

# 物理 试卷

姓名 \_\_\_\_\_ 准考证号           考场号    座位号

- |                  |   |
|------------------|---|
| 考<br>生<br>须<br>知 | 1. 本试卷共 8 页，共两部分，共 26 题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。<br>2. 在试卷和草稿纸上准确填写姓名、准考证号、考场号和座位号。<br>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。<br>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。<br>5. 考试结束，将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。 |
|------------------|---|

## 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. 如图 1 所示，用毛皮摩擦过的橡胶棒接触验电器的金属球时，验电器的两片金属箔之所以张开是由于

- A. 同种电荷相互排斥
- B. 异种电荷相互吸引
- C. 同种电荷相互吸引
- D. 异种电荷相互排斥

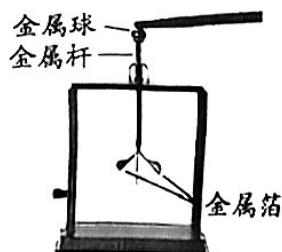
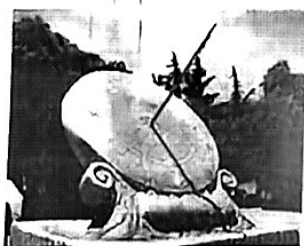


图 1

2. 图 2 所示的光现象中，由于光的折射形成的是



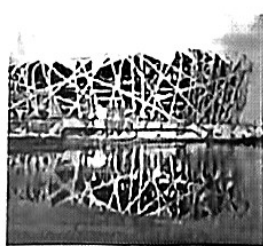
日晷上呈现针的影子

A



景物在镜中成像

B



鸟巢在水中形成倒影

C



筷子好像在水面处弯折

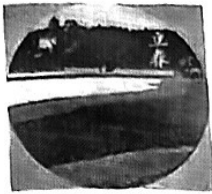
D

图 2

3. 琴和瑟是我国传统的两种乐器，通过弹拨琴和瑟的弦使之发声。下列说法正确的是

- A. 正在发声的琴弦，没有振动
- B. 琴和瑟发出的声音，可以在真空中传播
- C. 琴和瑟发出的声音音调相同时，它们的响度一定相同
- D. 人们依据音色的不同，能区分出琴和瑟的声音

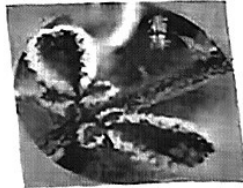
4. 图3所示的物态变化实例中, 由于熔化形成的是



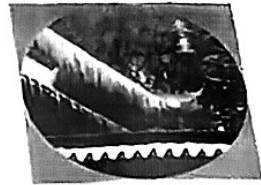
立春时节  
冰化成的水  
A



白露时节  
草叶上的露珠  
B



霜降时节  
枝头上的霜  
C



冬至时节  
房檐上的冰挂  
D

图3

5. 图4所示的电路中, 电阻阻值  $R_1 < R_2$ 。开关S闭合后,  $R_1$ 、 $R_2$ 两端的电压分别为  $U_1$ 、 $U_2$ , 通过  $R_1$ 、 $R_2$ 的电流分别为  $I_1$ 、 $I_2$ 。下列判断正确的是

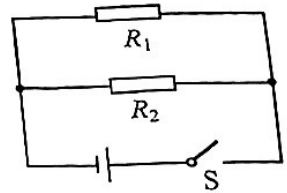


图4

A.  $U_1 > U_2$

B.  $U_1 < U_2$

C.  $I_1 > I_2$

D.  $I_1 = I_2$

6. 图5所示的是神舟十三号载人飞船返回舱返回地面时的情境。打开降落伞后, 若返回舱在一段时间内的运动可看作是竖直向下的匀速运动, 则关于返回舱在这段时间内, 下列说法正确的是

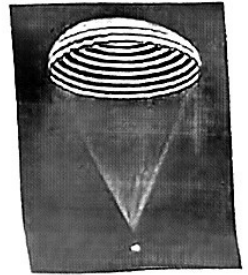


图5

A. 返回舱的动能不变

B. 返回舱的重力势能不变

C. 返回舱的机械能不变

D. 返回舱所受重力不做功

7. 小京通过焦距为 10cm 的凸透镜看到了提示牌上“关灯”两字放大的像, 如图6所示。下列说法正确的是



图6

A. “关灯”两字放大的像是实像

B. 提示牌上“关灯”两字在凸透镜的焦点上

C. 提示牌上“关灯”两字到凸透镜的距离小于 10cm

D. 提示牌上“关灯”两字到凸透镜的距离大于 20cm

8. 图7所示的是我国运动员在北京冬奥会上参加冰壶比赛时的情境。下列说法正确的是



图7

A. 运动员推动冰壶滑行, 以冰面为参照物冰壶是静止的

B. 掷出后的冰壶能继续运动, 是由于冰壶具有惯性

C. 掷出后的冰壶继续运动时, 冰壶受到手的推力

D. 冰壶运动越来越慢的过程中, 冰壶的运动状态不变

9. 小京在探究影响滑动摩擦力大小的因素时，用弹簧测力计水平拉动木块沿水平木板做匀速直线运动，如图 8 甲所示；将铁块放在木块上，再次用弹簧测力计水平拉动木块，使木块和铁块沿同一水平木板做匀速直线运动，如图 8 乙所示。下列说法正确的是



图 8

- A. 图甲所示实验中，弹簧测力计的示数小于滑动摩擦力的大小
  - B. 图乙所示实验中，木板受到的压力等于木块受到的重力
  - C. 甲、乙两次实验，探究的是滑动摩擦力的大小与压力是否有关
  - D. 甲、乙两次实验，探究的是滑动摩擦力的大小与接触面的粗糙程度是否有关
10. 图 9 所示的实验中能说明发电机工作原理的是

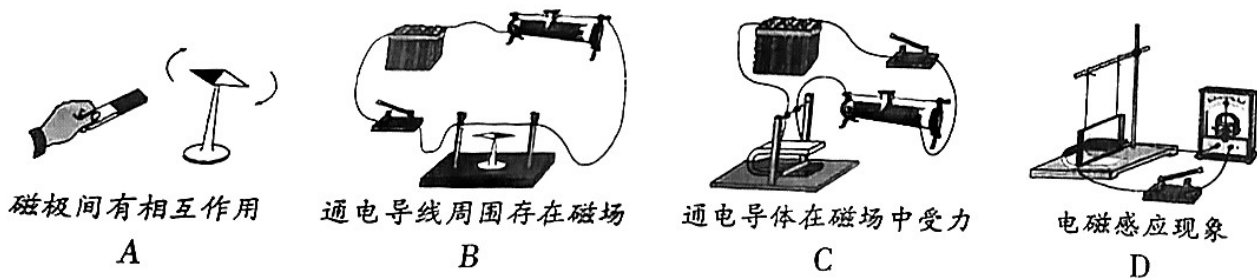


图 9

甲、乙、丙三个小球的质量  $m$  和体积  $V$  如下表所示。将它们浸没在水中释放，在其稳定后，三个小球所受的浮力分别为  $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$  和  $F_{丙}$ 。下列判断正确的是

- A.  $F_{甲} > F_{乙} > F_{丙}$
- B.  $F_{乙} > F_{甲} > F_{丙}$
- C.  $F_{丙} > F_{乙} > F_{甲}$
- D.  $F_{甲} > F_{丙} > F_{乙}$

小球	甲	乙	丙
$m/g$	30	40	54
$V/cm^3$	60	50	20

12. 如图 10 所示，两个圆柱形容器甲和乙放在水平桌面上，甲容器底面积大于乙容器底面积，它们分别装有体积相等的液体，甲容器中液体的密度为  $\rho_{甲}$ ，乙容器中液体的密度为  $\rho_{乙}$ 。液体内 A、B 两点到容器底部的距离相等，其压强分别为  $p_A$ 、 $p_B$ 。若两容器底部受到的液体压强相等，则下列判断正确的是

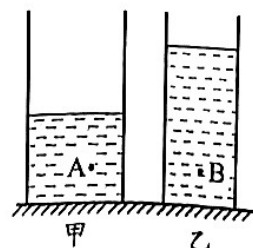


图 10

- A.  $\rho_{甲} < \rho_{乙}$ ， $p_A < p_B$
- B.  $\rho_{甲} < \rho_{乙}$ ， $p_A > p_B$
- C.  $\rho_{甲} > \rho_{乙}$ ， $p_A = p_B$
- D.  $\rho_{甲} > \rho_{乙}$ ， $p_A < p_B$

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. 下列说法正确的是

- A. 沿海地区通常比内陆地区昼夜温差小，原因之一是水的比热容比砂石的比热容大
- B. 冬天双手互搓，手的温度升高，是通过热传递的方式改变手的内能
- C. 长时间紧压在一起的铅片和金片互相渗入，是由于发生了扩散现象
- D. 汽油机的做功冲程中，燃气对外做功，将内能转化为机械能

14. 额定电压相同的电热水壶、电烤箱和电饭锅正常工作过程中消耗的电能  $W$  和通电时间  $t$  的关系如图 11 所示。关于这三个用电器，下列判断正确的是

- A. 正常工作时，电热水壶比电烤箱产生的热量少
- B. 正常工作时，电热水壶比电饭锅的功率大
- C. 正常工作时，通过电饭锅的电流最小
- D. 在一个月內，电热水壶消耗的电能一定最多

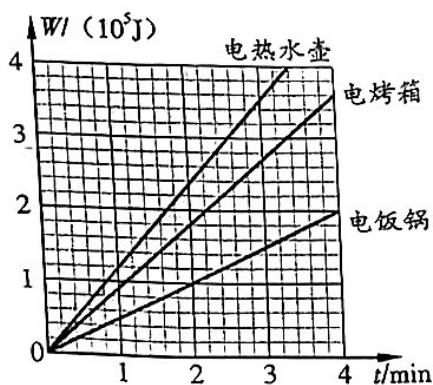


图 11

15. 如图 12 所示，工人站在水平台面上用滑轮组提货物。工人第一次竖直向上用 200N 的力拉绳子时，货物未离开水平地面；第二次竖直向上拉动绳子，使货物以  $0.09\text{m/s}$  的速度匀速上升。已知工人体重为 600N，货物重为 900N，货物与地面的接触面积为  $0.1\text{m}^2$ ，动滑轮重为 100N。不计滑轮组的绳重和摩擦，下列说法正确的是

- A. 第一次拉绳子时，工人对水平台面的压力为 800N
- B. 第一次拉绳子时，货物对地面的压强为 4000Pa
- C. 第二次拉绳子的过程中，该滑轮组的机械效率为 90%
- D. 第二次拉绳子的过程中，工人拉力的功率为 81W



图 12

## 第二部分

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

16. 如图 13 所示, 温度计的示数为 \_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$ 。

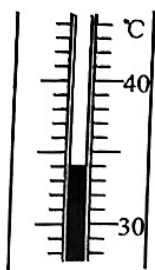


图 13

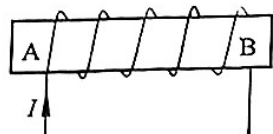


图 14



图 15

17. (1) 根据图 14 中的电流方向, 可知通电螺线管的 \_\_\_\_\_ 端是 N 极。

(2) 图 15 所示的是北京冬奥会单板滑雪大跳台比赛中运动员在空中运动时的情境, 此时他所受重力的方向是沿图中 \_\_\_\_\_ 向下的方向。(选填“OA”“OB”或“OC”。其中, OA 垂直于滑雪板, OB 沿竖直方向, OC 平行于滑雪板。)

18. 小京利用如图 16 所示的装置及相同高度的蜡烛等器材探究平面镜成像特点, 其中玻璃板和蜡烛竖直放置在水平桌面上, 蜡烛的高度为 6cm, 蜡烛与玻璃板之间的距离为 10cm。蜡烛通过玻璃板所成的像是 \_\_\_\_\_ 像 (选填“实”或“虚”), 像的高度为 \_\_\_\_\_ cm, 像到玻璃板的距离为 \_\_\_\_\_ cm。

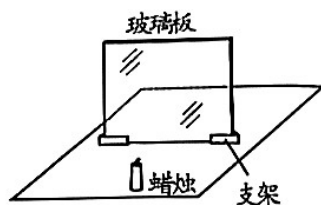
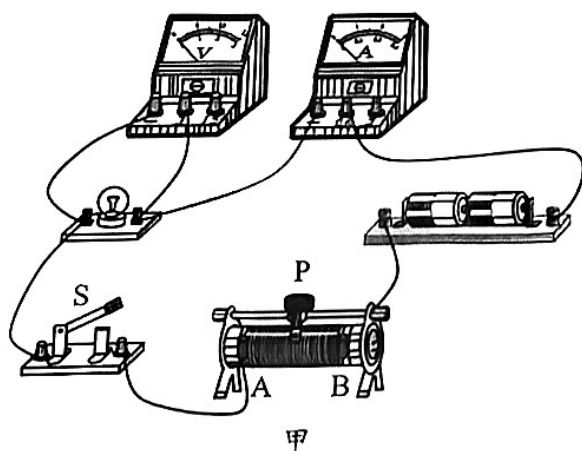
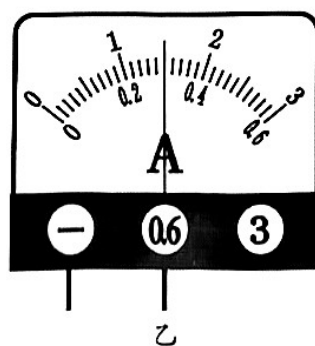


图 16

19. 小京用图 17 甲所示的电路测量额定电压为 2.5V 小灯泡的额定功率。



甲



乙

图 17

- (1) 如图 17 甲所示, 闭合开关 S 前, 应将滑动变阻器的滑片 P 移动至 \_\_\_\_\_ 端。
- (2) 闭合开关 S 后, 移动滑动变阻器的滑片 P, 当电压表示数为 2.5V 时, 电流表的示数如图 17 乙所示, 此时通过小灯泡的电流为 \_\_\_\_\_ A。该小灯泡的额定功率为 \_\_\_\_\_ W。

20. 小京测量金属块的密度时，先将金属块放在调节好的天平上测量其质量，天平平衡后，右盘中所放砝码及游码在标尺上的位置如图 18 甲所示，则金属块的质量为\_\_\_\_\_g。再将金属块用细线系好放进盛有 40ml 水的量筒中，量筒中的水面升高到如图 18 乙所示的位置，则金属块的体积为\_\_\_\_\_cm<sup>3</sup>。该金属块的密度为\_\_\_\_\_g/cm<sup>3</sup>。

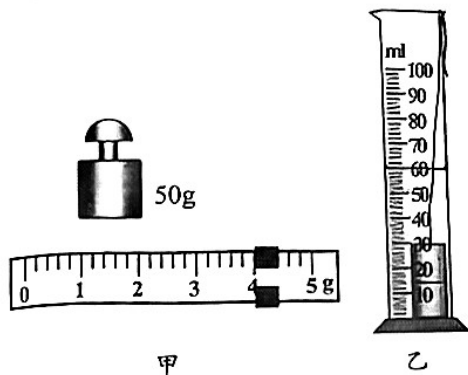


图 18

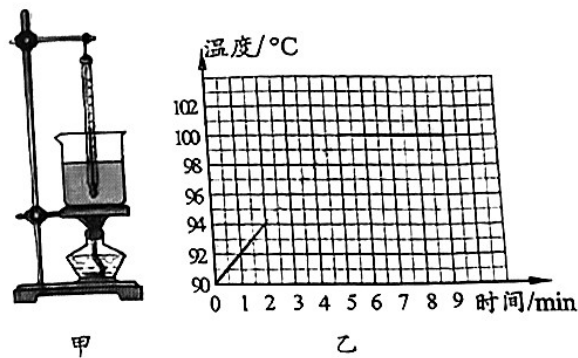


图 19

21. 小京为探究水沸腾前后温度随吸收热量变化的特点，进行了如下实验：用如图 19 甲所示的装置给一定质量的水加热，当水温为 90℃时，每隔一分钟记录一次水的温度，从计时开始，经 5min 水沸腾。水沸腾后持续加热一段时间，并记录水的温度。根据实验数据得到了水的温度随加热时间变化的关系图像，如图 19 乙所示。

(1) 在此实验中，水吸收的热量是通过\_\_\_\_\_来反映的。

(2) 由图像可得出的实验结论：水在沸腾前，\_\_\_\_\_；水在沸腾过程中，\_\_\_\_\_。

22. 小京为了证明“浸没在水中的物体所受的浮力大小与水的深度有关”的观点是错误的，他利用符合实验要求的弹簧测力计、刻度尺、烧杯、水和金属块等器材进行实验。

(1) 以下是他的部分实验步骤，请帮他补充完整。

①将金属块悬挂在弹簧测力计下，测量金属块受到的重力  $G$  并记录。

②在烧杯中装入适量的水，\_\_\_\_\_，静止时记录弹簧测力计的示数  $F$ ，用刻度尺测量烧杯中水的深度  $h$  并记录。

③\_\_\_\_\_，静止时记录弹簧测力计的示数  $F$ ，用刻度尺测量烧杯中水的深度  $h$  并记录。

④用公式\_\_\_\_\_计算金属块所受浮力  $F_{浮1}$ 、 $F_{浮2}$  并记录。

(2) 由水的深度变化时， $F_{浮1}$ \_\_\_\_\_  $F_{浮2}$  (选填“=”或“≠”)，就可以证明这种观点是错误的。

23. 为研究热敏电阻  $R_2$  的阻值与温度的关系，小京按图 20 所示的电路进行实验，其中电源两端电压  $U$  不变， $R_1$  为定值电阻。实验中，他将已做防水处理的热敏电阻  $R_2$  先后浸没在温度为  $t_1$ 、 $t_2$  和  $t_3$  的水中，闭合开关，分别读出对应电流表 A 的示数  $I_1$ 、 $I_2$  和  $I_3$ ，发现  $I_1 < I_2 < I_3$ 。已知  $t_1 < t_2 < t_3$ ，请分析并说明热敏电阻  $R_2$  的阻值与温度的关系。

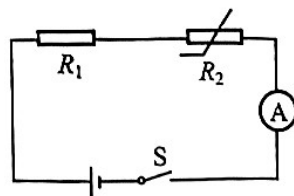


图 20

四、科普阅读题（共4分）

请阅读《国之重器——综合极端条件实验装置》并回答24题。

**国之重器——综合极端条件实验装置**

从人类第一次仰望星空，到试图用“中国天眼”破译日月星辰等天文现象的奥秘，从探究万物组成到利用扫描隧道显微镜透视物质的微观结构，那得益于实验条件的拓展和技术手段的进步。

在宇宙中，高温、高压、强磁场等极端环境比比皆是，而我们地球上的生活环境是一个相对温和的环境，要发现更多的新现象，就需要建造极端条件实验室，拓展研究空间。

所谓极端条件，指的是在实验室中人为创造出来特别低的温度、特别强的磁场、特别高的压强等（如图21所示）实验条件。通过创造极端条件，可以发现和揭示许多在通常条件下观察不到的奇异物质特性，例如某些物质在很低的温度时，电阻就变成了0（如铝在 $-271.76^{\circ}\text{C}$ ——即 $1.39\text{K}$ ——以下时电阻为0），这就是超导现象。

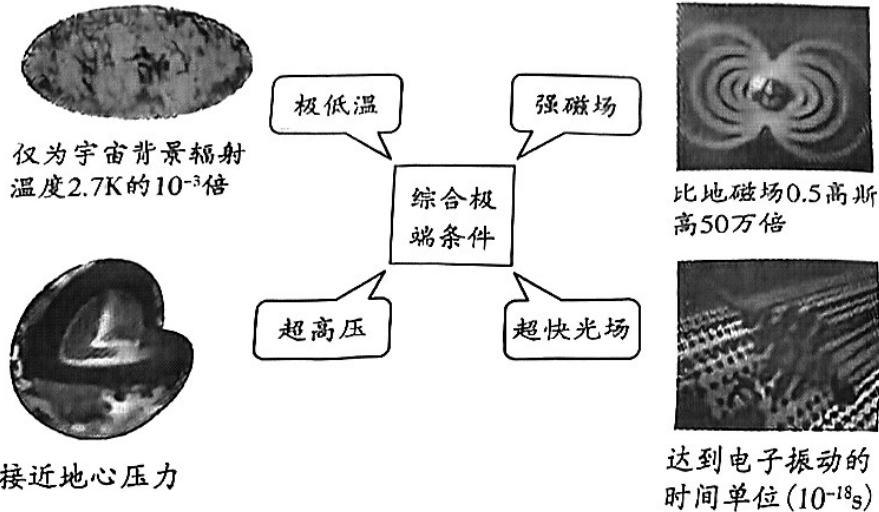


图21

肩负原始创新重任的国之重器——国际首个综合极端条件实验装置布局在北京怀柔科学城，并已投入使用。该项目拥有极低温（可达 $1\text{mK}$ ）、强磁场（可达 $32.35\text{T}$ ）、超高压（可达 $3.8 \times 10^{11}\text{Pa}$ ）和超快光场（时间分辨率可达 $10^{-18}\text{s}$ ）极端条件实验装置。

科学家们将极端条件进行综合运用，大大拓展了物质科学的研究空间，为发现新物态、探索新现象、开辟新领域，创造了前所未有的机遇。

24. 请根据上述材料，回答下列问题：

- 请写出我国综合极端条件实验装置中的一个极端条件：\_\_\_\_\_。
- 我国自主研发的载人潜水器“奋斗者”号成功完成了 $10000\text{m}$ 的深潜试验，创造了中国载人深潜的新纪录。超高压极端条件的压强约为“奋斗者”号在 $10000\text{m}$ 深海中（海水密度取 $1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ）承受压强的\_\_\_\_\_倍。（填写正确选项前的字母）  
 A. 4                      B. 40                      C. 4000                      D. 400000
- 强磁场的产生需要大电流，但电流越大，导线的温度就会越高，通常会导致铝导线等熔化，给强磁场的产生带来限制。依据文中信息，请写出应选择哪种极端条件，能减少电流通过导线所产生的热量，从而突破限制，创造强磁场极端条件，并写出选择依据。

五、计算题（共 8 分，25、26 题各 4 分）

25. 如图 22 所示的电路中，电源两端电压为 6V 并保持不变，电阻  $R_1$  的阻值为  $10\Omega$ 。闭合开关 S 后，电压表的示数为 2V。求：

- (1) 电阻  $R_2$  的阻值。
- (2) 电阻  $R_1$  消耗的电功率。

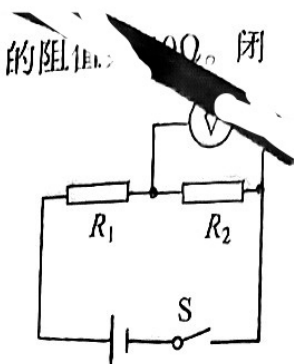
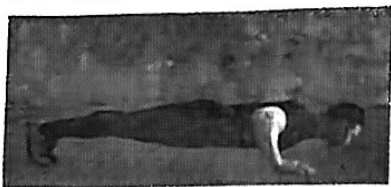


图 22

26. 俯卧撑是一项常见的健身项目，采用不同的方式做俯卧撑，健身效果通常不同。图 23 甲所示的是小京在水平地面上做俯卧撑保持静止时的情境，他的身体与地面平行，可抽象成如图 23 乙所示的杠杆模型，地面对脚的力作用在  $O$  点，对手的力作用在  $B$  点，小京的重心在  $A$  点。已知小京的体重为 750N， $OA$  长为 1m， $OB$  长为 1.5m。



甲

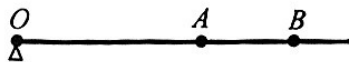


图 23

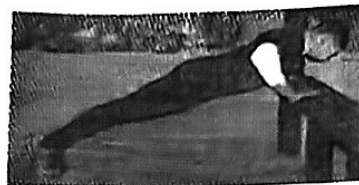


图 24

- (1) 图 23 乙中，地面对手的力  $F_1$  与身体垂直，求  $F_1$  的大小。
- (2) 图 24 所示的是小京手扶栏杆做俯卧撑保持静止时的情境，此时他的身体姿态与图 23 甲相同，只是身体与水平地面成一定角度，栏杆对手的力  $F_2$  与他的身体垂直，且仍作用在  $B$  点。分析并说明  $F_2$  与  $F_1$  的大小关系。



# 物理试卷答案及评分参考

内部使用  
用毕收回

## 第一部分 (共 30 分)

### 一、单项选择题 (共 24 分, 每题 2 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	A	D	D	A	C	A	C	B	C	D	B	D

### 二、多项选择题 (共 6 分, 每题 2 分)

题号	13	14	15
答案	ACD	BC	ABC

## 第二部分 (共 40 分)

(本部分为参考答案, 其他答案正确的, 均可相应得分)

### 三、实验探究题 (共 28 分)

16. 34 (2 分)

17. (1) A (2) OB (4 分)

18. 虚      6      10 (3 分)

19. (1) B (2) 0.3    0.75 (4 分)

20. 54    20    2.7 (4 分)

21. (1) 加热时间

(2) 吸收热量, 温度升高      吸收热量, 温度不变 (3 分)

22. (1) ②将金属块浸没在水中且不接触烧杯

③向烧杯中加水, 将金属块浸没在水中且不接触烧杯

④  $F_{\text{浮}} = G - F$

(2) = (4 分)

23. 电源两端电压  $U$  不变,  $R_1$  为定值电阻

依据欧姆定律和串联电路特点, 可得  $R_2 = \frac{U}{I} - R_1$

在  $t_1 < t_2 < t_3$  的情况下,  $I_1 < I_2 < I_3$

可得出热敏电阻  $R_2$  的阻值逐渐变小

因此热敏电阻  $R_2$  的阻值随温度的升高而减小

(4 分)

+ 普阅读题 (共 4 分)

24. (1) 极低温

(2) C

(3) 选择极低温极端条件。因为，铝等物质在极低温极端条件下可以出现超导现象，此种情况下导线的电阻为 0，根据  $Q = I^2 R t$ ，电流通过导线产生的热量为 0。这样就可以减小电流通过导线产生的热量，从而突破限制。

(4 分)

五、计算题 (共 8 分)

25. 解：

(1) 电阻  $R_1$  两端的电压  $U_1 = U - U_2 = 6V - 2V = 4V$

$$\text{通过 } R_1 \text{ 的电流 } I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{4V}{10\Omega} = 0.4A$$

通过  $R_2$  的电流  $I_2 = I_1 = 0.4A$

$$\text{电阻 } R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{2V}{0.4A} = 5\Omega$$

(2) 电阻  $R_1$  消耗的电功率  $P_1 = U_1 I_1 = 4V \times 0.4A = 1.6W$

(4 分)

26. 解：

(1) 如图 1 所示， $O$  为支点，重力的力臂为  $l_A$ ， $F_1$  的力臂为  $l_B$

依据杠杆的平衡条件  $F_1 l_B = G l_A$

$$\text{可得 } F_1 = \frac{G l_A}{l_B} = \frac{750N \times 1m}{1.5m} = 500N$$

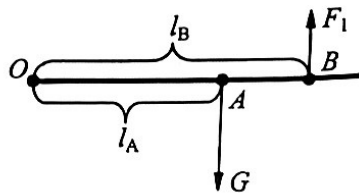


图 1

(2) 小京手扶栏杆时抽象成的杠杆模型如图 2 所示， $O$  为支点，重力的力臂为  $l'_A$ ，

$F_2$  的力臂为  $l'_B$

依据杠杆的平衡条件  $F_2 l'_B = G l'_A$

$$\text{可得 } F_2 = \frac{G l'_A}{l'_B}$$

由图可知  $l'_A < l_A$ ， $l'_B = l_B$

因此， $F_2 < F_1$

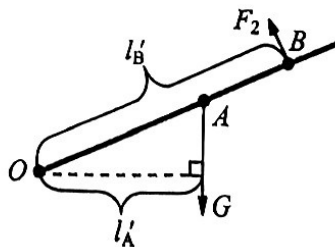


图 2

(4 分)