0V

(3)完成电路连接后,闭合开关,电流表和电压表均有示数,但灯泡不亮,接下去首先应进行的最合理操作是 ▲。该同学移动滑片 P,记下多组对应的电压表和电流表的示数,并绘制成图乙所示的图像。他想利用有关数据求出小灯泡的电阻,于是分别选取不同电压时的电流,算出了小灯泡不同的电阻并取平均值作为小灯泡的电阻。你认为该同学求小灯泡电阻的做法是否正确?并说明理由 ▲。



28.(8分)钴酸锂一般用作锂离子电池的正电极材料。下图是从钴酸锂废极片(主要成分为钴酸锂 LiCoO_2) 中回收得到 Co_2O_3 和 Li_2CO_3 的一种工艺流程。



(1) 操作1粉碎的目的是 ▲。

(2) 已知锂的化合价是+1价，则 LiCoO_2 中钴元素的化合价是 ▲。

(3) 已知 Li_2CO_3 在水中的溶解性与氢氧化钙相似。为了获得较多高纯度 Li_2CO_3 ，操作5中热水洗涤的效果比冷水更好，请阐述理由 ▲。

(4) 操作5得到 Li_2CO_3 ， Li_2CO_3 固体表面是否有硫酸根离子残留，请写出检验方法 ▲。

四、解答题（本大题共32分）

29. (4分) 如图所示，在一个厚壁玻璃筒的底部，放一块浸过乙醚的棉花。当玻璃筒内的活塞迅速下压时，就可以看到棉花燃烧起来了。但是小宁在实验过程中始终无法引燃棉花。经过老师指导后，他得知导致实验失败的细节是下压动作不够迅速。请利用科学知识解释该实验仪器的工作原理并分析小宁实验失败的原因。

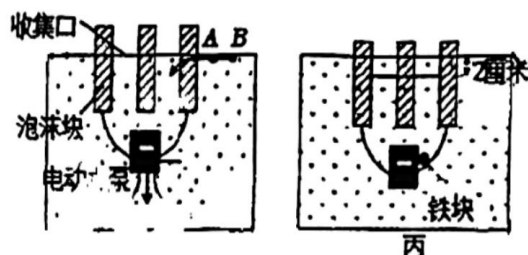


30. (6分) 如图是某校项目小组设计的水面落叶收集器：由一个剪去底部的大塑料瓶、四根可竖直方向调节高度的泡沫块及一个电动抽水泵组装而成。启动装置时，装在瓶口的电动水泵将水从塑料瓶中往外泵出，同时瓶外的水会带动水面落叶不断地从收集口流入瓶内。

($g=10\text{N/kg}$)

(1) 【设计原理】将装置放入水中并启动，如图乙所示。判断 A、B 两点压强较大的是 ▲。

(2) 【收集能力】调试发现收集口与水面相平时较厚落叶不易进入瓶中。若每根泡沫块底面积为 4 平方厘米，现欲放入密度为 7.8 克/立方厘米的铁块，将收集口位置下调至水面以下 2 厘米处(如图丙)，需加入多少质量的铁块才能实现? ($\rho_{\text{水}}=1.0 \times 10^3 \text{ 千克/立方米}$)



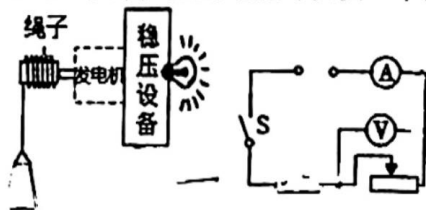
(3) 【平衡性能】加入铁块对收集器的平衡性有影响。小明认为不加外物，适当减小泡沫块粗细也能实现收集口下调 2 厘米，你是否同意小明的观点，并简要说明理由： ▲。

31. (8分) 科学小组的同学设计了一款“重力灯”。图甲是这种“重力灯”的结构简化图，当重物下落时拉动绳子，转轴转动时，小灯泡就可以发光，稳压设备能将电能储存并输出 3.6V 稳定的电压给其他电器。当挂上一个质量为 25kg 的重物时，重物恰好可以缓慢匀速下落。 ($g=10\text{N/kg}$)

(1) 图甲虚线框内装置的工作原理是 ▲。

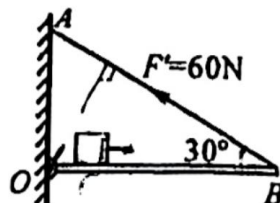
(2) 整个装置的能量转换率为 20%。在重物下落高度为 2.4m 的过程中产生的电能可以供一个标有“3.6V 1W”字样的 LED 灯持续正常发光多长时间?

(3) 取下灯泡，将图甲装置的两个输出端接入图乙中的 a、b 两个接线生进行实验。 R_0 为标有“5 欧 0.3 安”的定值电阻，滑动变阻器 R_1 标有“50 欧 1 安”。电流表选择量程为 0~0.6A，电压表选择量程为 0~3V。为了保证电路安全，求滑动变阻器接入电路的阻值变化范围。



32. (8分) 如图所示，轻质木板 OB 可绕 O 点转动，OB 长 1.2m，细线 AB 能承受的最大拉力为 60N，在 C 点放一重为 36N 的物体 M，OC 长 10cm，此时木板在水平位置处于静止状态，现在物体 M 上再加一水平向右的拉力 F，大小为 10N，恰好使物体 M 在木板上匀速移动。

甲

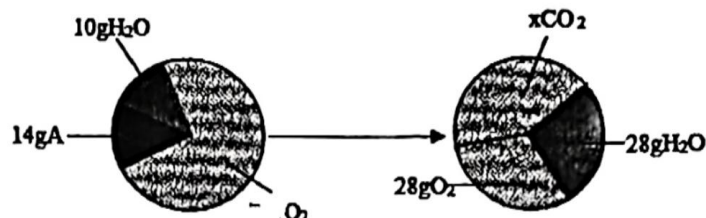


(1) 物体受到的摩擦力为多少?

(2) 当物体静止在 C 点时，绳子的拉力是多少?

(3) 以绳子拉力作为动力, 当物体离 O 点的距离为 ▲ 范围内时, 此杠杆为费力杠杆。(写出计算过程)

33. (4 分) 一定条件下, 在一密闭容器内发生某反应, 反应前后各物质的质量如图所示, 试求:



(1) x 的值为 ▲。

(2) 若 A 物质由分子构成, 则构成 A 物质的分子中各原子的个数比为 ▲。

34. (6 分) 家庭食用碱的主要成分是 Na_2CO_3 , 为测定食用碱中 Na_2CO_3 的质量分数, 小科取了 40g 食用碱平均分成四份, 每份中滴入 CaCl_2 溶液的质量及生成沉淀的质量见表, 假设该食用碱中不含难溶性杂质且杂质均不与 CaCl_2 溶液产生沉淀, 分析回答:

| | 实验 1 | 实验 2 | 实验 3 | 实验 4 |
|----------------------------|------|------|------|------|
| 食用碱的质量/g | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 加入 CaCl_2 溶液的质量/g | 20 | 40 | 60 | 80 |
| 生成沉淀的质量/g | 3 | 6 | 8 | m |

(1) 表格中 m 的值应为 ▲。

(2) Na_2CO_3 在实验 ▲ (填数字) 中是反应完全的。

(3) 计算该食用碱中 Na_2CO_3 的质量分数是多少? ▲ (结果精确到 0.1%)

35. (6 分) 2021 年, 马延和研究团队在人工合成淀粉方面取得重大突破性进展, 国际上首次在实验室实现了从二氧化碳到淀粉的全合成。绿色植物通过光合作用制造淀粉涉及 60 余步代谢反应以及复杂的生理调控; 而马延和团队的人工合成淀粉技术只需 11 步, 其技术路线如图所示; 绿色植物(以玉米为例)光合作用和使用马延和团队的人工合成淀粉技术合成等量淀粉的对比如表所示。回答问题:

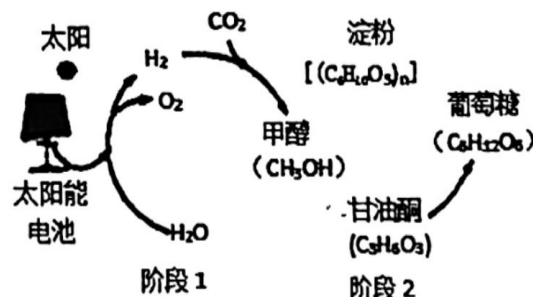
| | 玉米淀粉 | 人工合成淀粉 |
|---------|---------------|----------------------|
| 能量转化效率 | 2% | 7% |
| 生产条件与方式 | 阳光、灌溉、施肥施药、收割 | 全天候车间生产 |
| 生产周期 | 4-6 个月 | 1-2 天 |
| 占地面积 | 5 亩地 | 1 米 ³ 反应器 |

(1) 马延和团队的人工合成淀粉技术可分为以下两个阶段:

阶段 1: 从 x 能→电能→氢能→甲醇

阶段 2: 以甲醇为原料通过“C1→C₂→C₆→淀粉”的策略, 多步酶催化合成淀粉。

据图分析, 在阶段 1 中, x 能为 ▲ 能, 利用氢能合成甲醇的反应物为 ▲; 在阶段 2 中, C₂ 为甘油酮 ($\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$), 则 y 的值为 ▲ (填写数字)。



(2) 马延和团队的人工合成淀粉过程与绿色植物光合作用过程均需多种 ▲ 作为催化剂。淀粉属于糖类物质, 对人体的重要作用是 ▲。

(3) 马延和团队的人工合成淀粉技术虽处于实验室阶段, 但对解决粮食危机和减少碳排放有着重大意义。据表分析, 该技术相较于传统农业, 在解决粮食危机问题上的优势是 ▲。(写出 1 点)

(4) 实现“碳达峰”和“碳中和”的目标, 需要人人参与。作为中学生, 我们可以 ▲ (请至少写出一种做法)