

物 理

考生须知

1. 本试卷共 8 页,共五道大题,27 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、班级、姓名和准考证号。
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,选择题用 2B 铅笔作答,其他题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束,请将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。

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)

1. 如图 1 所示的学习用品中,通常情况下属于导体的是

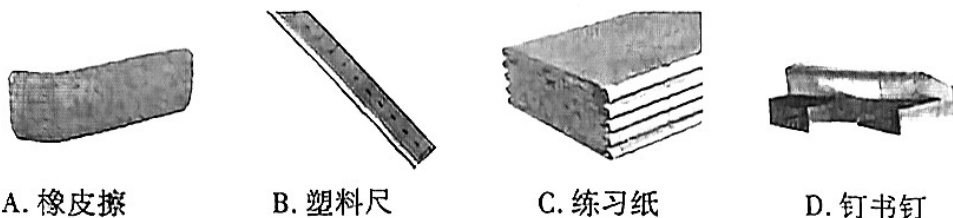


图 1

2. 下列用电器中,利用电流热效应工作的是

- A. 智能手机 B. 智能音箱 C. 电热水器 D. 电动汽车

3. 如图 2 所示的光现象中,由于光的折射形成的是

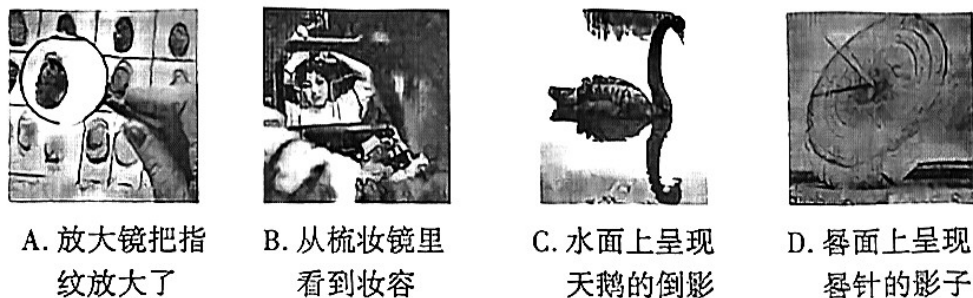


图 2

4. 《诗经·国风·秦风》中有诗句“蒹葭苍苍,白露为霜”。诗中“霜”的形成过程的物态变化是

- A. 凝固 B. 凝华 C. 液化 D. 汽化

5. 如图 3 所示的工具中,在使用时属于费力杠杆的是

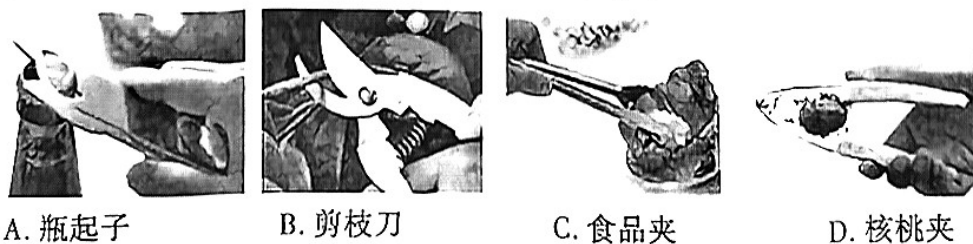


图 3

6. 关于家庭电路和安全用电,下列说法中正确的是

- A. 我国家庭电路的电压是 200V
- B. 用电器着火时应立即用水浇灭
- C. 洗衣机在工作时金属外壳应接地
- D. 空气开关“跳闸”一定是因为发生了短路故障

7. 关于声现象,下列叙述中正确的是

- A. 超声波可以在真空中传播
- B. 无论哪一种声音,都是由发声的物体振动产生的
- C. 在学校和医院附近禁止汽车鸣笛,是在传播过程中减弱噪声
- D. 民乐合奏时能分辨出二胡的声音,是因为二胡的音调跟其他乐器不同

8. 如图 4 所示的电路中,电源两端的电压保持不变。闭合开关 S,小灯泡 L_1 和 L_2 均正常发光, L_1 和 L_2 两端的电压分别为 U_1 和 U_2 ,通过 L_1 和 L_2 的电流分别为 I_1 和 I_2 , L_1 和 L_2 上的功率分别为 P_1 和 P_2 ,在相同时间内 L_1 和 L_2 消耗的电能分别为 W_1 和 W_2 。则下列关系式中一定正确的是

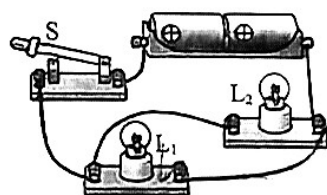


图 4

- A. $U_1 = U_2$
- B. $I_1 = I_2$
- C. $P_1 = P_2$
- D. $W_1 = W_2$

9. 科学技术正快速改变人们的工作方式。智能机器人不仅可以替代工人在复杂、危险的环境中工作,也可以工作在餐厅、酒店等场所。如图 5 所示,一个机器人送餐员携带一个水平放置的托盘,托盘上放置着食物,机器人正按照指令在水平方向上做匀速直线运动。下列说法中正确的是



图 5

- A. 以托盘为参照物,托盘上的食物是运动的
- B. 机器人对地面的压力与地面对机器人的支持力是一对平衡力
- C. 托盘对食物向上的支持力对食物没有做功
- D. 托盘上的食物一定受到托盘的摩擦力作用

10. 如图 6 所示,为高速摄影机记录的运动员在北京冬奥会上比赛过程中的照片,运动员从 A 处离开跳台,在 C 处落到赛道上,B 是运动的最高点,不计空气阻力。下列说法中正确的是

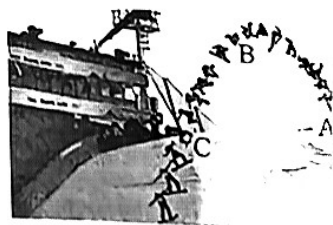


图 6

- A. 运动员从 A 运动到 C 的过程中,不受重力作用
- B. 运动员从 A 运动到 C 的过程中,他的运动状态没有改变
- C. 运动员从 A 运动到 B 的过程中,他的势能转化为动能
- D. 运动员在 A 处离开跳台后还能向上运动,是因为运动员具有惯性

11. 如图 7 甲所示,是中国科技馆中的“伸缩的线圈”展台。“伸缩的线圈”是由软导线(表面涂有绝缘漆)绕制成的螺线管、开关、导线和电源组成的实验电路,简化示意图如图 7 乙所示。闭合开关,发现螺线管的各匝线圈互相靠近,螺线管的长度缩短了,如图 7 丙所示。关于该实验,下列判断中正确的是

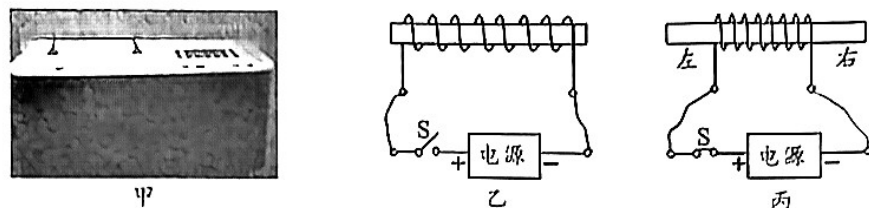


图 7

- A. 丙图中通电螺线管的左端是 N 极
 B. 该实验现象表明通电螺线管各匝线圈之间存在排斥力的作用
 C. 只增大螺线管中的电流,螺线管的长度将收缩得更短
 D. 只改变螺线管中的电流方向,螺线管的长度将变长
12. 将体积相等的立方体物块 A 和 B 分别放入两只盛水的、完全相同的溢水杯中,溢水杯放置在水平桌面上,物块静止时水面跟溢水口相平,如图 8 甲和乙所示。下列判断中正确的是

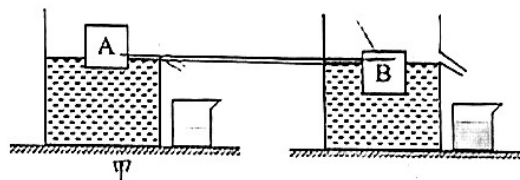


图 8

- A. A 的密度比 B 的密度大
 B. A 和 B 受到的浮力大小相等
 C. 甲图中水对杯底的压力小于乙图中水对杯底的压力
 D. 甲、乙两图中溢水杯对桌面的压力大小相等
- 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. 如图 9 所示,在一个配有活塞的厚玻璃筒里放一小团硝化棉,把活塞迅速压下去,会观察到硝化棉燃烧起来。关于该实验,下列说法中正确的是



图 9

- A. 向下压活塞的过程中,活塞对筒内气体做了功
 B. 向下压活塞的过程中,筒内气体的内能增大
 C. 向下压活塞的过程中,筒内气体的温度升高
 D. 如果缓慢地向下压活塞,筒内的硝化棉也一定会燃烧起来
14. 关于电和磁,下列叙述中正确的是
- A. 电磁波不能在真空中传播
 B. 磁场对小磁针 N 极的作用力方向跟磁场方向相同
 C. 只要导体在磁场中运动,导体中就会产生感应电流
 D. 电动机在工作时把电能转化为机械能

15. 用如图 10 甲所示的滑轮组提升物体, 已知被提升的物体 M 质量为 73kg , 作用在绳子自由端竖直向下的拉力 $F = 400\text{N}$, 绳子自由端沿竖直方向运动的距离随时间变化的关系如图 10 乙所示, $g = 10\text{N/kg}$ 。下列说法中正确的是

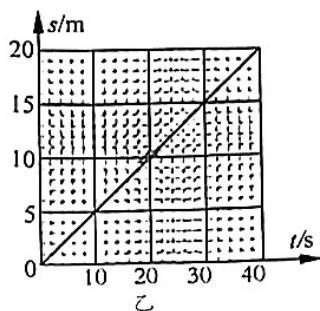
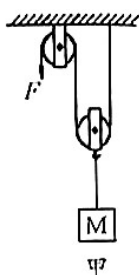


图 10

- A. 绳子自由端移动的速度为 0.5m/s
- B. 动滑轮的重力为 70N
- C. 拉力 F 的功率为 100W
- D. 滑轮组提升物体 M 的机械效率为 91.25%

三、实验解答题(共 28 分。其中第 16、17、22 题每题 4 分, 第 18、20、23 题每题 3 分, 第 19 题 2 分, 第 21 题 5 分)

16. (1) 如图 11 所示, 木块的长度是 _____ cm 。
 (2) 如图 12 所示, 电阻箱的示数为 _____ Ω 。
 (3) 如图 13 所示, MN 是平面镜, OP 是法线。一束光入射到平面镜上的 O 点后沿 OC 方向射出, 已知 $\angle POA = \angle MOB = \angle NOC = 30^\circ$ 。则这束光是沿着图中的 _____ (选填“ AO ”或“ BO ”) 方向射入, 它的入射角大小等于 _____ $^\circ$ 。

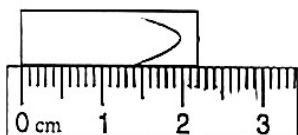


图 11

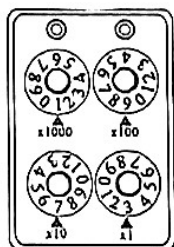


图 12

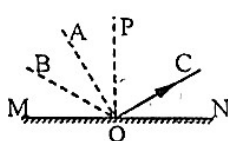
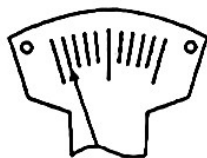


图 13

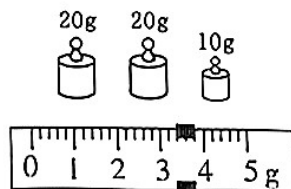
17. 小明在实验室测量某种液体的密度, 下面是他实验中的主要步骤。请你把他的实验步骤补充完整。



甲



乙



丙

图 14

- (1) 小明把天平放在水平桌面上, 发现指针偏向分度盘中央刻度线的左侧, 如图 14 甲所示, 为使天平横梁水平平衡, 他应将平衡螺母向 _____ 端移动。

(2)用调节好的天平测出烧杯和杯内液体的总质量为 83.4g。

(3)将烧杯内的部分液体倒入量筒,液面静止时如图 14 乙所示,则量筒内液体的体积为 _____ cm^3 。

(4)用天平测量烧杯和杯内剩余液体的质量,天平的横梁水平平衡时砝码和游码的位置如图 14 丙所示,则烧杯和杯内剩余液体的总质量是 _____ g。

(5)根据小明测得的数据可知待测液体的密度为 _____ g/cm^3 。

18. 小明用如图 15 甲所示电路测量一段金属丝的电阻。

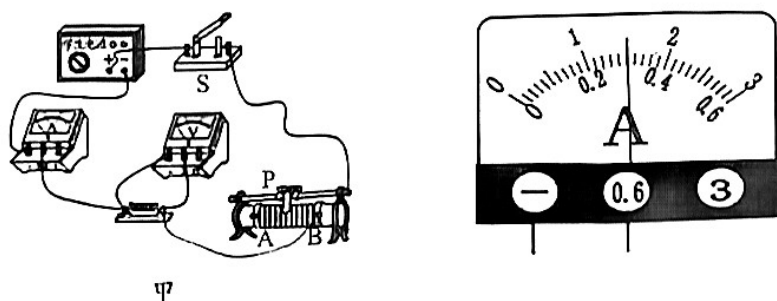


图 15

(1)闭合开关前,应将滑动变阻器的滑片 P 移动到 _____ (选填“A”或“B”)端。

(2)闭合开关,调节滑动变阻器,当电压表的示数为 2.7V 时电流表的示数如图 15 乙所示,此时通过金属丝的电流是 _____ A,金属丝的电阻为 _____ Ω 。

19. 如图 16 所示,水平平行放置的金属轨道跟电源和开关用导线连接在一起,轨道上放置一个可以自由移动的金属棒,金属棒跟金属轨道接触良好,将金属棒置于蹄形磁体的磁场中,然后进行如下实验:闭合开关,观察到金属棒向某个方向运动;断开开关,改变导线与电源连接的正负极;闭合开关,观察到金属棒的运动方向跟前一次的运动方向相反。

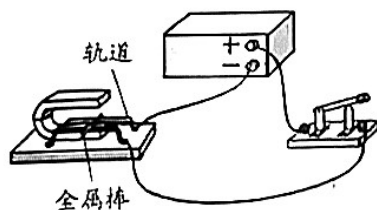


图 16

(1)这个实验可以说明 _____ (选填“发电机”或“电动机”)的工作原理。

(2)该实验探究的问题是 _____。

20. 小明和小亮在实验室探究物质的温度变化跟吸收的热量之间的关系。他们把质量相同的两种液体甲和乙分别装入规格相同的烧杯中,把两只相同的电加热器浸在液体中对它们加热,如图 17 所示。已知烧杯内的液体在相等的时间内从电加热器处吸收的热量相等,用加热时间的长短表示吸收热量的多少。小明和小亮记录了实验过程中的部分数据如表一所示。

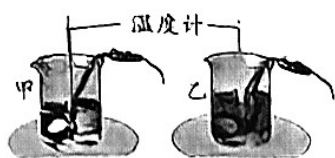


图 17

表一

加热时间/min		0	1	2	3	4
温度/℃	甲液体	30	34	38	42	46
	乙液体	24	32	40	48	56

根据表一中的数据回答下列问题:

(1) 加热相同的时间, _____ (选填“甲”或“乙”)液体的温度变化较大;温度变化相同时, _____ (选填“甲”或“乙”)液体吸收的热量较多。

(2) 根据比热容的定义可知, _____ (选填“甲”或“乙”)液体的比热容较大。

21. 对某种物质持续加热使它熔化, 该物质的温度随时间变化的图线如图 18 所示。根据图线可知:

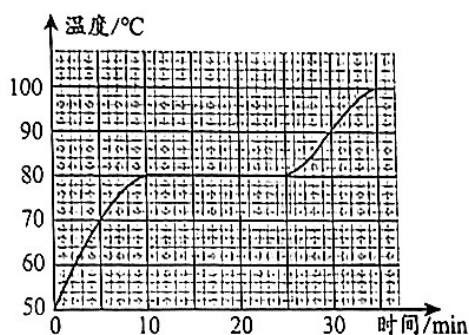


图 18

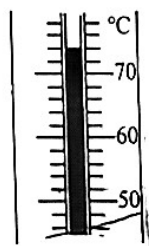


图 19

(1) 该物质是 _____ (选填“晶体”或“非晶体”), 它的熔点是 _____ °C。

(2) 某时刻该物质的温度如图 19 中温度计所示, 此时的温度为 _____ °C。

(3) 该物质从开始熔化到完全熔化, 大约持续了 _____ min。

(4) 该物质熔化过程中温度随时间变化的规律是 _____。

22. 小明将焦距为 15cm 的凸透镜固定在光具座上 50cm 刻度线处, 再将点燃的蜡烛放置在光具座上 5cm 刻度线处, 使可以自由移动的光屏置于光具座上 80cm 刻度线处, 然后调整烛焰中心、透镜中心和光屏中心在同一高度处, 如图 20 所示。

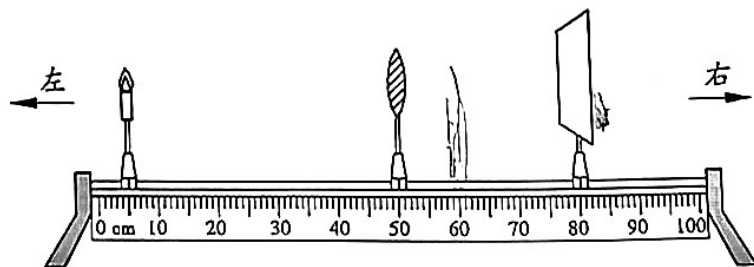


图 20

(1) 将光屏向 _____ (选填“左”或“右”) 移动到适当位置, 可以在光屏上呈现烛焰的倒立、 _____ (选填“放大”“等大”或“缩小”) 的像, 这个成像规律可以说明 _____ (选填“放大镜”“幻灯机”或“照相机”) 的原理。

(2) 光屏上得到烛焰的清晰的像后, 再将光具座上的凸透镜替换成焦距为 10cm 的凸透镜, 为使光屏上再次得到烛焰的清晰的像, 应将光屏向 _____ (选填“左”或“右”) 移动到适当位置。

23. 实验桌上有: 质量为 20g 的钢球 A、质量为 30g 的钢球 B、物块 C、一把刻度尺, 以及如图 21 所示的装置。装置中斜槽末端跟水平面平滑连接, 钢球从斜槽上某位置由静止滚下后在水平面上运动。运动的钢球碰上静止在水平面上的物块后, 能将其推动一段距离 s , 这说明钢球对物块做了功。物块被推得越远, 则说明钢球对物块做的功越多, 钢球的动能就越大。已知钢球运动到斜槽底端时的速度大小跟钢球的质量无关, 且随释放的高度增大而增大。利用上述装置及器材探究钢球的动能跟钢球的质量是否有关。

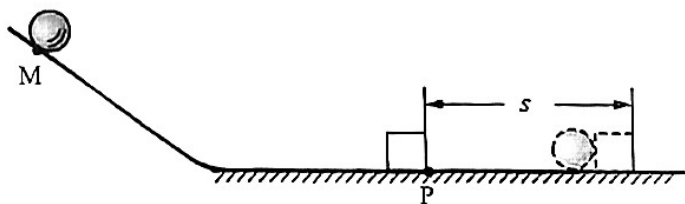


图 21

(1) 请你将实验步骤补充完整

① 将物块 C 放在水平面 P 点处, 将钢球 A 从斜槽 M 点处由静止释放, 用刻度尺测出物块 C 被推动的距离 s , 将钢球 A 的质量 m 和物块 C 被推动的距离 s 的数值记录到表格中。

② 将物块 C 仍放在水平面 P 点处, _____。

(2) 画出记录实验数据的表格。

四、科普阅读题(共 4 分, 每小题 2 分)

阅读《神奇的天宫课堂》, 完成第 24-25 题。

神奇的天宫课堂

2022 年 3 月 23 日下午, “天宫课堂”第二课在中国空间站正式开讲并直播, 神舟十三号乘组航天员翟志刚、王亚平、叶光富进行授课, 如图 22 所示。这是中国空间站第二次太空授课, 也是中国航天员第三次进行太空授课。



图 22

在约 45 分钟的授课时间内, 航天员相互配合, 生动演示了微重力环境下太空“冰雪”实验、液桥演示实验、水油分离实验、太空抛物实验, 这些实验现象跟在地面上的实验现象有非常明显的差别, 使无数中学生感受到了太空环境下科学实验的魅力。

王亚平在太空舱中演示了这样一个实验: 把一枚“冰墩墩”沿水平方向抛出, “冰墩墩”并没有像在地面上抛出的物体一样落回地面, 而是做近乎完美的匀速直线运动, 如图 23 所示, 为王亚平向观众展示“冰墩墩”的情景。

科学计算表明,在太空舱中的物体受到的地球引力大约是在地面附近的 88.5%,如果地球对物体的吸引力恰好能使物体绕地球做圆周运动,在太空舱中的物体就好像重力完全消失了一样,物体将处于“完全失重”状态。但是由于地球并非是一个完美的球体且密度分布不均匀,并且太空舱在运动中受高空稀薄空气阻力的影响,使得太空舱的运动轨道不是完美的圆形且速度大小会有波动,因此太空舱中的物体也并非处于严格的“完全失重”状态。



图 23

24. “冰墩墩”在太空舱中被抛出后做近似匀速直线运动,主要原因是_____。

- A. “冰墩墩”受到跟运动方向相同的推力作用
- B. 地球对“冰墩墩”没有吸引力
- C. 地球对“冰墩墩”的吸引力很小
- D. 地球对“冰墩墩”的吸引力绝大部分使它绕地球做圆周运动

25. 航天员长时间驻留在太空舱内,需要进行体育锻炼以保证身体健康,防止各部分机能退化。请你说出至少两种在太空舱内可能进行的体育活动。

五、计算题(共 8 分,每小题 4 分)

26. 如图 24 所示的电路中,电源两端电压为 3V 并保持不变,定值电阻 R 为 20Ω 。闭合开关 S ,调节滑动变阻器 R_P 的滑片 P ,使电压表示数为 2V。求:

- (1) 通过电阻 R 的电流;
- (2) R_P 两端的电压;
- (3) R_P 接入电路的电阻阻值;
- (4) 通电 60s,电路中消耗的总电能。

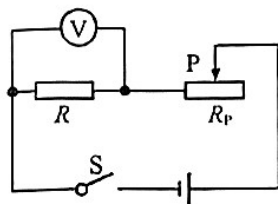


图 24

27. 一盛有水的容器放在水平桌面上,容器和水的总质量为 2.0kg ,容器的底面积为 $1.0 \times 10^{-2}\text{m}^2$ 。将一体积为 $1.2 \times 10^{-4}\text{m}^3$ 的金属块用细线吊起后浸没在水中保持静止,如图 25 所示。已知金属块的重力为 7.5N , $g = 10\text{N/kg}$,水的密度 $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$,不计细线的质量和体积。

- (1) 画出金属块在竖直方向的受力示意图;
- (2) 求金属块受到的浮力大小;
- (3) 求细线对金属块的拉力大小;
- (4) 求容器对桌面的压强。

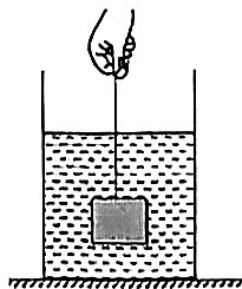


图 25