

# 物 理 试 卷

2022.05

考  
生  
须  
知

1. 本试卷共 8 页,共五道大题,26 道小题。满分 70 分。考试时间 70 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和考试号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上,在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上,选择题、作图题用 2B 铅笔作答,其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束,将试卷和答题卡一并交回。



## 第一部分

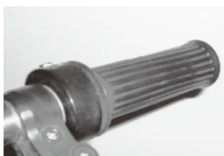
一、单项选择题(下列每题均有四个选项,其中只有一个选项符合题意。共 24 分,每题 2 分)

1. 在国际单位制中,力的单位是  
A. 千克                  B. 牛顿                  C. 焦耳                  D. 瓦特
2. 通常情况下,下列物质属于导体的是  
A. 橡胶                  B. 陶瓷                  C. 塑料                  D. 金属
3. 图 1 所示的四个实例中,目的是为了减小摩擦的是



刹车时用力捏闸

A



自行车的车把上刻有条纹

B



汽车轮胎上安装防滑链

C



给车轴加润滑油

D

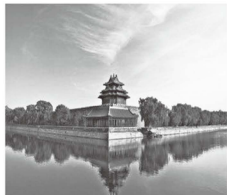
图 1

4. 图 2 所示的光现象中,由于光的反射形成的是



日晷上呈现指针的影子

A



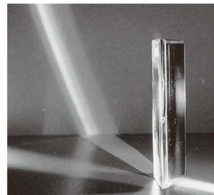
故宫角楼在水中的倒影

B



宇航员透过水球成像

C



白光通过三棱镜色散

D

图 2

5. 图 3 所示的生活用具中,使用时属于费力杠杆的是



筷子  
A



瓶盖起子  
B



核桃夹  
C



羊角锤  
D

图 3

6. 自然界中有许多奇妙的声音,声音是人们交流信息的重要渠道,是日常生活中经常接触的物理现象之一。关于声现象,下列说法中正确的是

- A. 只要物体在振动,人就能听到声音
- B. 辨别不同类型的乐器声,主要是靠它们的响度不同
- C. 公路旁安装隔音墙,是为了在传播路径上减弱噪声
- D. 利用超声波击碎人体内的结石,说明声波可以传递信息



7. 关于家庭电路和安全用电,下列说法中正确的是

- A. 电能表是测量消耗电能的仪表
- B. 家庭电路中的电视机和空调是串联的
- C. 用电器电线绝缘皮破损了仍继续使用
- D. 在未断开电源开关的情况下更换灯泡

8. “二十四节气”是中国古人通过观察太阳周年运动,认知一年中时令、气候、物候等方面变化规律所形成的知识体系,已被列入联合国教科文组织人类非物质文化遗产代表作名录。其中,“白露”是“二十四节气”中的第 15 个节气,它含有天气转凉,寒生露凝的意思。露形成过程对应的物态变化是

- A. 凝华
- B. 凝固
- C. 汽化
- D. 液化

9. 航天器在太空轨道上绕地球运行时,内部的物体可认为处于完全失重的状态,就好像不受重力一样。此时,在航天器内可以观察到很多奇妙的现象。例如,物体飘浮在空中,液滴呈球形,液体中的气泡不会上浮等。如图 4 所示,是我国神州十三号航天员在中国空间站做“太空抛物实验”的场景。若空间站内的空气阻力忽略不计,下列说法中正确的是



图 4

- A. 航天员手中的物体在太空处于完全失重状态时,质量为零
- B. 抛物过程中,手对物体的作用力与物体对手的作用力是一对平衡力
- C. 以空间站为参照物,物体离开手后将做匀速直线运动
- D. 物体离开手后能继续运动,是因为航天员具有惯性

10. 第 24 届冬季奥林匹克运动会在北京和张家口成功举办,这是我国历史上第一次举办冬季奥运会。图 5 所示为冬奥会的一些运动项目,关于这些项目中的情景,下列说法中正确的是



冰壶



钢架雪车



自由式滑雪



单板滑雪

图 5

- A. 冰壶在水平冰面滑动的过程中,所受重力做了功  
 B. 钢架雪车运动员在推动雪车助跑的过程中,运动员对雪车做了功  
 C. 自由式滑雪大跳台运动员在空中上升的过程中,重力势能减少  
 D. 单板滑雪运动员从高处加速下落的过程中,动能转化为重力势能
11. 如图 6 所示,将盛有某种液体的杯子静止放在面积为  $S$  的水平桌面上,已知杯子的质量为  $m_1$ ,高度为  $h_1$ ,底面积为  $S_1$ ;杯内液体的密度为  $\rho$ ,质量为  $m_2$ ,液面高度为  $h_2$ 。下列说法中正确的是



- A. 杯子对水平桌面的压力就是杯子受到的重力  
 B. 杯子对水平桌面的压强大小为  $(m_1 + m_2)g/S_1$   
 C. 液体对杯底的压力大小等于液体受到的重力大小  
 D. 液体对杯底的压强大小为  $\rho gh_1$

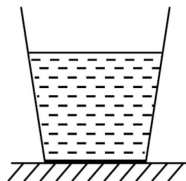


图 6

12. 如图 7 所示,电源电压  $6V$  保持不变,定值电阻  $R_1$  标有“ $10\Omega$   $0.5A$ ”字样,滑动变阻器  $R_2$  标有“ $20\Omega$   $1A$ ”字样,电流表和电压表选择的量程分别为  $0 \sim 0.6A$  和  $0 \sim 3V$ 。闭合开关  $S$ ,在保证电路安全的情况下,下列说法中正确的是
- A. 电路中的最大电流为  $0.6A$   
 B.  $R_2$  两端的最大电压为  $4V$   
 C. 滑动变阻器阻值的取值范围为  $2\Omega \sim 10\Omega$   
 D. 电路总功率的变化范围为  $1.8W \sim 3.6W$

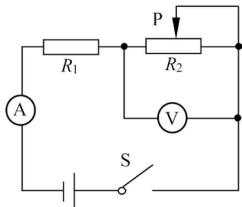


图 7

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

13. 下列说法中正确的是
- A. 固体很难被压缩,是由于分子间存在斥力  
 B. 将新鲜的蔬菜封装在保鲜袋中,可以加快水的蒸发  
 C. 两手摩擦生热,是利用热传递的方式改变物体内能  
 D. 北方室内“暖气”用水做介质,是因为水的比热容较大

14. 关于图 8 所示的四个实验示意图,下列说法中正确的是

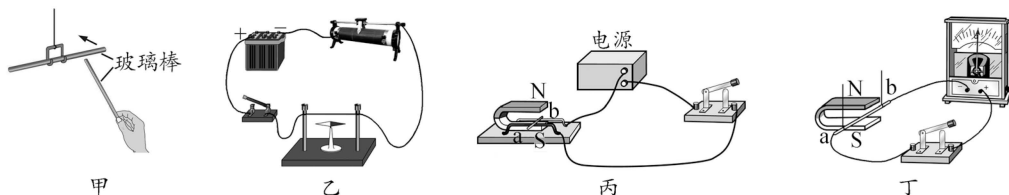


图 8

- A. 图甲:两根丝绸摩擦过的玻璃棒相互远离,说明同种电荷相互排斥
- B. 图乙:闭合开关,小磁针发生偏转,说明通电导线的周围存在磁场
- C. 图丙:闭合开关,导体 ab 在磁场中运动,可以说明发电机的工作原理
- D. 图丁:闭合开关,只要导体 ab 在磁场中运动,导体中就有电流产生

15. 如图 9 甲所示,滑轮组悬挂在水平支架上,某工人站在水平地面上,用 400N 竖直向下的拉力拉动绳子自由端使物体 A 匀速上升,物体上升的高度随时间变化的关系如图 9 乙中图线所示。已知物体 A 重 720N,两个滑轮的质量相等,不计滑轮组的绳重和摩擦。

在 0~20s 的过程中,下列说法中正确的是

- A. 绳子自由端移动的速度为 0.2m/s
- B. 绳子自由端拉力的功率为 160W
- C. 支架受到滑轮组的拉力为 880N
- D. 滑轮组的机械效率为 90%

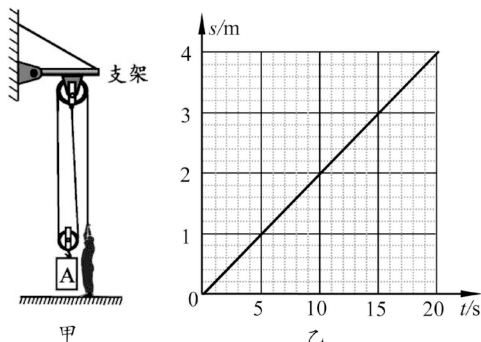


图 9

## 第二部分

三、实验探究题(共 28 分,16、17 题各 2 分,18、20、21、23 题各 4 分,19 题 3 分,22 题 5 分)

16. (1) 如图 10 所示,体温计的示数为 \_\_\_\_\_ °C。

(2) 如图 11 所示,电阻箱的示数为 \_\_\_\_\_ Ω。

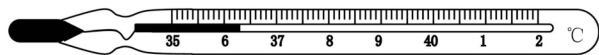


图 10

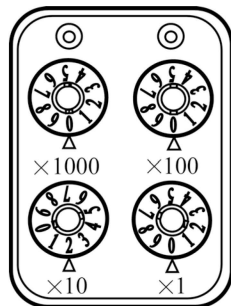


图 11

17. (1) 如图 12 所示,MM' 是平面镜,AO 为入射光线,ON 为法线,入射角  $\angle AON = 60^\circ$ 。已知  $\angle NOB = 30^\circ$ ,  $\angle NOC = 45^\circ$ ,  $\angle NOD = 60^\circ$ 。则入射光线 AO 的反射光线将沿着 \_\_\_\_\_ (选填“OB”、“OC”或“OD”)方向射出。

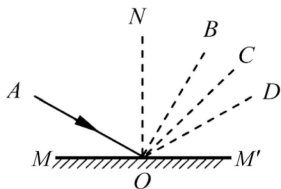


图 12

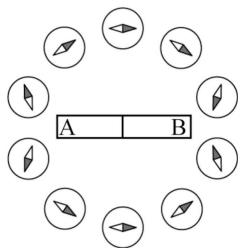


图 13



(2) 在条形磁铁四周放置的小磁针静止时的指向如图 13 所示, 图中小磁针涂黑的一端为它的 N 极, 由此可以判断出条形磁铁的 A 端是\_\_\_\_\_ (选填“N”或“S”) 极。

18. 为了测量某种液体的密度, 某同学取适量这种液体的样品进行了如下实验:

(1) 先将天平放在水平桌面上, 然后将游码移至横梁标尺的左侧零刻度线处。发现天平指针位置如图 14 甲所示, 此时, 应该将平衡螺母向\_\_\_\_\_ (选填“左”或“右”) 侧调节。

(2) 调节天平水平平衡后, 将盛有适量液体的烧杯放在天平左盘内, 改变右盘中砝码的个数

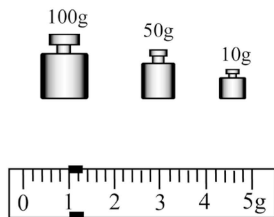
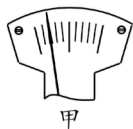
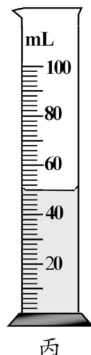


图 14



和游码的位置, 使天平横梁在水平位置重新平衡, 此时砝码质量和游码在标尺上的位置如图 14 乙所示, 则烧杯及杯内液体的总质量为\_\_\_\_\_g。

(3) 将烧杯中的一部分液体倒入量筒中, 如图 14 丙所示, 则量筒中液体的体积为\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$ ; 再用天平测出烧杯和剩余液体的总质量为 106g。

(4) 根据上述实验数据计算此种液体的密度为\_\_\_\_\_  $\text{g}/\text{cm}^3$ 。

19. 在探究某种物质的熔化规律时, 某同学记录的实验数据如下表所示。请回答下列问题:

加热时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
物质的温度/ $^{\circ}\text{C}$	40	42	44	46	48	48	48	48	50	53	56

(1) 根据表中的实验数据可知: 该物质在熔化过程中, 继续吸热且温度\_\_\_\_\_ (选填“变大”、“变小”或“不变”)。

(2) 根据上述规律可以判断该物质是\_\_\_\_\_ (选填“晶体”或“非晶体”)。

(3) 该物质在第 4min 时具有的内能\_\_\_\_\_ (选填“大于”、“等于”或“小于”) 它在第 7min 时具有的内能。

20. 某同学在探究凸透镜成像规律的实验中, 将焦距为 10cm 的薄凸透镜固定在光具座上 50cm 刻度线处, 将点燃的蜡烛放置在光具座上 20cm 刻度线处, 移动光屏至 65cm 刻度线处, 烛焰在光屏上成清晰的像, 如图 15 所示。请回答下列问题:

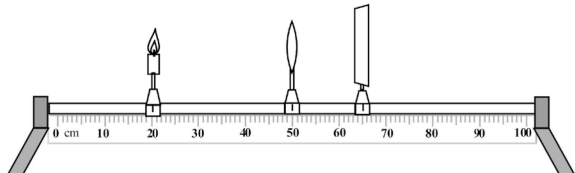


图 15

(1) 上述光屏上所成的像是倒立、\_\_\_\_\_ (选填“放大”、“缩小”或“等大”)的实像。生活中常用的\_\_\_\_\_ (选填“照相机”、“放大镜”或“投影仪”)是利用这一原理工作的。

(2) 保持蜡烛位置不变,将焦距为 10cm 的薄凸透镜换成焦距为 5cm 的薄凸透镜,同样固定在光具座 50cm 刻度线处,为了使烛焰在光屏上成清晰的像,应将光屏向\_\_\_\_\_ (选填“靠近”或“远离”)凸透镜的方向移动;若不移动光屏仍要在光屏上成清晰的像,可以在凸透镜和蜡烛之间放置一个\_\_\_\_\_ (选填“凸”或“凹”)透镜。

21. 某同学用电压表、电流表、滑动变阻器、导线、开关及新的干电池等实验器材,测量额定电压为 2.5V 小灯泡 L 的额定功率。

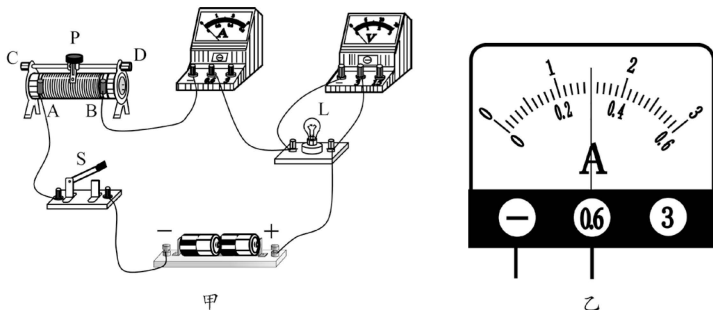


图 16

(1) 连接好图 16 甲所示电路,闭合开关 S,发现小灯泡 L 发光暗淡,观察电压表、电流表均有示数,移动滑动变阻器的滑片 P,电压表、电流表示数均不变,出现这种现象的原因是\_\_\_\_\_。

(2) 改正实验错误后,移动滑动变阻器的滑片 P,当电压表示数为 2.5V 时,发现电流表示数如图 16 乙所示,由此可知,小灯泡 L 的额定功率为\_\_\_\_\_ W。

(3) 该同学想利用上述实验电路证明:在电阻一定时,导体中的电流与导体两端的电压成正比。实验中,他调节滑动变阻器,读出相应的电压表和电流表的示数,并记录实验数据如下表所示。根据实验数据该同学发现小灯泡中的电流与其两端的电压不是正比关系。

电压 $U/V$	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1
电流 $I/A$	0.14	0.18	0.22	0.24	0.26	0.28

①请你写出该同学没能实现实验目的的原因:\_\_\_\_\_;

②请你画出能够实现实验目的的电路图(可以适当的更换实验器材)。

22. 某同学想探究电流通过导体产生的热量与电流、电阻、通电时间是否有关。他设计了如图 17 甲、乙所示的两个电路,其中两个完全相同的烧瓶内分别装有质量和初温都相同的煤油,A、B 两支型号相同的温度计,以及阻值不随温度变化的电阻丝  $R_1$  和  $R_2$  ( $R_1 > R_2$ )。请回答下列问题:

- (1) 该实验中,电流通过导体产生热量的多少用\_\_\_\_\_反映。
- (2) 采用如图 17 甲所示的电路进行实验,该实验探究的问题是电流通过导体产生的热量与\_\_\_\_\_是否有关。
- (3) 采用如图 17 乙所示的电路进行实验,当开关 S 闭合一段时间后,A、B 两支温度计的示数分别为  $t_A$ 、 $t_B$ 。请你利用所学知识,判断  $t_A$ 、 $t_B$  的大小关系。请写出推理过程和结论。

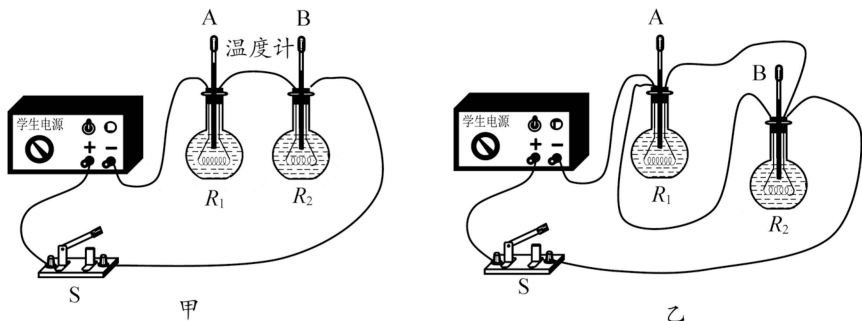


图 17

23. 实验桌上有实心小铁块、细线、分别装有适量水和盐水的烧杯各一个,以及图 18 所示的电子秤。请你利用上述实验器材,设计一个实验证明:浮力大小与液体密度有关。请写出主要实验步骤,画出实验数据记录表格。(  $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ,  $\rho_{\text{盐水}} = 1.03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  )



图 18

#### 四、科普阅读题(共 4 分)

请阅读《氢能助力“绿色冬奥”》并回答第 24 题。

#### 氢能助力“绿色冬奥”

2022 年 2 月 4 日,第 24 届冬季奥运会在北京拉开帷幕。作为全球性的体育盛事,北京冬奥会吸引了全世界的目光,它不仅是运动健儿奋力拼搏的赛场,也是我国绿色低碳技术创新与应用的盛会。特别是近千辆氢氧燃料电池汽车的应用,打破了历届冬奥会使用清洁能源车辆的记录,生动诠释了“绿色冬奥”的理念。

现代工业社会使用的煤炭、石油、天然气都属于化石能源。化石能源储量有限,不可再生。而且在燃烧后会产生污染物和温室气体,给全球气候带来了许多负面影响。相比之下,氢能源有很多优势:通常情况下,氢气与氧气燃烧后只生成水,对环境非常友好;氢气的热值较高,在相同条件下,其燃烧释放的能量多于普通燃料;氢的来源比较广泛,只要有水,就能通过电解等方式产生氢气,利用水和氢气之间的循环,能较好地缓解能源危机。

除了将氢气直接用于燃烧,科学家们还发明了氢氧燃料电池。氢氧燃料电池与普通的电池相似,都是利用化学反应来提供电能的装置。如图 19 所示,是氢氧燃料电池的工作原理图。将氢气送到燃料电池的负极,经过催化剂的作用,氢分解成带正电的氢离子(质子)和带负电的电子,氢离子穿过质子交换膜,到达燃料电池的正极。而电子是不能通过质子交换膜的,只能经外电路从负极流向正极,于是外电路中就形成了电流。电子到达正极后,再与氧气和氢离子重新结合为水,整个过程实现了化学能与电能的转化。

目前,因为氢气在运输、储存、制造等方面,存在着较高的技术困难和成本问题,所以氢气在日常生活中还不能广泛普及。相信随着我国科技的进步,人们在不久的将来一定能成功破解氢能利用的难题。为我国实现“双碳”目标和人类的可持续发展贡献更多的中国智慧和力量。

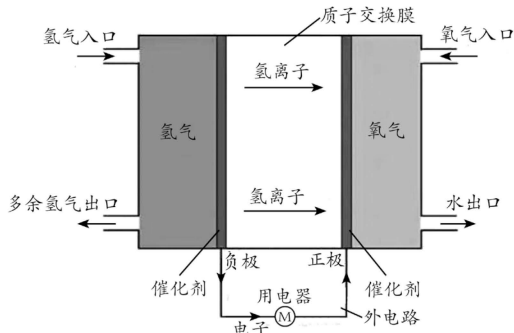


图 19



24. 请根据上述材料,回答下列问题:

- (1) 煤炭、石油和天然气都是\_\_\_\_\_ (选填“可再生”或“不可再生”)能源。
- (2) 氢能源的优势是\_\_\_\_\_。(写出一条即可)
- (3) 氢氧燃料电池在工作过程中,主要将\_\_\_\_\_能转化为电能。
- (4) 外电路中的电流方向与电子定向移动的方向是\_\_\_\_\_ (选填“相同”或“相反”)的。

### 五、计算题(共 8 分,25、26 题各 4 分)

25. 如图 20 所示,是某电饭锅的简化电路图,其中  $R_1$  和  $R_2$  为阻值一定的电热丝,通过控制开关  $S_1$ ,可使电饭锅处于加热或保温状态。已知  $R_1 = 55\Omega$ ,  $R_2 = 220\Omega$ ,电源电压保持 220V 不变。求:

- (1) 电饭锅保温时的电流  $I$ ;
- (2) 电饭锅加热 10min 消耗的电能  $W$ 。

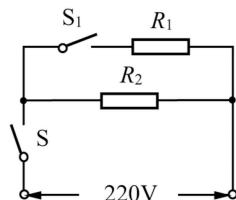


图 20

26. 如图 21 所示,一个底面积为  $1.5 \times 10^{-2} \text{m}^2$  的薄壁柱形容器静止放在水平桌面上,将一个重为 8N,边长为 0.1m 的实心正方体物块 A 放在容器底部(物块 A 与容器底部不密合),沿侧壁向容器中缓慢注入 0.3kg 的水,且水始终未溢出,已知水的密度  $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ,  $g$  取  $10 \text{N/kg}$ 。请你通过计算,判断注水后物块 A 能否在容器中处于漂浮状态。请写出计算、推理过程和结论。

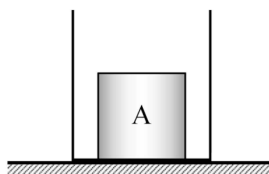


图 21