

北京市东城区 2011-2012 学年第二学期初三综合练习(一)

物理试卷

学校_____ 姓名_____ 考号_____

| | |
|------|--|
| 考生须知 | 1. 本试卷共 8 页，共五道大题，39 道小题，满分 100 分。考试时间 120 分钟。 2. 在试卷、答题纸上准确填写学校名称、班级、姓名和考号。 3. 试卷答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 4. 考试结束，将试卷和答题卡一并交回。 |
|------|--|

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

1. 第一个发现电流磁效应的科学家是

- A. 法拉第 B. 奥斯特 C. 牛顿 D. 托里拆利

解析：简单题，考察的是物理学电学初步概念。选 B

2. 下列估测最接近实际情况的是

- A. 一个篮球的质量约为 5g B. 一个鸡蛋的质量约为 0.5kg
 C. 物理课本长约为 26 cm D. 一张课桌高约为 1.5m

解析：简单题，考察的是物理的质量、密度和测量，属于基本概念考察。选 C。

3. 使用环保型墙面漆粉刷教室墙壁，不仅可以降低教室内的空气污染，由于墙面上留有很多小颗粒形成的凹凸不平，还有利于保护视力。这主要是利用了光的

- A. 漫反射 B. 镜面反射 C. 折射 D. 直线传播

解析：简单题，考察的是光学的基本物理知识，属于基本物理概念考察。选 A。

4. 下列物态变化过程中吸收热量的是

- A. 秋日清晨，小草上霜的形成 B. 细雨过后，山涧中雾的形成
 C. 寒冷冬天，地面上冰的形成 D. 炎热夏日，泼洒的水迅速干了

解析：简单题，考察的是物理的物态变化的基础知识。选D。

5. 如图 1 所示的用电器中，利用电流热效应工作的是

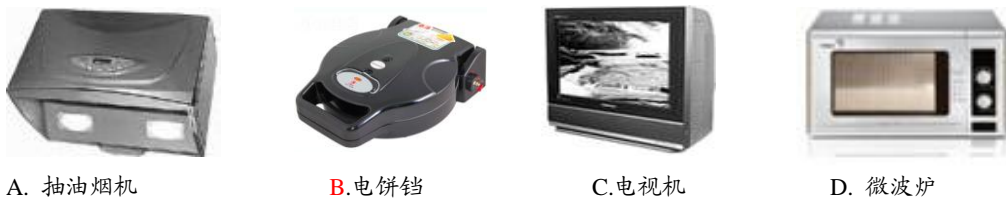


图 1

解析：简单题，考察的是物理电学热效应的基础知识。选 B。

6. 如图 2 所示的四种工具中，属于省力杠杆的是



图 2

解析：简单题，考察的是物理力学中杠杆的基础知识。选 B。

7. 在以下过程中，重力做功越来越快的是

- A. 足球在水平场地上滚动
- B. 杠铃被举起后静止不动
- C. 跳水运动员在空中下落
- D. 滑翔伞在空中匀速下降

解析：简单题，考察的是物理力学中功和功率的基础知识。选 C。

8. 阿凡提遇见巴依老爷在吃鸡，说到：“好香的鸡呀！”巴依老爷说：“鸡的香味是鸡的一部分，你闻到了就要付钱给我！”阿凡提拿出钱袋摇了摇说：“钱币的响声是钱的一部分，你听到了我就付过钱了！”关于这段故事下列说法正确的是

- A. 能闻到鸡的香味说明分子做无规则运动
- B. 能闻到鸡的香味不能用分子动理论来解释
- C. 能听到钱币的响声说明分子间有相互作用力
- D. 能听到钱币的响声只与钱币的振动有关

解析：简单题，考察的是分子热运动的基础知识和声学的基础知识。选 A。

9. 如图 3 所示电路，电源两端电压保持不变。当开关 S 闭合时，灯 L 正常发光，若将滑动变阻器的滑片 P 向右滑动，（灯泡电阻不随温度变化）下列说法正确的是

- A. 电压表的示数变大，灯 L 变亮
- B. 电压表的示数变大，灯 L 变暗
- C. 电压表的示数变小，灯 L 变暗
- D. 电压表的示数变小，灯 L 变亮

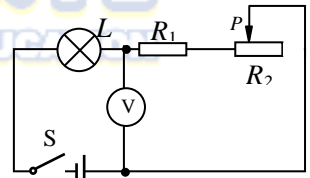


图 3

解析：简单题，考察的是电学的欧姆定律的初步内容。选 B。

10. 如图 4 所示，将重为 G 的金属小球用细线系好，浸入盛水的烧杯中（烧杯中的水没有溢出），金属小球受到的浮力为 $F_{浮}$ ，杯底增加的压力为 ΔF_1 ；如将此金属小球直接投入水中，杯底增加的压力为 ΔF_2 ，则下列关系式中正确的是：（ ）

- A. $\Delta F_2 - \Delta F_1 = F_{浮}$
- B. $\Delta F_2 + \Delta F_1 = G$
- C. $\Delta F_2 : \Delta F_1 = G : F_{浮}$
- D. $\Delta F_2 : \Delta F_1 = F_{浮} : G$

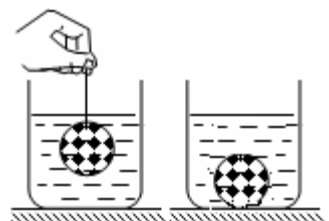


图 4

解析：中档题，考察的是力学浮力中的，液体对容器底的压力变化量问题。选 C。

11. 如图 5（甲）所示，重为 80N 的物体在大小为 10N，水平向左的拉力 F_1 作用下，沿水平地

面以3m/s的速度做匀速直线运动。如图5（乙）所示，保持拉力 F_1 不变，用水平向右的拉力 F_2 ，拉物体匀速向右运动1m。若不计滑轮、绳的质量和轮与轴间的摩擦，则

- A. 物体向左运动时，拉力 F_1 的功率 $P_1=30W$
- B. 物体与地面之间的摩擦力 $f=10N$
- C. 物体向右运动时，拉力 $F_2=10N$
- D. 物体向右运动时，拉力 F_2 所做的功 $W_2=40J$

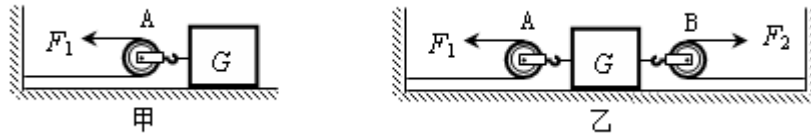


图 5

解析：简单题，考察的是力学中水平滑轮组的知识。选 D。

12. 如图 5 所示电路，电源两端电压不变，设灯的电阻不随温度变化。当开关 S_1 、 S_2 都闭合时，灯 L 正常发光， R_1 消耗的功率为 18W；当开关 S_1 、 S_2 都断开时，灯 L 的功率为其额定功率的 1/9， R_2 消耗的功率为 2W，则下列说法正确的是

- A. $2R_1=R_2$
- B. $R_L=R_1+R_2$
- C. 灯 L 的额定功率为 18W
- D. 只闭合 S_1 时，电路消耗功率为 36W

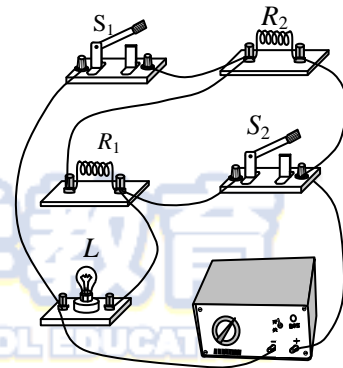


图 5

解析：难题。选 C。本题的关键是认清电路的串并联，利用欧姆定律和电功率公式找到电阻 R_1 、 R_2 和 R_L 的关系。

(1) 当开关 S_1 、 S_2 都闭合时，等效电路图如图：

电阻 R_1 、 R_2 和灯泡 L 并联，

∵ 灯 L 正常发光，

∴ 此时灯的实际功率就是额定功率，

∵ $P=U^2/R$ ，

∴ $U^2=P_1R_1$ -----①

R_L 额定功率 $P_{\text{额}}=U^2/R_L=R_1P_1/R_L$ ，

$R_1=P_{\text{额}}R_L/18$ -----②

(2) 当开关 S_1 、 S_2 都断开时，等效电路图如图：

电阻 R_1 、 R_2 和灯泡 L 串联，

此时灯泡的功率

$$P_L=I^2R_L=\left(\frac{U}{R_1+R_2+R_L}\right)^2R_L=19P_{\text{额}}$$

把①②式代入上式可得：

$$2R_L=R_1+R_2$$
-----③

R_2 消耗的功率

$$P_2 = I^2 R_2 = \left(\frac{U}{R_1 + R_2 + R_L} \right)^2 R_2 = 2W$$

即 $R_2 = 18R_L / P_{\text{额}} \dots\dots\dots ④$

联立②③④式得：

$P_{\text{额}} = 18W, R_1 = R_2 = R_L;$

当只闭合 S1 时，电路为 R₂ 的简单电路，

此时电路的总功率 P = 18W；

由以上计算可知，应选 C

二、多项选择题（下列各小题中符合题意的选项均多于一个。共 12 分，每小题 3 分。全部选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，有错选的不得分）

13. 下列说法中正确的是

- A. 物体做匀速直线运动时，机械能一定保持不变
- B. 根据音色可以辨别不同乐器发出的声音
- C. 热机在做功冲程将机械能转化为内能
- D. 金属导体中的电流方向与其中自由电子定向移动方向相反

解析：简单题，考察基础物理的声、热、电的内容。选 BD。

14. 以下是关于光现象的一些说法，其中正确的是

- A. 在岸上看到水里的鱼比它的实际位置浅一些
- B. 光线从空气斜射入水中时，折射角一定小于入射角
- C. 人看到物体成的虚像时，并没有光线射入眼睛
- D. 阳光透过树叶缝隙在地面形成的圆形光斑是太阳的像

解析：简单题，考察基础物理学的光学内容。选 ABD。

15. 小明根据下表所提供的几种物质的比热容得出以下结论，其中正确的是

- A. 固体的比热容一定比液体的比热容小
- B. 同种物质的比热容随物态变化而发生改变
- C. 质量相等的水和酒精，吸收相等热量后，酒精温度变化大
- D. 铝块和铜块吸收相同的热量，升高的温度相同，铝块的质量小

| 几种物质的比热容 c/[J · (kg · °C) -1] | | | |
|-------------------------------|----------------------|----|----------------------|
| 水 | 4.2×10 ³ | 冰 | 2.1×10 ³ |
| 酒精 | 2.4×10 ³ | 砂石 | 0.92×10 ³ |
| 煤油 | 2.1×10 ³ | 铝 | 0.88×10 ³ |
| 水银 | 0.14×10 ³ | 铜 | 0.39×10 ³ |

解析：中档题，考察物理的热学的比热容问题。选 BCD。

16. 下列说法中正确的是

- A. 物体的惯性越大运动状态越不容易改变
- B. 只有静止和做匀速运动的物体有惯性
- C. 做引体向上静止不动时，人对单杠的拉力和人受到的重力是一对平衡力
- D. 有用功一定时，额外功少的滑轮组机械效率一定高

解析：中档题，考察物理的力学的基础知识。选 AD。

三、填空题（共 14 分，每空 2 分）

17. 在橡胶、食用油、干燥的空气、盐水、陶瓷、塑料这些物质中，属于导体的是_____。

解：简单题，考察基础电学知识，填：盐水。

18. 火车站台上都设有安全线。乘客若越过安全线，有可能被行驶火车“吸”进铁道，发生危险。其原因是火车开动时，车厢附近的空气流速_____（填“变大”或“变小”），气压会把靠近车厢的人推向火车方向。

解析：简单题，考察力学的流体压强。填：大。

19. 如图7所示，检查视力时，人与视力表之间的距离应为5m。

现因屋子太小而使用了一个平面镜，视力表到平面镜的距离为3m，那么人到镜子的距离应为_____m。

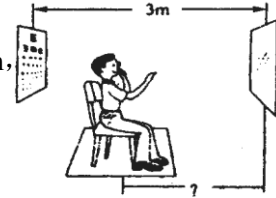


图7

20. 过去耕地主要依靠牛拉犁，现在已经实现了机械化种植。若一头牛的功率为500W，一台拖拉机的功率为25kW，则拖拉机工作4h所做的功由这头牛来完成需要工作_____h。

解析：简单题，考察力学的功率的基础知识。填：200。

21. 灯泡 L_1 标有“6V 3W”字样，灯泡 L_2 标有“6V 2W”字样，它们串联后接在某电源上。闭合开关后，其中一只灯泡正常发光，另一只灯泡比正常发光时暗淡，该电源的电压是_____V。

解析：中档题，考察电学中的基础知识。根据知识“串小流，并小压”。填：10。

22. 如图8所示，一辆轿车在机动车道上由南向北以 $v=54\text{km/h}$ 匀速行驶，已知机动车道的宽度 $D=3\text{m}$ ，轿车长度3m、宽度1.4m，假设行驶中轿车始终位于机动车道的正中间。有一人骑自行车匀速横穿机动车道，已知自行车长1.8m，前轮行至非机动车道与机动车道交界处的C点时与轿车沿南北方向的距离 $s=12\text{m}$ 。假设双方都没有采取任何措施，自行车速度至少为_____m/s，才能在轿车开到时恰好通过。

解析：中档题，考察物理学中的速度知识，填写5m/s。

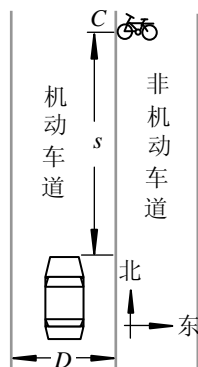
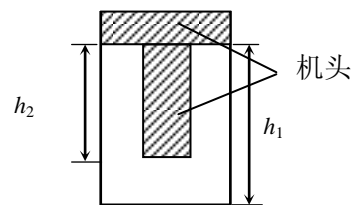


图8



甲



乙

图9

23. 如图9（甲）所示某豆浆机的主要结构由“机头”和外筒组成：中间部位是一个带动刀头

的电动机、一个金属网和，一个金属圆环形状的电热管，以上部分统称为“机头”。//外筒简化为空心圆柱体，不计筒壁厚度，截面积 $S_1=160\text{cm}^2$ ，深度 $h_1=25\text{cm}$ 。将刀头和电热管简化成一个实心圆柱体，如图 9（乙）所示，其截面积为 $S_2=80\text{cm}^2$ ，高为 $h_2=20\text{cm}$ ；此豆浆机工作时要求不超过最高水位线，最高水位线对应的容量为 1000ml。某次在豆浆机中装入一定量的水，当把机头安放好后发现水面刚好与最高水位线相平，则安放机头前，水对筒底的压强是_____pa。（ $g = 10\text{N/kg}$ ）

解析：难题，这道题考察的是力学的液体压强部分内容。填 562.5pa。

四、实验与探究题（共 34 分，24--29、34、35 题各 2 分；30 题 4 分；31--33 题各 3 分；36 题 5 分）

24. 如图 10 所示，纽扣的直径是_____cm。

解析：简单题，这道题考察的是测量的基础知识，填 1.1cm。

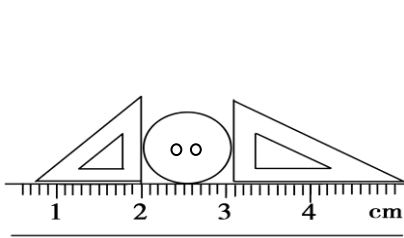


图 10

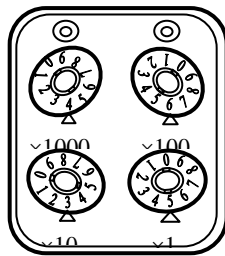


图 11



图 12

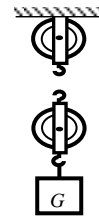


图 13

25. 如图 11 所示的电阻箱的读数是_____Ω。

解析：简单题，考察的是电学的基础知识。填 4635。

26. 如图 12 所示的温度计的读数是_____℃。

解析：简单题，考察的是热学的温度计的基础知识。填 24。

27. 用图 13 所示的滑轮组提升重物，要求绳自由端移动的速度是物体上升速度的 2 倍，请画出绕线的方法。

解析：简单题，考场滑轮的绕线问题。



答图 1

28. 根据图 14 中_____（填“甲”或“乙”）所示的实验原理可以制成电动机。探究电磁感应现象应选用图 14 中_____（填“甲”或“乙”）所示的实验装置。

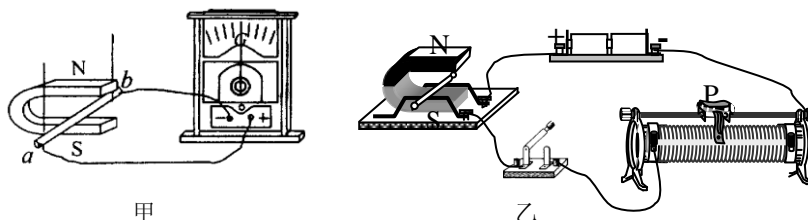


图 14

解析：简单题，考察的是电学的电磁知识。填：乙、甲。

29. 小明在飞机上喝了半瓶塑料瓶装的碳酸饮料，之后他将瓶盖拧紧。飞机快落地时，小明发现饮料瓶的瓶壁发生了向里的凹陷，这说明机舱内的气压_____瓶内的气压(填“大于”、“小于”或“等于”)。观察到凹陷并不严重，小明_____ (填小明的操作动作)，瓶壁上的凹陷消失了。

解析：简单题，考察的是力学里面的流体压强问题，填写：大于，拧开瓶盖，让空气进入瓶子。

30. 小亮用如图 15 所示的实验装置研究凸透镜成像规律。

(1) 小亮将凸透镜从光具座上取下，正对着太阳光，再把一张纸放在它的另一侧，改变透镜与纸的距离，直至在纸上形成了一个最小最亮的光斑。

测量_____ 的距离，即为凸透镜的焦距。

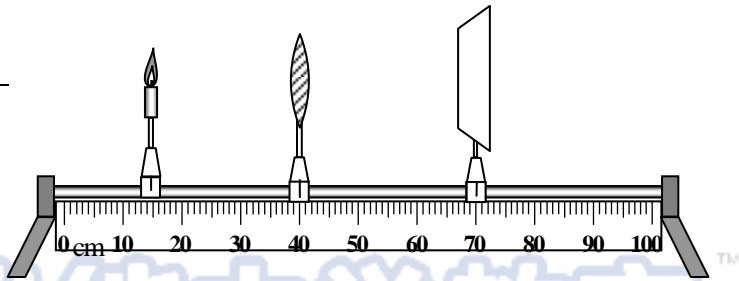


图 15

(2) 当蜡烛、透镜和光屏放在如图 15 所示的位置时，光屏上刚好得到清晰的像。如将蜡烛向靠近透镜方向移动时，同时要将光屏向_____ (填“远离”或“靠近”) 透镜方向移动，才能在光屏上再次得到清晰的像。

(3) 如果想利用光具座上的凸透镜得到如图片 16 所示那样的窗外景物的像，这个像是_____ (填“正立”或“倒立”) 的。这时物距与焦距应满足的条件是_____ 。



解析：中档题，考察的是光的基础知识，填写：(1) 凸透镜到光斑 (2) 远离

(3) 倒立 $u > 2f$

31. 小东同学做“测量小灯泡电阻”的实验：

(1) 请完成如图 17 所示实验电路的连接。

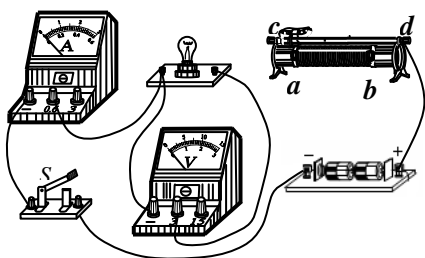
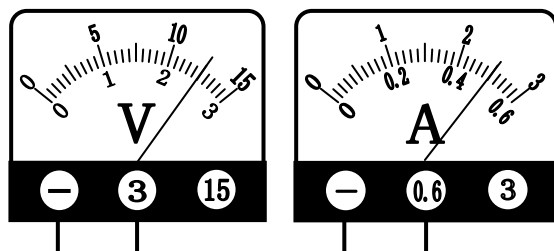


图 17



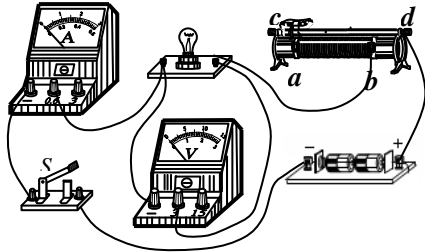
甲

图 18

乙

- (2) 小东正确连接电路后闭合开关，发现灯不亮，但是电压表有读数，则故障原因可能是灯泡_____（填“短路”或“断路”）。
- (3) 排除故障后，小东调节滑动变阻器使电压表的示数为图 18（甲）所示，此时电流表的示数如图 18（乙）所示，小灯泡的电阻是_____Ω。

解析：（1）如图所示；（2）断路 （3）5



32. 小红用量筒、一根细铁丝和一块已知密度为 $\rho_{\text{木}}$ 的小木块测量液体的密度。请将实验步骤填写完整并写出 $\rho_{\text{液}}$ 的表达式：

- (1) 在量筒内放入适量的待测液体，记录量筒中液面处的刻度 V_1
- (2) 将木块放入量筒中漂浮，_____。
- (3) 用细铁丝将木块全部压入液体中，_____。

表达式 $\rho_{\text{液}} = \frac{V_3 - V_1}{V_2 - V_1} \rho_{\text{木}}$ 。

解析：中档题，考察的是浮力的知识。

- (2) 记录量筒中液面处的刻度 V_2 ，计算木块排开液体的体积 $V_{\text{排}} = V_2 - V_1$
- (3) 使木块浸没在液体中，记录量筒中液面处的刻度 V_3 ；计算木块的体积 $V_{\text{木}} = V_3 - V_1$

表达式 $\rho_{\text{液}} = \frac{V_3 - V_1}{V_2 - V_1} \rho_{\text{木}}$

33. 图 19（甲）是根据实验数据画出的某定值电阻电流与其两端电压的关系图像，由图像可知当导体两端电压为 10V 时，导体通过的电流是_____A。图 19（乙）是电压一定时，通过导体的电流随导体电阻变化规律的图像。当导体电阻为 4Ω 时，通过该导体的电流为_____A。如果将图甲中的定值电阻接到图（乙）所示的电压下，其功率是_____W。

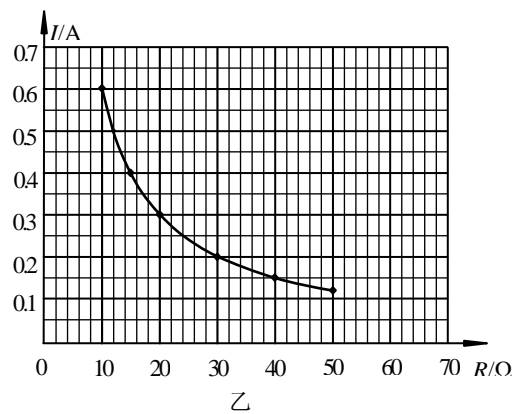
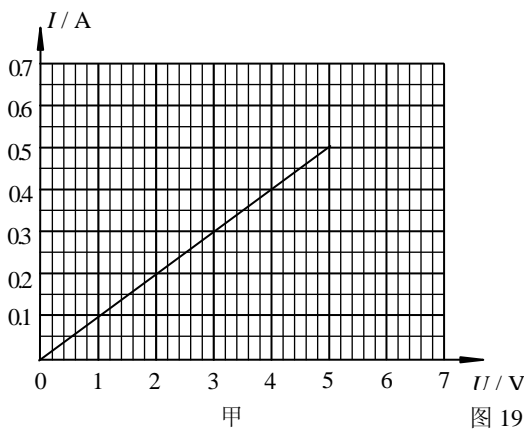


图 19

解析：简单题，考察的是电学的欧姆定律的基础知识。填写：1.0；1.5；3.6。

34. 在测定汽油热值的实验中，记录的实验数据如下表所示。表中 Q 为汽油完全燃烧放出的热量， m 为燃烧汽油的质量。请根据表中数据写出 Q 与 m 的关系式：_____。

| | | | | | | |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Q/J | 2.3×10^7 | 4.6×10^7 | 6.9×10^7 | 9.2×10^7 | 1.15×10^8 | 1.38×10^8 |
| m/kg | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 |

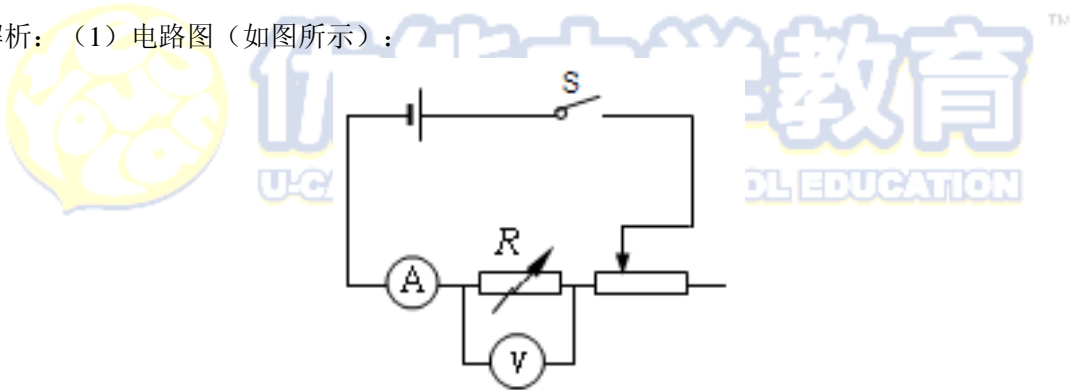
解析：中档题，考察的是热学的基础知识。填写： $Q=(4.6 \times 10^7 J/kg) m$ 。

35. 学习了阿基米德定律之后，小静认为：一定量的水不可能产生大于水自身重力的浮力。请说明怎样只利用一瓶已冻结成冰的矿泉水来证明小静的观点是错误的。

解析：当少量的冰化成水后，观察剩余的冰漂浮在水面上，此时水的重力（质量）小于冰的重力（质量）。漂浮时冰的重力等于冰所受的浮力，所以水能产生大于水自身重力的浮力。证明小静的观点是错误的。

36. 实验桌上有如下实验器材：稳压电源（使用时电源电压保持不变）一个、电阻箱一个、滑动变阻器一个，电流表、电压表各一块，开关一个，导线若干。请用上述实验器材设计实验，证明“当电流一定时，电阻消耗的电功率 P 跟电阻 R 的关系为： $P = kR$ （ k 为常量）”。画出实验电路图，写出实验步骤，并设计实验数据记录表。

解析：（1）电路图（如图所示）：



（2）实验步骤：

- ① 调节电流表、电压表使指针在零刻线位置，滑动变阻器滑片 P 在阻值最大处；断开开关 S ，按照电路图连接实验电路；闭合开关 S ，调节电阻箱阻值为 R_1 ，移动滑动变阻器滑片 P 至某位置，读出电流表的示数 I 、电压表的示数 U_1 ，并把数据 I 和 U_1 记录在表格中；
- ② 调节电阻箱阻值为 R_2 ，移动滑动变阻器滑片 P 使电流表示数仍为 I ，读出电压表的示数 U_2 ，并把数据 R_2 和 U_2 记录在表格中；
- ③ 仿照步骤②，再做 4 次，把数据 $R_3—R_6$ 和 $U_3—U_6$ 记录在表格中；
- ④ 根据公式 $P=IU$ 及 I 、 U 的数据计算出电阻箱的电功率 $P_1—P_6$ ，并把数据记录在表格中

实验记录表格

| | | | | | | |
|-------|--|--|--|--|--|--|
| U/V | | | | | | |
| I/A | | | | | | |

| | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|
| R/Ω | | | | | | |
| P/W | | | | | | |

五、计算题（共 16 分，37 题 3 分，38 题 6 分，39 题 7 分）

37. 有一根烧红的铁钉，温度是 800°C ，质量是 10g 。它的温度降低到 100°C ，要放出多少热量？ [$c_{\text{铁}}=0.46\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$]

解析： $Q=cm(t-t_0)$ (1分)
 $=0.46\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})\times 0.01\text{kg}\times (800-100)^{\circ}\text{C}$ (1分)
 $=3.22\times 10^3\text{J}$

38. 小华设计了一个三个档位的电火锅，其内部电路如图 20 所示， R_1 、 R_2 为电热丝， R_3 为电位器（图中用变阻器表示），通过控制开关 S_1 、 S_2 、 S_3 的通断可使电火锅在三个不同的档位工作，其中档位 I、II 功率较小，功率大小可通过电位器调节；档位 III 功率为最大值且不可调节。

- (1) 说明此电路处于最大电功率档时，需要闭合的开关。
 S_1 、 S_2 、 S_3 都闭合的时候。
- (2) 为使此电火锅能在电压不足的山区使用，小华按以下要求进行设计：当电压 200V ，最大功率 900W ；只闭合开关 S_1 时电路处于档位 I，功率可从 100W 调节到 400W ，请按上述要求计算出满足要求的电热丝 R_1 的阻值和电位器的最大电阻值 R_3 。
 $R_1=100$ 欧， $R_3=300$ 欧。
- (3) 只闭合开关 S_2 时，电路处于档位 II，请计算处于这个档位时流过电阻丝 R_2 的电流的变化范围。（ $0.5\text{A}\sim 3\text{A}$ ）

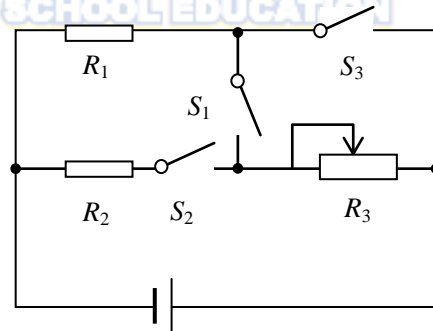
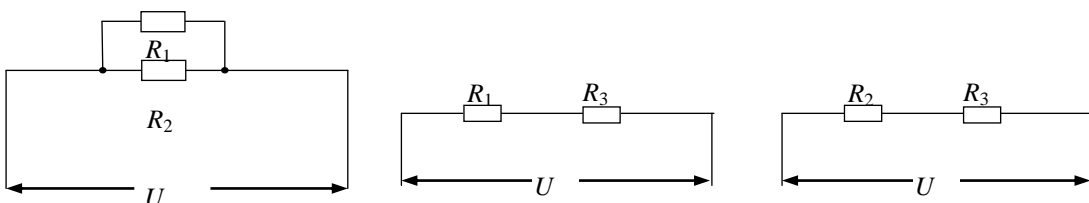


图 20

解析：



- (1) 此电路处于最大电功率档时，应闭合的开关是 S_1 ， S_2 ， S_3

(2) 当只闭合 S_1 ，电路状态如答图所示，且 R_3 处于阻值为零处时，档位 I 功率为最大值：

$$P_{1\max} = \frac{U}{R_1} = \frac{200V^2}{R_1} = 400W \quad \text{解得：} R_1 = 100\Omega$$

当只闭合 S_1 ，且 R_3 处于阻值最大处时，档位 I 功率为最小值：

$$P_{1\min} = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{(200V)^2}{R_1 + R_3} = 100W \quad \text{解得：} R_3 = 300\Omega$$

(3) 当 S_1, S_2, S_3 都闭合时，电路如答图所示，电路的功率为最大值：

$$P_{\max} = \frac{U}{R_{\text{并}}} = \frac{(200V)^2}{\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}} = 900W; \text{ 将 } R_1 = 100\Omega \text{ 代入，得 } 66.67$$

当只闭合 S_2 时，电路如答图所示：

$$I_{\min} = \frac{U}{R_1 + R_3} = \frac{200}{80 + 300} = 0.53A \quad I_{\max} = \frac{U}{R_2} = \frac{200V}{80\Omega} = 2.5A$$

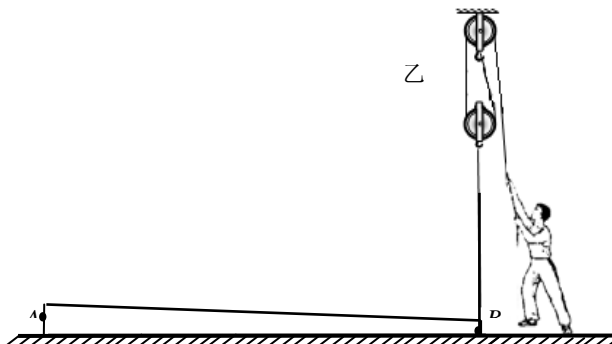
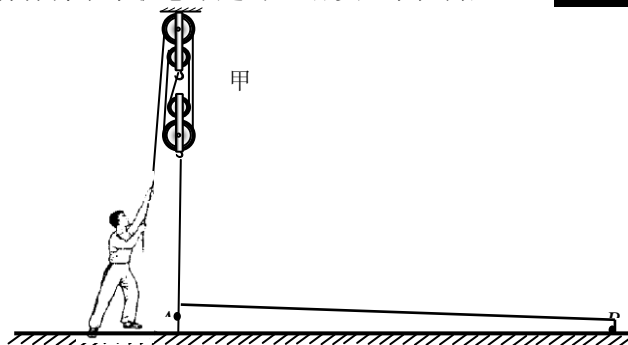
电流的变化范围约为 0.5—3A。

39. 如图 21 所示，一根长 10m 粗细不均匀的金属路灯杆，放在水平地面上。工人竖直向下用力 F_1 拉甲滑轮组的绳端，使路灯杆的 A 端恰好离开地面时，人对地面的压力为 N_1 ，匀速略微向上提起路灯杆的过程中，滑轮组的机械效率保持不变为 η_1 ；当该工人竖直向下用力 F_2 拉乙滑轮组的绳端，使路灯杆的 B 端恰好离开地面时，人对地面的压力为 N_2 ，匀速略微向上提起路灯杆的过程中，滑轮组的机械效率保持不变为 η_2 ； $N_1 : N_2 = 4 : 5$ ， $F_1 : F_2 = 9 : 5$ ， $\eta_1 : \eta_2 = 10 : 9$ 。每个动滑轮重均为 50N，滑轮组的绳重、绳的伸长和轮轴间摩擦可以忽略， $g = 10N/kg$ 。

求：(1) 工人重 $G_{\text{人}}$ 。()

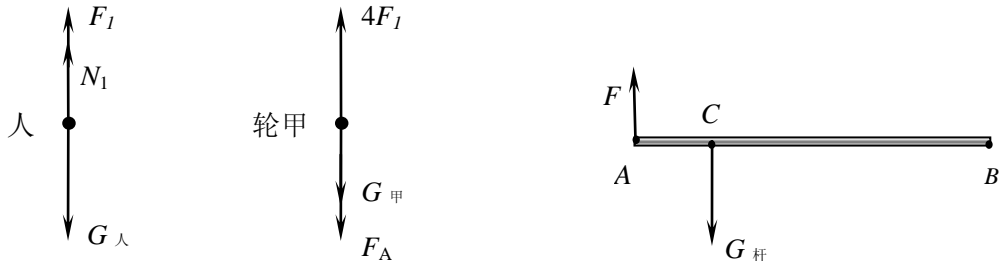
(2) 路灯杆重 $G_{\text{杆}}$ 。()

(3) 起重机将路灯杆保持水平状态吊起时，钢缆应系在何处？()

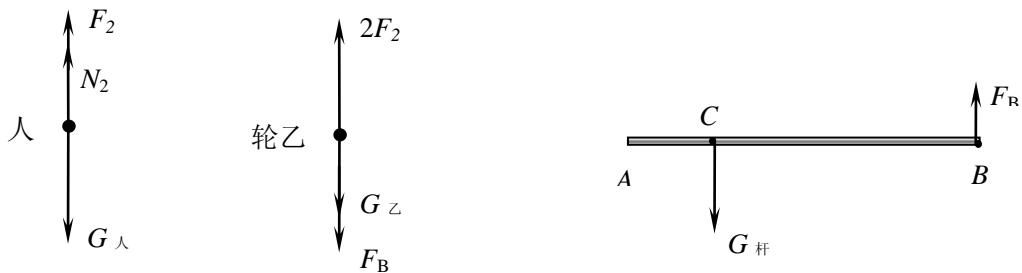


解：受力分析图正确

用甲滑轮组拉 A 端：



用乙滑轮组拉 B 端：



用甲滑轮组拉 A 端：

$$\left\{ \begin{array}{l} G_{人} = F_1 + N_1 \dots\dots\dots ① \\ 4F_1 = (F_A + G_{甲}) \dots\dots\dots ② \\ F_A \times AB = G_{杆} \times CB \dots\dots\dots ③ \end{array} \right.$$

$$\eta_1 = \frac{F_A h}{(F_A + G_{甲})h} = \frac{F_A h}{4F_1 h} \dots\dots\dots ④$$

用乙滑轮组拉 B 端：

$$\left\{ \begin{array}{l} G_{人} = F_2 + N_2 \dots\dots\dots ⑤ \\ 2F_2 = (F_B + G_{乙}) \dots\dots\dots ⑥ \\ F_B \times AB = G_{杆} \times (AB - CB) \dots\dots\dots ⑦ \end{array} \right.$$

$$\eta_2 = \frac{F_B h}{(F_B + G_{乙})h} = \frac{F_B h}{2F_2 h} \dots\dots\dots ⑧$$

展开力的比值：

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{G_{人} - F_1}{G_{人} - F_2} = \frac{4}{5} \dots\dots\dots ⑨$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{F_A + G_{甲}}{2(F_B + G_{乙})} = \frac{9}{5} \dots\dots\dots ⑩$$

$$\frac{\eta_1}{\eta_2} = \frac{F_A}{F_B} \times \frac{F_2}{2F_1} = \frac{10}{9} \dots\dots\dots ⑪$$

将 $AB=10\text{ m}$ $G_{\text{甲}}=100\text{N}$ $G_{\text{乙}}=50\text{N}$ 代入上式

解出：（1） $G_{\text{人}}=625\text{N}$

（2） $G_{\text{杆}}=1000\text{N}$

（3）将路灯杆保持水平状态吊起时钢缆应系在距 A 端 2 m 处



柴森

优能中学中考物理名师，毕业于北京邮电大学，硕士研究生。常年从事初二、中考班教学，包括提高班，人大附目标班等班型，经过长期接触，不论是初二的学生，还是中考年级班的学生们的学习心理、做题习惯，都对其有深入的了解。因此非常善于把握学生个性，因材施教，从而可以让每一个学生都能有所收获。

优能中学教育™
YU-NENG SECONDARY SCHOOL EDUCATION