



物理试卷

2021.4

题
答

考
生
须
知

1. 本试卷共 8 页，共五道大题，28 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姓名、准考证号、考场号和座位号。
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，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束，将本试卷、答案卡和草稿纸一并交回。

要

不

内

线

封

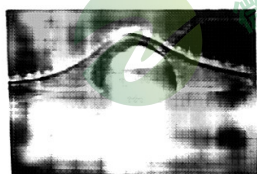
密

一、单项选择题（下列各小题四个选项中只有一个选项符合题意。共 24 分，每小题 2 分）

1. 下列物品中，通常情况下属于绝缘体的是

- A. 塑料尺 B. 电炉丝 C. 铅笔芯 D. 金属勺

2. 图 1 所示的光现象中，由于光的折射形成的是



水中出现桥的倒影

A



日暮上呈现指针的影子

B



透过放大镜看到放大的字

C



幕布上呈现人偶的剪影

D

图 1

3. 如图 2 所示，寒冬季节，在北京的山区会出现雾凇，把人们带进如诗如画的仙境。雾凇形成过程中发生的物态变化是

- A. 熔化 B. 凝固
C. 汽化 D. 凝华



图 2

4. 在图 3 所示的四种用具中，正常使用时属于费力杠杆的是



镊子
A



瓶盖起子
B



园艺剪刀
C



核桃夹子
D

图 3

5. 下列关于原子、能源及其利用的说法中，正确的是

- A. 原子是由原子核和质子构成的 B. 太阳能集热器是将太阳能转化为内能
C. 核能只是原子核裂变时释放的能量 D. 石油、煤、潮汐能都属于可再生能源

6. 在图4所示的四个实例中,属于减小摩擦的是



行李箱下安装轮子

A



防滑垫表面凹凸不平

B



手用力握紧球拍

C



汽车轮胎表面刻有花纹

D

图4

7. 关于声现象,下列说法中正确的是

- A. 超声波可以在真空中传播
- B. “禁止鸣笛”是在声源处控制噪声
- C. 钢尺振动可以发声,空气振动不能发声
- D. “轻声慢步”一词中,“轻声”是指声音的音调低



8. 如图5所示,用手向上拉活塞能将药液“吸”入针筒。在图6所示的四个现象中,“吸”的物理原理与其相同的是



图5



向水中的两个乒乓球中间灌水,两球“吸”在一起

A



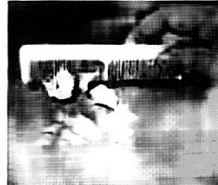
用力挤压两个削平的铅柱,两铅柱“吸”在一起

B



用力挤压塑料吸盘,吸盘“吸”在墙面上

C



与头发摩擦过的塑料梳子“吸”起纸屑

D

图6

9. 如图7所示,电源两端电压保持不变, R_1 、 R_2 为定值电阻。闭合开关 S_1 和 S_2 ,电流表和电压表均有示数。当开关 S_2 断开时,下列判断正确的是

- A. 电流表示数变小,电压表示数变大
- B. 电流表示数变大,电压表示数不变
- C. R_1 电阻值不变,电路等效电阻变小
- D. R_1 电阻值不变,电路等效电阻变大

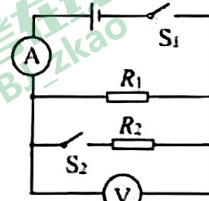


图7

10. 如图8所示,跳远运动员在比赛过程中要先助跑,再起跳至最高点,最终落地。在这一过程中,若不考虑空气阻力,则下列说法中正确的是

- A. 助跑增大了运动员的惯性,使他跳得更远
- B. 当运动员跳至最高点时,他具有的动能为零
- C. 运动员在空中运动的过程中,重力对他不做功
- D. 落地时,运动员对地面的压力等于地面对他的支持力



图8

11. 将质量相等的甲、乙两个实心球放入水中,待两球静止时,甲、乙两球所受浮力分别为 F_1 、 F_2 。已知: $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{水}} > \rho_{\text{乙}}$,则

A. $F_1 = F_2$

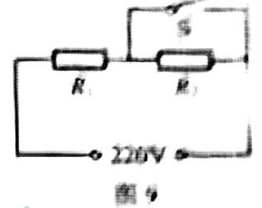
B. $F_1 < F_2$

C. $F_1 > F_2$

D. 无法判断

12. 某型号家用电饭煲有高温烧煮和保温焖饭两个挡位，其原理如图9所示，S是温控开关， R_1 、 R_2 是两个加热电阻。已知： $R_1=44\Omega$ ，电饭煲高温烧煮时的功率为 P_1 ，保温焖饭时的功率 $P_2=22W$ 。则

- A. $R_2=2200\Omega$
 B. $P_1:P_2=49:1$
 C. 高温烧煮时，电路中的电流为0.1A
 D. 保温焖饭时，电阻 R_2 两端的电压为215.6V



- 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. 关于图10所示的四个电磁实验，下列说法中正确的是

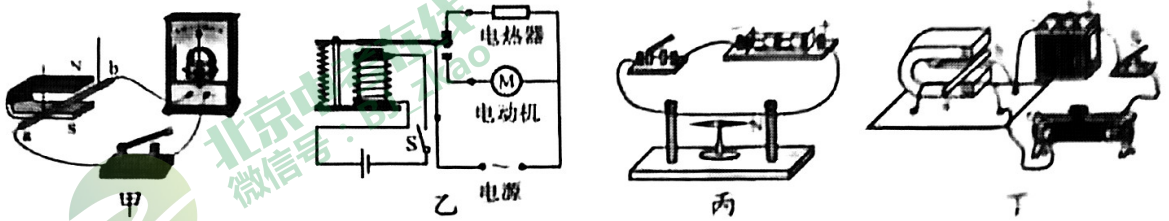


图10

- A. 实验甲：开关S闭合，只要导体ab在磁场中运动，导体中就有电流产生
 B. 实验乙：开关S闭合，电动机独立工作；开关S断开，电热器独立工作
 C. 实验丙：开关S闭合，小磁针发生偏转，表明通电导线的周围存在磁场
 D. 实验丁：开关S闭合，导体ab在磁场中运动，发电机是利用这一原理制成
14. 小莉根据下列表格中的数据，得出以下四个结论，其中正确的是

物质	密度 $\rho/(\text{kg}\cdot\text{m}^{-3})$ (常温常压下)
冰	0.9×10^3
铝	2.7×10^3
铁	7.9×10^3
铜	8.9×10^3

物质	熔点 $t/^\circ\text{C}$ (标准大气压下)
冰	0
铝	660
铁	1535
铜	1083

物质	比热容 $c/[\text{J}(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})^{-1}]$
水	4.2×10^3
铝	0.88×10^3
铁	0.46×10^3
铜	0.39×10^3

- A. 用铜制成的容器不可以用来熔化铁块
 B. 体积相等的铝球和铁球，如果它们的质量相等，铁球一定是空心的
 C. 质量相等的实心铜块和实心铝块，放出相等的热量，铝块温度降低得较多
 D. 把 -8°C 的冰块投入盛有 0°C 水的密闭隔热容器中一段时间后，水的质量会减少

15. 小东利用图 11 所示的滑轮组把物体 A 匀速提升至高处。他用竖直向下的力 F 拉绳时，滑轮组的机械效率为 η 。已知： $F=100\text{N}$ ， $\eta=80\%$ ，物体 A 匀速上升的速度为 0.05m/s 。若不计绳重和轴摩擦，则

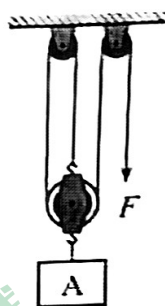


图 11

- A. 绳子自由端移动的速度为 0.2m/s
- B. 拉力 F 做功的功率为 15W
- C. 动滑轮受到的重力为 60N
- D. 10s 内，拉力 F 所做的有用功为 150J

三、实验解答题（共 28 分，16 题每空 2 分，22 题 2 分，其他题每图、每空各 1 分）

16. (1) 如图 12 所示，物体 A 的长度是 _____ cm 。

- (2) 如图 13 所示，温度计的示数为 _____ $^{\circ}\text{C}$ 。

- (3) 根据图 14 中电源的正、负极可判断：通电螺线管左端为 _____ 极。

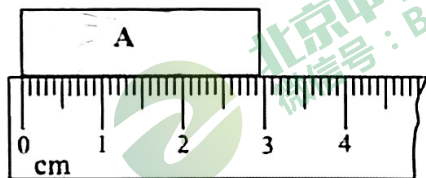


图 12

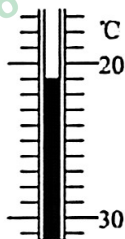


图 13

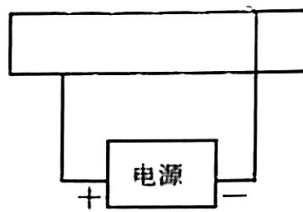


图 14

17. (1) 图 15 所示是一束光贴着垂直于平面镜的纸板，沿 AO 方向射到平面镜上的 O 点，再沿 OB 方向射出的情境， ON 是法线。当入射角逐渐减小时，反射角 _____（选填“增大”、“不变”或“减小”）。

- (2) 利用图 16 所示的装置及蜡烛等器材探究平面镜成像的特点，其中平板透明玻璃与水平纸面垂直。将蜡烛放置在玻璃前距玻璃 4.6cm 处，则蜡烛的像到蜡烛的距离是 _____ cm 。

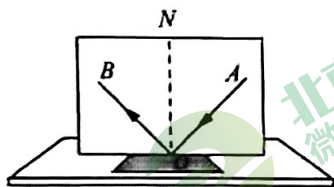


图 15

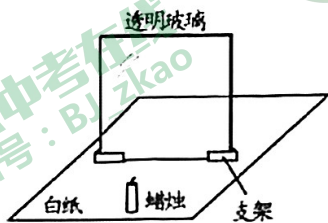


图 16

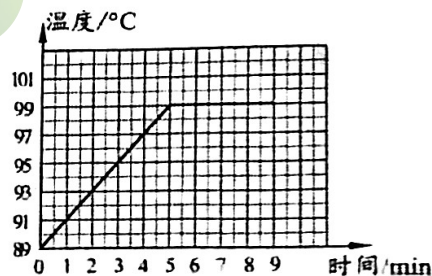


图 17

18. 小华做研究水沸腾的实验时，利用记录的数据绘制出水的温度随时间变化的关系图线，如图 17 所示。从图像可知，水的沸点是 _____ $^{\circ}\text{C}$ ，此时，水面上方的气压 _____（选填“大于”、“等于”或“小于”）一个标准大气压。



题号 19 20 21 22

19. 如图 18 所示，杠杆水平平衡。杠杆可在竖直平面内绕固定点 O 自由转动，其上相邻刻线间的距离相等。若在杠杆上 A 点挂 2 个重均为 0.5N 的钩码，在 B 点挂_____个重均为 0.5N 的钩码，杠杆仍能保持水平平衡。

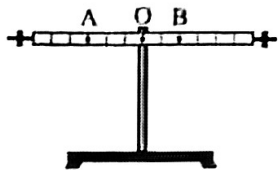


图 18

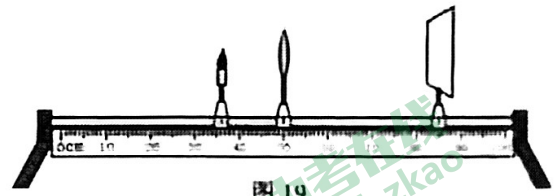
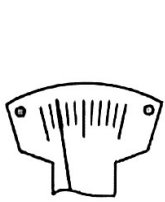
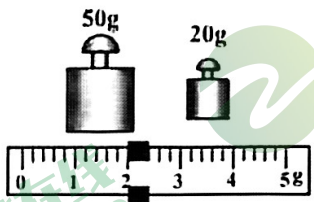


图 19

20. 小强在探究凸透镜成像规律时，将一个凸透镜固定在光具座上 50cm 刻线处。如图 19 所示，点燃的蜡烛在光具座上 36cm 刻线处时，移动光屏，使烛焰在光屏上成放大、倒立的像，此现象可说明_____的成像特点（选填“照相机”、“幻灯机”或“放大镜”）。小强再将蜡烛移到光具座上 15cm 刻线处时，需向_____（选填“左”或“右”）移动光屏，烛焰在光屏上可成_____、倒立的像（选填“放大”、“缩小”或“等大”）。
21. 小明用天平和量筒测量物体 A 的密度。他先调节天平平衡时，发现天平指针位置如图 20 甲所示，于是将平衡螺母向_____侧调节（选填“左”或“右”）直至天平平衡，然后用天平测物体 A 的质量，当天平再次平衡时，右盘内所加的砝码和游码在标尺上的位置如图 20 乙所示。最后将物体 A 用细线拴住放入装有 60mL 水的量筒中，水面位置如图 21 所示，则物体 A 的密度为_____g/cm³。



甲



乙

图 20



图 21



22. 如图 22 所示，用气筒向装有少量水的大玻璃瓶内用力打气，当瓶塞从瓶口处被崩出时，观察到瓶内有白雾产生。这是由于瓶内的水蒸气_____，所以有大量白雾产生。

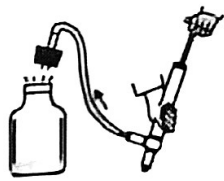
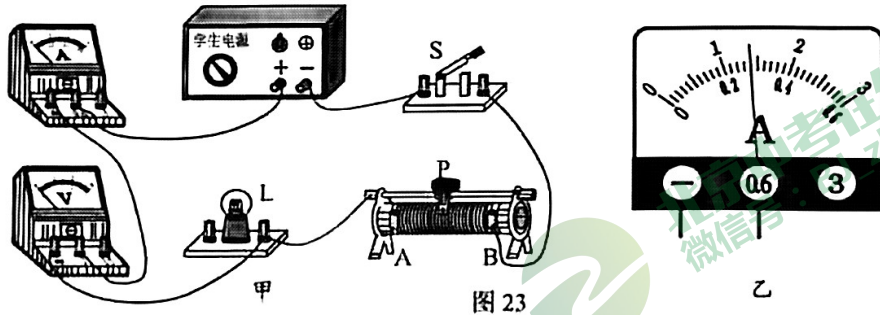


图 22

23. 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23甲是小晴还没有连接完成的实物电路。

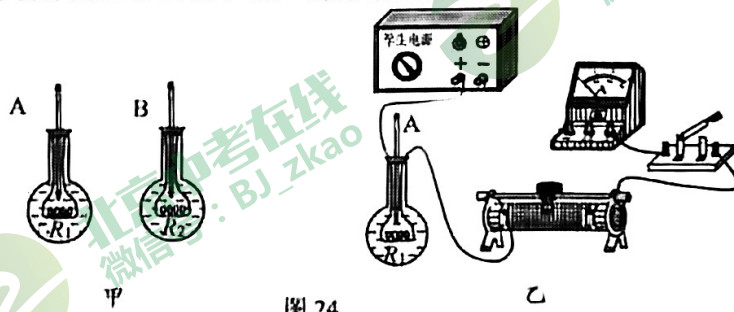
(1) 请你用笔画线代替导线，帮小晴将实物电路连接完整；



- (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_____（选填“小灯泡”或“滑动变阻器”）出现断路；
- (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23乙所示，小晴测出小灯泡的电阻是_____Ω。（结果保留一位小数）

24. 小勇猜想“电流通过导体产生的热量与导体的电阻有关”，为了验证猜想，他准备A、B两个完全相同的烧瓶，烧瓶内装有质量相等的煤油，并将两段阻值不同的电阻丝 R_1 、 R_2 浸在煤油中，再用带有规格完全相同的温度计的橡胶塞封住瓶口，如图24甲所示。然后他将电源、开关、电流表、滑动变阻器、图24甲中的烧瓶A、导线连成如图24乙所示的电路。请你分析并回答下列问题：

- (1) 小勇还需要添加的实验器材是_____；
- (2) 以下是小勇设计的部分实验步骤，请你帮他补充完整：



- ① 闭合开关，移动滑动变阻器滑片到适当位置，使电流表的示数为 I ，读取温度计示数 t_0 ，30s后读取温度计示数 t ，记录相关数据；
- ② 断开开关，_____，闭合开关，_____，读取温度计示数 t_0 ，_____，记录相关数据；
- ③ 根据公式 $\Delta t = t - t_0$ 计算出 Δt 并记录。

25. 小霞把一圆柱形物体挂在弹簧测力计的挂钩上, 将其逐渐浸入某种液体中, 观察并记录物体排开液体的体积 $V_{排}$ 和弹簧测力计的示数 $F_{示}$, 得到如下表所示的实验数据。分析表中数据可知: 当 $V_{排}=3\times 10^{-4} \text{ m}^3$ 时, 该物体受到的浮力 $F_{浮}=\underline{\hspace{2cm}} \text{ N}$ 。

$V_{排} \text{ m}^3$	1×10^{-4}	2×10^{-4}	3×10^{-4}	4×10^{-4}	5×10^{-4}	6×10^{-4}
$F_{示} \text{ N}$	7.0	5.9	4.8	3.7	2.6	1.5

四、科普阅读题 (共 4 分)

请阅读《天问一号》并回答 26 题。

天问一号

2020 年 4 月 24 日, 中国行星探测任务被命名为“天问系列”, 首次火星探测任务被命名为“天问一号”, 后续行星任务依次编号。“天问一号”探测器是由一架轨道飞行器和一辆火星车 (图 25 所示) 构成, 它的最大亮点是要一次性完成火星“环绕、着陆和巡视”三大任务, 对火星开展全球性、综合性的环绕探测, 在火星表面开展区域巡视探测。

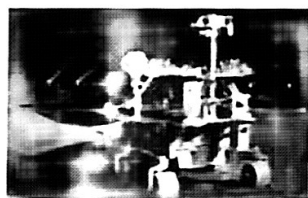


图 25

2020 年 7 月 23 日, “长征五号”遥四运载火箭运载着“天问一号”探测器在中国文昌航天发射场发射升空。火箭飞行约 2167 秒后, 成功将探测器送入预定轨道, 开启火星探测之旅, 迈出了我国行星探测第一步。7 月 27 日, 控制“天问一号”探测器在飞离地球约 120 万公里处回望地球, 利用光学导航传感器对地球、月球成像, 获取了地月合影。

2021 年 2 月 5 日 20 时, “天问一号”探测器发动机点火工作, 顺利完成地火转移段第四次轨道中途修正, 以确保按计划实施火星捕获。国家航天局同步公布了“天问一号”传回的首幅火星图像 (图 26 所示)。



图 26

截至 2021 年 2 月 9 日, “天问一号”已在轨飞行约 201 天, 探测器各系统状态良好, 飞行里程超过 4.65 亿公里, 已完成四次中途修正等工作, 离着陆火星还需约 3 个月时间。“天问一号”火星探测器的成功发射、持续飞行以及后续的环绕、降落和巡视, 是我国综合国力和创新能力提升的重要标志。中国开展并持续推进深空探测, 对保障国家安全、促进科技进步、提升国家软实力以及提升国际影响力具有重要的意义。

26. 请根据上述材料, 回答下列问题:

- (1) 在火箭点火升空的过程中, “天问一号”探测器相对于地球是_____ (选填“静止”或“运动”) 的; “天问一号”探测器的机械能_____。(选填“增大”、“不变”或“减小”)
- (2) “天问一号”探测器是利用_____向地球传递信息的。(选填“电磁波”或“超声波”)
- (3) 2020 年 7 月 27 日, “天问一号”火星探测器将地月合影传到地球大约需要_____s 的时间。



五、计算题（共 8 分，27 题 4 分，28 题 4 分）

27. 某科技小组通过实验研究“物体处于平衡状态时支持力 F_N 跟拉力 F_T 的关系”。如图 27 所示，他们将调好的电子秤放置在水平桌面上，把一个系有细线的边长为 10cm 的正方体合金块放置在电子秤托盘中央，再用数字测力计竖直向上拉合金块。他们根据实验数据绘制了 F_N 随 F_T 变化的图像，如图 28 所示。

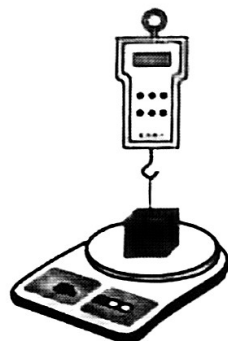


图 27

请你：（1）画出合金块受力示意图；

（2）计算合金块受到的重力 G ；

（3）当 $F_T=14.5\text{N}$ 时，计算合金块对电子秤产生的压强 p 。

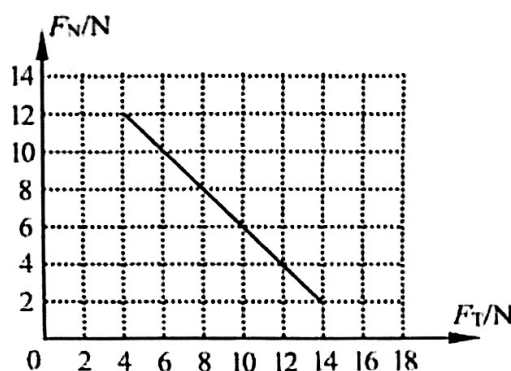


图 28

28. 如图 29 所示电路，电源两端电压不变。闭合开关 S 后，当滑片 P 移至某一位置时，热敏电阻 R 两端的电压为 $U_1=6\text{V}$ ，热敏电阻 R 的功率为 $P_1=3\text{W}$ ，此时滑动变阻器的功率为 $P_2=1.5\text{W}$ ；当滑片 P 移至另一点时，电流表的示数为 0.4A ，电压表的示数变化了 2V 。

求：

（1）当热敏电阻 R 两端电压为 6V 时，电路中的电流 I 及滑动变阻器两端的电压 U_2 ；

（2）当电流表示数为 0.4A 时，热敏电阻 R 在 1 分钟内消耗的电能 W 。

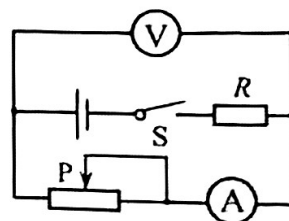


图 29

