

**北大附中石景山学校 2023—2024 学年第二学期开学质量监测**  
**初三年级物理学科试卷（时间：70 分钟 满分：70 分）**

学校\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 准考证号\_\_\_\_\_

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 24 分，每小题 2 分）

1. 下列四位物理学家中，以其名字命名功率单位的是

- A. 牛顿                      B. 焦耳                      C. 帕斯卡                      D. 瓦特

2. 关于声现象，下列说法正确的是

- A. 笛子是靠竹管的振动发声                      B. 频率决定音调的高低  
C. 弹钢琴的声音一定不是噪声                      D. 声音可以在真空中传播

3. 图 6 所示的实例中，目的是为了增大摩擦的是



行李箱下面装有轮子

A



在轴承中装有滚珠

B



汽车轮胎上有凸起的条纹

C



给自行车轴加润滑油

D

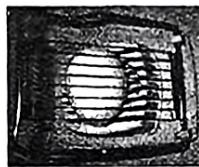
图 1

4. 如图 2 所示的实例中，目的是为了增大压强的是



铁轨铺在枕木上

A



切蛋器装有很细的钢丝

B



书包带做的很宽

C



滑雪板的面积较大

D

图 2

5. 下列物态变化过程中，放热的是

- A. 放在饮料中的冰块化成水                      B. 挂在阳台的湿衣服晾干  
C. 放入衣箱中的樟脑丸变小                      D. 烧开水时，壶嘴冒“白气”

6. 鲁迅的《社戏》中有这样的描写：“淡黑的起伏的连山，仿佛是踊跃的铁的兽脊似的，都远远地向船尾跑去了……”其中“连山……向船尾跑去了”所选的参照物是

- A. 水                      B. 河岸                      C. 船                      D. 山

7. 图 3 是某运动员在一次撑竿跳高过程中的多个状态，若不计空气的阻力，以下分析正确的是

- A. 运动员助跑的目的是增大惯性  
B. 运动员撑竿上升的过程中，竿的弹性势能全部转化为运动员的动能  
C. 运动员到最高点时所受合力为零  
D. 运动员从最高点下落的过程中，机械能保持不变

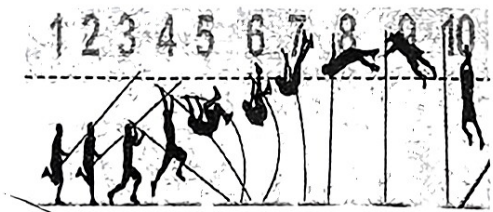


图 3



8. 图4为水电站剖面图, 拦河大坝中的水从H流出, 经过P流向Q, 水流推动叶轮转动使发电机发电。下列判断中正确的是

- A. 修筑拦河大坝是为了增加水的机械能
- B. 水从H流到P的过程中, 其动能减小
- C. 发电机将电能转化为机械能
- D. 水在H处的机械能等于Q处的机械能

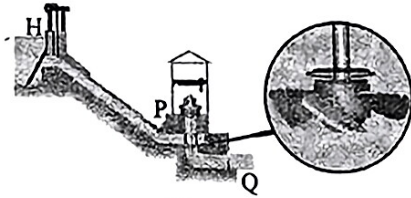


图4

9. 图5是一种测量风速的装置原理图。其中风速表由电压表改装而成, R为定值电阻, 探头A和金属杆与滑动变阻器的滑片P相连, 当风吹过探头时, 探头上、下表面空气流速不同, 探头将带动金属杆以O为轴转动, 使与滑片P接触的触头上、下移动。当风速变小时

- A. 探头A向上运动, 电压表示数变小
- B. 探头A向下运动, 电压表示数变小
- C. 探头A向上运动, 电压表示数变大
- D. 探头A向下运动, 电压表示数变大

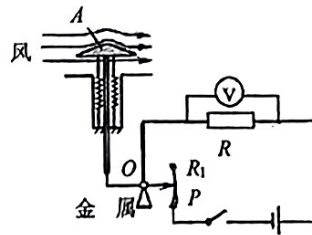


图5

10. 如图6所示的四个电磁实验中, 能够说明“电动机工作原理”的实验是

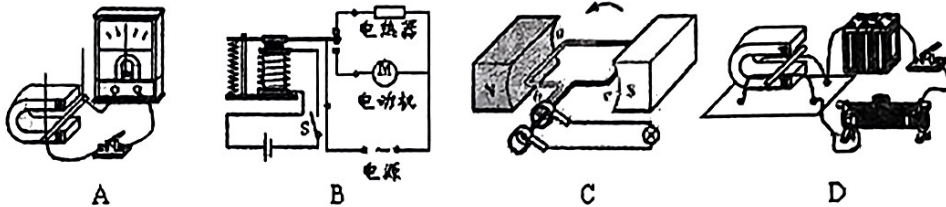


图6

11. 在图7中, 通过电阻 $R_1$ 的电流跟它两端电压的关系如图甲所示, 通过电阻 $R_2$ 的电流跟它两端电压的关系如图乙所示。根据图像信息可判断下列说法中正确的是

- A. 电阻 $R_2$ 的阻值随电压的增大而减小
- B. 当 $R_1$ 和 $R_2$ 串联时, 它们两端的电压一定不等
- C.  $R_1$ 和 $R_2$ 串联在电源电压为9V的电路中, 它们的总功率为4.5W
- D.  $R_1$ 和 $R_2$ 并联在电源电压为4V的电路中, 总电流为0.5A

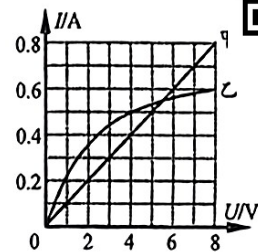


图7

12. 两个容器中分别装有甲、乙两种液体, 将体积相同的A、B两个小球分别放入两个容器中, 两球静止时, 两个容器中液面相平, 球所处的位置如图8所示。若甲、乙两种液体对容器底的压强相等。则小球的质量关系是

- A.  $m_A < m_B$
- B.  $m_A > m_B$
- C.  $m_A = m_B$
- D. 无法确定

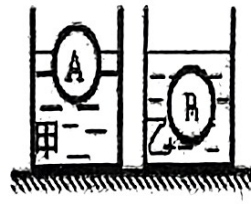


图8





二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共6分，每小题2分。每小题选项全选对的得2分，选对但不全的得1分，有错选的不得分）

13. 在森林防火期，无人机发挥着极其重要的作用，其携带的云照相机可以进行高空拍摄，并实时把信号传回。图9所示是某品牌“无人机”，由输出能量为75Wh的锂电池供电，采用四个电机带动旋翼转动，对下方空气施力的同时获得升力。下列说法正确的是



图9

- A. 遥控无人机时是通过电磁波传输信号的
  - B. 无人机升高时，照相机所拍摄到的固定在地面的物体的像变大
  - C. 无人机在旋翼转动作用下悬停在空中时，不需要消耗电能
  - D. 若无人机飞行时输出功率为125W，则该无人机最多可飞行2160s
14. 图10所示，对于下列实验中所描述的物理过程，分析正确的是

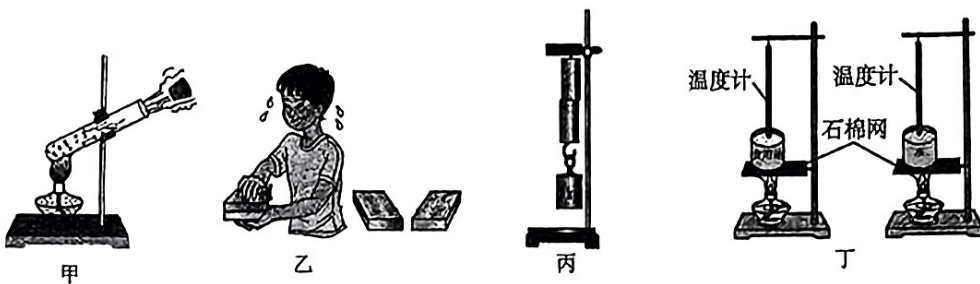


图10

- A. 图甲中试管内的水蒸气推动塞子冲出去时，水蒸气对瓶塞做功，水蒸气的内能减小
- B. 图乙中长时间压在一起的铅板和金板互相渗入，这是一种扩散现象
- C. 图丙中两个底面削平的铅块紧压在一起后能吊住重物，说明分子间存在引力
- D. 图丁中利用相同的酒精灯分别加热质量、初温均相同的水和煤油相同时间，若水的温度变化小，说明水的比热容比煤油小

15. 在建筑工地，用如图11所示的滑轮组把建筑材料运送到高处。当电动机用800N的力拉钢丝绳，使建筑材料在10s内匀速上升1m的过程中，滑轮组的机械效率为90%， $g$ 取10N/kg。则下列说法中正确的是

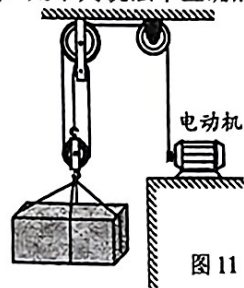


图11

- A. 钢丝绳自由端的移动的速度为0.1m/s
- B. 电动机对钢丝绳做的功为2400J
- C. 建筑材料的质量为216kg
- D. 电动机对钢丝绳做功的功率为160W

三、实验探究题（共28分，除标注外，每空各1分）

16. (1) 图12所示，电流表的示数为\_\_\_\_\_A；(2) 电压表的示数为\_\_\_\_\_V。

图12

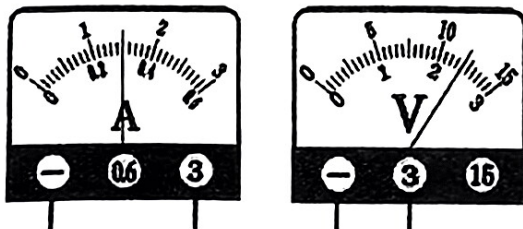


图12

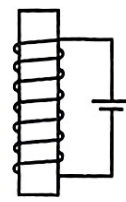


图13



图14





17. (1) 如图 13 所示, 通电螺线管的上端为\_\_\_\_\_极。(选填“N”或“S”)

(2) 站在地上的人用如图 14 所示滑轮组提升重物, 请画出人向下拉绳时滑轮组的绕线。

18. 如图 15 所示是小华“探究电流产生的热量与什么因素有关”的实验装置, 在甲、乙两个相同的密封容器内都有一段阻值为  $5\Omega$  的电阻丝, 在乙容器的外部, 将一个  $5\Omega$  的电阻丝和这个容器内的电阻并联。实验前, 两个“U”形管内液面相平。

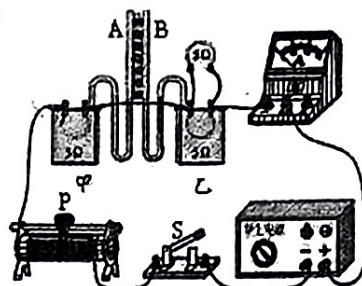


图 15

(1) 小华利用此装置, 探究的问题是: 在\_\_\_\_\_相同、通电时间相同的情况下, 电流通过导体产生的热量跟\_\_\_\_\_的关系。

(2) 闭合开关 S, 通电一段时间后, U 形管\_\_\_\_\_中液面高度变化较大。(选填“A”或“B”)

19. 图 16 甲是观察某物质熔化和凝固现象的实验装置, 图 16 乙是根据实验数据绘制的温度随时间变化的图像

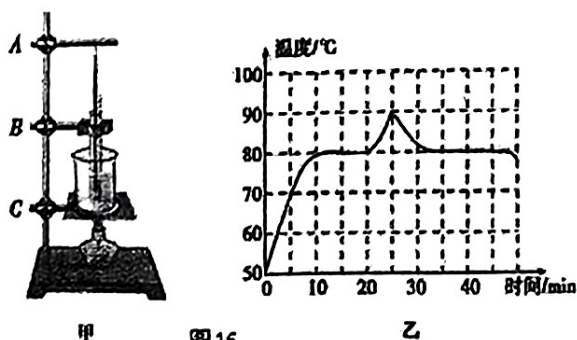


图 16

(1) 实验过程中, 需要观察试管内物质的\_\_\_\_\_ , 并记录温度和加热时间;

(2) 分析图乙可知: 该物质的凝固点为\_\_\_\_\_ , 第 25min 物质处于\_\_\_\_\_ 状态, 该物质第 20min 的内能\_\_\_\_\_ (选填“大于”、“等于”或“小于”) 第 10min 的内能。

20. 小东同学用如图 17 所示的实验器材做“探究凸透镜成像规律”的实验。

(1) 实验开始时, 小东在如图 17 所示位置放置好了点燃的蜡烛、凸透镜、光屏, 并调整蜡烛的焰心、透镜的光心和光屏的中心在\_\_\_\_\_ 。

(2) 小东观察到蜡烛在如图 17 所示的位置时, 可以在光屏上观察到清晰的等大、倒立的实像。由此他判断出实验所用透镜的焦距为\_\_\_\_\_ cm。

(3) 小东把点燃的蜡烛向左移到光具座的 10cm 刻度线处, 他又向\_\_\_\_\_ (选填“左”或“右”) 移动光屏到适当的位置, 再次在光屏上观察到了一个清晰的像。

(4) 接下来, 小东保持蜡烛位置不动, 将光屏移回到图 17 中所示位置。他在蜡烛与凸透镜之间适当位置放置了一个\_\_\_\_\_ (选填“凸透镜”或“凹透镜”), 同样在光屏上观察到了一个清晰、倒立的像。

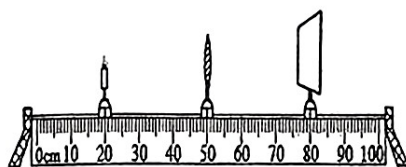


图 17



21. 实验桌上有如下器材：符合实验要求的电源、滑动变阻器、开关各一个，导线若干，两个完全相同的保温容器。容器内部分别装有质量相等的煤油和水、完全相同的温度计、阻值不变的加热电阻丝  $R_1$  和  $R_2$ 。电路连接如图 18 所示。

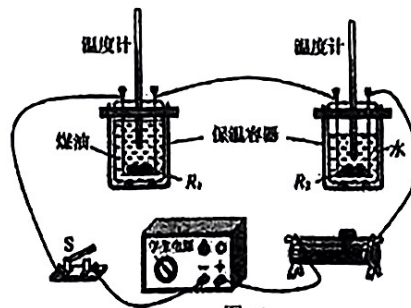


图 18

- (1) 利用本装置比较水和煤油的吸热情况时，为了让水和煤油在相同时间内吸收的热量相同，应使  $R_1$  \_\_\_\_\_  $R_2$  (选填“=”或“≠”)。
- (2) 若要验证“电流产生的热量跟电阻的阻值大小有关”，则需要对本装置做出的改变有：①应使  $R_1$  \_\_\_\_\_  $R_2$  (选填“=”或“≠”)；②两个容器内应分别装入\_\_\_\_\_。

22. 小晴做“测定小灯泡正常发光时的电阻”的实验，所用器材有：学生电源（输出电压恒为 6V），额定电压为 2.5V 的小灯泡，以及符合实验要求的滑动变阻器、电流表、电压表、开关和导线。图 19 甲是小晴还没有连接完成的实物电路。

(1) 请你用笔画线代替导线，帮小晴将实物电路连接完整：

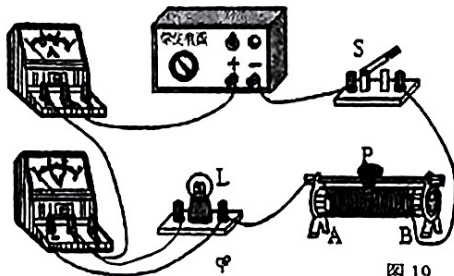
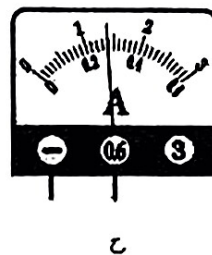


图 19



乙



(2) 小晴正确连接电路后闭合开关 S，移动变阻器滑片 P，发现小灯泡始终不亮，但电压表有示数，电流表无示数，则故障的原因可能是\_\_\_\_\_；

(3) 排除故障后闭合开关 S，小晴发现电压表示数为 2.2V。于是，她调节变阻器滑片 P 向 \_\_\_\_\_ (选填“A”或“B”)端移动，直至\_\_\_\_\_；

(4) 当小灯泡正常发光时，电流表示数如图 19 乙所示，小晴测出小灯泡的电阻是 \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。(结果保留一位小数)

23. 小军要利用天平、刻度尺、裁纸刀来测量一块形状不规则但厚度均匀的纸板的表面积。

他的实验步骤如下，请你完成下列问题，并将实验步骤补充完整。

(1) 将天平放在水平桌面上，调节天平横梁平衡时，他发现天平指针在分度盘中央两侧不断摆动，摆动的幅度如图 20 甲所示。此时，他应该将平衡螺母向\_\_\_\_\_侧调节(选填“左”或“右”)。

(2) 调节天平平衡后，将纸板放在天平的左盘，在右盘添加砝码并移动游码，当天平横梁再次平衡时，天平右盘内所加的砝码和游码在标尺上的位置如图 20 乙所示，则纸板的质量  $m_B$  为 \_\_\_\_\_ g。

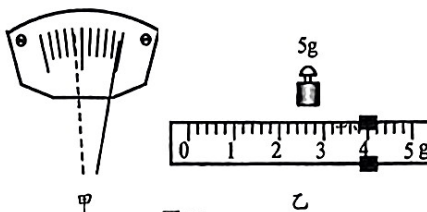


图 20

(3) 用刻度尺和裁纸刀在纸板上裁剪一块边长为 2cm 的正方形小纸板，\_\_\_\_\_。

(4) 根据公式  $S =$  \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ ，计算出这块形状不规则的纸板被裁剪前的表面积  $S$ 。

(5) 请你画出本次实验的数据记录表格。

#### 四、科普阅读题（共4分）

请阅读材料一、材料二，回答23题。

##### 材料一

2022年2月，第24届冬季奥林匹克运动会将在北京和张家口举行。近日，有“冰丝带”之称的国家速滑馆完成速滑滑冰赛道的首次制冰工作，正式具备了迎接测试赛的条件。值得一提的是，国家速滑馆采用二氧化碳跨临界直冷制冰系统，是全球首个采用二氧化碳跨临界直接蒸发制冷的冬奥速滑场馆。经理论分析，采用二氧化碳制冷，有把握实现冰表面温差 $\leq 0.5^{\circ}\text{C}$ 。温差越小，冰面的硬度就越均匀，冰面便越平整，越有利于出成绩。此届冬奥会将使中国成为第一个实现冬夏奥运举办“全满贯”国家。

##### 材料二

北京冬奥会的跳台滑雪比赛将在张家口赛区的北欧中心跳台滑雪场进行。此次冬奥会的跳台滑雪比赛设有90米标准跳台、120米大跳台两种规格的赛道，跳台由助滑坡、着陆坡、停止区组成，如图21所示。滑雪运动员两脚各绑一块专用的滑雪板，每只滑板质量约为4kg，板长2.3~2.7m，宽约0.1m。比赛时运动员不用雪杖，不借助任何外力，以自身重力从出发台起滑，经助滑坡到起跳点时可获得约110km/h的速度；在起跳点飞起后，身体前倾和滑雪板成锐角，两臂紧贴体侧，沿自然抛物线在空中飞行；在着陆坡着陆后继续自然滑行到停止区。裁判们根据运动员从起跳点到着陆坡的飞行距离和动作姿势进行评分。跳台滑雪比赛项目包括男女个人标准台、男子个人大跳台、男子团体大跳台以及新增的混合项目，将会产生5枚金牌。中国跳台滑雪项目在引入风洞训练后，成绩突飞猛进，我们期待北京冬奥会上中国跳台滑雪健儿们带来更多惊喜。

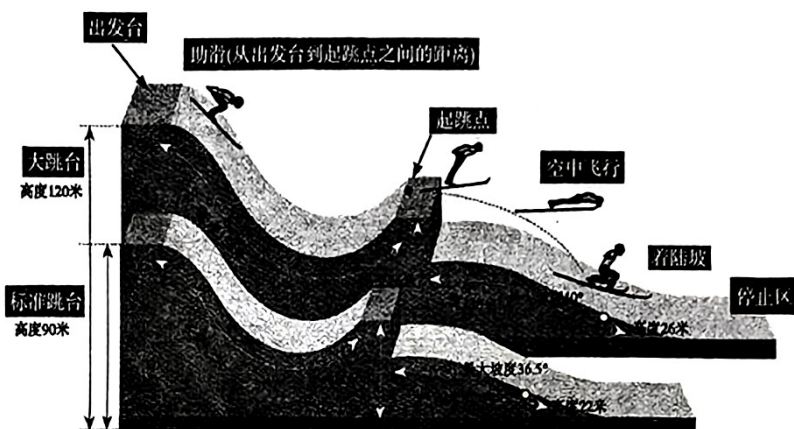


图 21

24. 根据上述材料，回答下列问题。

- (1) 二氧化碳直冷制冰系统的优点是\_\_\_\_\_。
- (2) 跳台滑雪比赛时，从出发台到起跳点的过程中，滑雪运动员的重力势能\_\_\_\_\_。  
A. 一直减小    B. 一直增加    C. 先减小后增加    D. 先增加后减小
- (3) 在跳台滑雪项目中，一位质量为 70kg 的运动员站在出发台上准备比赛，请你估算出此时他对出发台的压强，并写出估算过程。

五、计算题（共 8 分，25 题 4 分，26 题 4 分）

25. 图 22 所示的电路，电源电压保持不变。同时闭合开关  $S_1$  和  $S_2$  时，电流表示数为 2A，电阻  $R_1$  消耗的功率为 16W；只闭合开关  $S_2$  时，电流表的示数变化了 1A。求：

- (1) 电源电压  $U$ ；
- (2) 电阻  $R_1$  的电阻值；
- (3) 只闭合开关  $S_2$  时，电阻  $R_2$  消耗的功率  $P_2$ 。

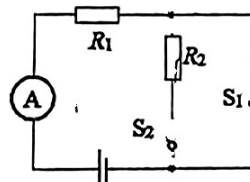


图 22

26. 如图 23 所示，重 1N、底面积为  $1 \times 10^{-2} \text{m}^2$ 、高为 0.1m 的柱形玻璃方杯放在水平桌面上，其中装有饮料，饮料的高为 0.06m，密度为  $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， $g=10 \text{N/kg}$ 。

- 求：(1) 方杯底部受到饮料的压强  $p_1$ ；(2) 方杯对水平桌面的压强  $p_2$ ；
- (3) 把一块质量为 9g 的冰放入饮料中（冰的密度为  $0.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，不考虑冰块熔化）
- ① 冰块在饮料中静止时受到的浮力  $F_{\text{浮}}$ ；
  - ② 冰块排开饮料的体积  $V_{\text{排}}$ 。



图 23

