

2012 年房山中考一模物理试卷分析

学而思北京分校初中理科教研

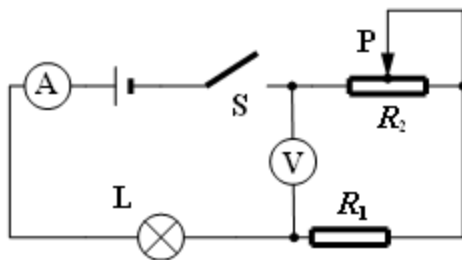
张婷老师

试卷整体难度分析

今年房山一模的试题与往年相比难度有所增加。在单选 11 题电学题目考查了电学变换、电学比例式计算,属于电学中的难题,会使得一些同学觉得还没有到单选压轴题就丢分,心里很不舒服。单选 12 题重点考查了固体、液体压力压强变化量问题,完全遵循 2011 年中考 12 题的考点,对学生基本功要求较高,也属于偏难的题目。实验题目中对于电学图像的考查比较深入,要求学生有较高的读图获取信息的能力。在证伪实验和六次设计性试验中,均考查的力学知识,尤其六次设计性实验,虽然此题是根据学生们较熟悉的“探究液体内部压强与深度关系”改编的,但是本题要求学生控制压强一定,对学生来说难度一下子增加了很多。最后力学压轴题目比较新颖,同学们通过图像的横纵坐标并读不到具体数值,只是通过分析找到相应力的大小比值,估计会有很多同学没有读懂图像而失分。

典型题目分析点拨

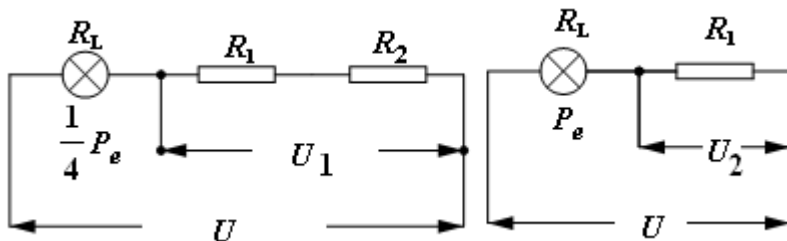
11. 如图所示电路中,电源两端电压 U 保持不变,小灯泡上标有“12V、6W”,定值电阻为 R_1 , 滑动变阻器的最大阻值为 R_2 , 忽略温度对电阻的影响,闭合开关 S ,将滑动变阻器的滑片移至最右端,电压表的示数为 U_1 , 小灯泡的实际功率为其额定功率的 $\frac{1}{4}$; 将滑动变阻器的滑片移至最左端时,电压表的示数为 U_2 , 小灯泡正常发光,滑动变阻器左、右两端时电路消耗的总功率的变化量为 ΔP , 若 $U_1:U_2=3:2$. 则下列结果正确的是()



- A. $R_1 = 48\Omega$
- B. $U_1 = 24\text{V}$
- C. $U = 36\text{V}$
- D. $\Delta P = 6\text{W}$

【答案】D

解析: 思路点拨



根据两次灯泡的实际电功率比, 得到两个串联电路的电流比 $\frac{I_1}{I_2} = \sqrt{\frac{P_1}{P_2}} = \frac{1}{2}$

列总电压相等方程: $I_1(R_L + R_1 + R_2) = I_2(R_L + R_1) \dots\dots\dots ①$

在根据 $U_1:U_2=3:2$, 找到新的阻比关系: $\frac{I_1(R_1 + R_2)}{I_2 R_1} = \frac{3}{2} \dots\dots\dots ②$

综合①②, 解出各个电阻之比: $R_1 : R_2 : R_L = 1 : 2 : 1$

$$\therefore R_L = 24\Omega$$

$$\therefore R_1 = 24\Omega, R_2 = 48\Omega$$

所以 A 错误.

又因为第二状态灯泡正常发光, 灯泡电压 12V, 根据同一个串联电路中电压与电阻成正比, 解出 $U_2 = 12V$, $U = 24V$. C 错误.

$$\frac{P_{\text{总1}}}{P_{\text{总2}}} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{2}, \text{ 第二个状态中, 灯泡与 } R_1 \text{ 电阻相等, 实际电功率也相等, 所以 } P_{\text{总2}} = 12W, \text{ 所以}$$

$$P_{\text{总1}} = 6W, \Delta P = 6W \quad \text{所以 D 选项正确.}$$

12. 在甲、乙两个完全相同的圆柱形容器内装有质量相等的水. 现将 A、B 两个实心物块分别放入甲、乙两个容器中, 物理均可浸没且水不溢出容器. 已知 A、B 两物块的密度分别为 $\rho_A = 3.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, $\rho_B = 1.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 两物块的质量关系为 $2m_A = m_B$. A、B 两物块的体积, 分别为 V_A 和 V_B . A、B 两物块浸没在水中所受浮力分别为 F_A 、 F_B , 物块在水中静止时两容器底部对两物块的支持力分别为 N_A 、 N_B , 放入物块前、后, 两容器底部受到水的压强增加量分别为 Δp_A 、 Δp_B , 放入物块后, 桌面受到甲、乙两容器的压力增加量分别为 $\Delta F_{\text{甲}}$ 、 $\Delta F_{\text{乙}}$. 则下列四项判断中正确的是()

A. $4V_A = V_B, \Delta p_A = 4\Delta p_B$

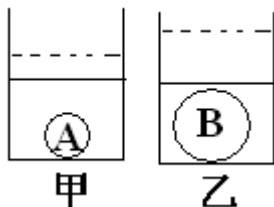
B. $\rho_A = 2\rho_B, F_A = 2F_B$

C. $N_A = N_B, \Delta p_A = \Delta p_B$

D. $4F_A = F_B, 2\Delta F_{\text{甲}} = \Delta F_{\text{乙}}$

【答案】D

解析: 本题对压力、压强变化量的理解考查较深.

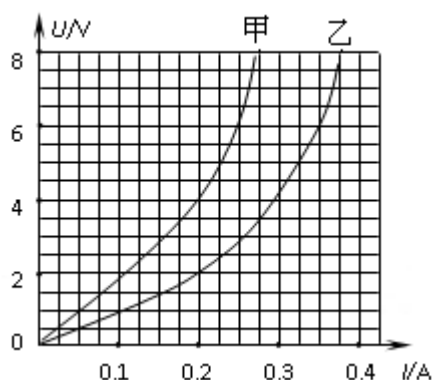


根据质量与密度的比例关系, 得到 $\frac{V_A}{V_B} = \frac{1}{4}$. 所以 $4F_A = F_B$

$$\frac{\Delta p_A}{\Delta p_B} = \frac{\frac{F_{\text{浮A}}}{S}}{\frac{F_{\text{浮B}}}{S}} = \frac{V_A}{V_B} = \frac{1}{4}$$

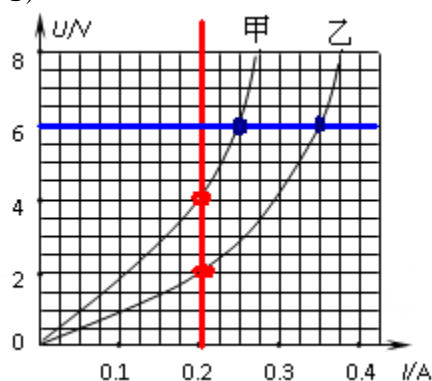
$$\frac{\Delta F_{\text{甲}}}{\Delta F_{\text{乙}}} = \frac{G_A}{G_B} = \frac{1}{2}, \quad \text{所以 D 正确.}$$

33. 小灯泡甲和乙两端的电压随电流变化关系如图所示, 当把小灯泡甲和乙分别以并联或串联的连接方式接在电压为 $6V$ 的电源上时, 则以不同连接方式所形成的两电路消耗的总功率之差为_____ W .



解析: 考查学生读图能力. 找到用电器的状态点.

串联时, 电流相等, 总电压为 $6V$, 找到两个状态点(如图红色状态点); 并联时, 各自电压均为 $6V$, 找到两个用电器的状态点(如图蓝色状态).



串联时, 总功率的大小: $P = UI = 6V \times 0.2A = 1.2W$

并联时, 总功率的大小: $P = UI_{\text{并}} = 6V \times (0.25A + 0.35A) = 3.6W$

所以总功率之差: $\Delta P = 3.6W - 1.2W = 2.4W$

36. 某同学在学习浮力的知识后, 认为“体积相同的不同物体, 浸在水中时所受浮力相同.”请利用身边的物品或者实验器材设计一个实验, 说明他的观点是错误的. 写出实验步骤和实验现象. (3 分)

点评: 证伪实验, 考查同学们举反例证伪的能力. 本题要求同学们明确“浸入”与“浸没”的差别.

思路点拨: 选择体积相等的木块、铁块各一个. 使用弹簧测力计分别测定木块和铁块的重力; 然后分别将木块铁块投入水中, 木块漂浮, 浮力等于重力; 铁块浸没水中, 浮力等于重力减去拉力. 因为木块、铁块浮力不相等, 所以该同学观点错误.

37. 某校物理小组想通过实验证明：“压强一定时，压力与受力面积成正比”的结论，他们从实验室找来了如下器材：托盘天平一架(含砝码)，刻度尺，底面积已知且不同的平底试管六只，足量沙子，装有适量水的大水槽，抹布。请你帮忙设计实验，并写出主要实验步骤并且设计实验记录表格。(5分)

点评：六次研究数量关系的设计性实验，本题的模型题目是“探究同种液体，液体内部压强与深度成正比。”

思路点拨：

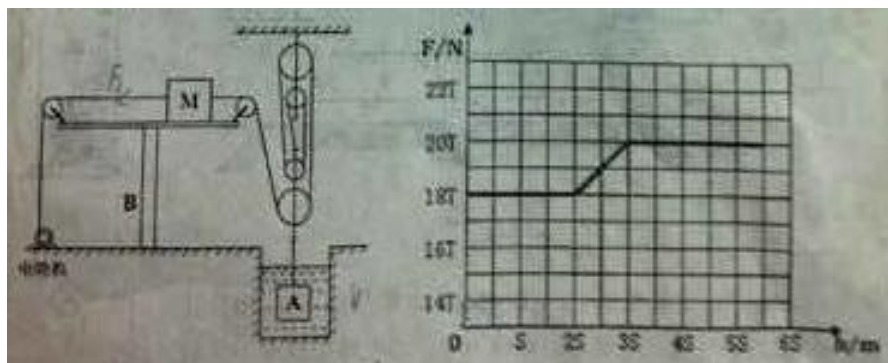
考点1. 装有细沙的平底试管竖直漂浮在水槽中，底部所受液体向上的压力等于总重力。液体对试管底部压

$$p = \frac{F}{S} = \frac{mg}{S}.$$

考点2. 自变量“受力面积”——6个试管底面积已知且不同；控制变量“压强”——通过控制试管进入水的深度不变；因变量“压力”——通过加入细沙，测量试管与细沙质量，计算总重力得到压力值。

40. 如图甲所示，B是一个固定支架，由立柱和两侧装有定滑轮的水平横梁组成，物体M在横梁上可左右移动，M的左端用钢绳跨过定滑轮与电动机相连，右端用钢绳跨过定滑轮与滑轮组相连，滑轮组下挂一实心物体A，其密度 $\rho_A = 5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ，体积 $V_A = 0.024 \text{ m}^3$ 。当电动机不工作时(可视电动机对钢绳无拉力作用)，将物体A浸没水中，物体A可以通过滑轮组拉着物体M向右匀速运动；当电动机用一个竖直向下的力 F_1 拉钢绳时，物体A在水面下以速度 $v_1 = 0.1 \text{ m/s}$ 匀速上升，滑轮组的机械效率为 η_1 ；当物体A完全露出水面后，电动机用力 F_2 拉钢绳，物体A匀速上升，滑轮组的机械效率为 η_2 。在以上过程中，电动机对钢绳的拉力的大小随物体A上升高度的关系如图乙所示，电动机以 F_1 、 F_2 拉钢绳的功率始终为 P 。(不计钢绳的质量、滑轮与轴的摩擦、水对物体的阻力。取 $g = 10 \text{ N/kg}$)求：

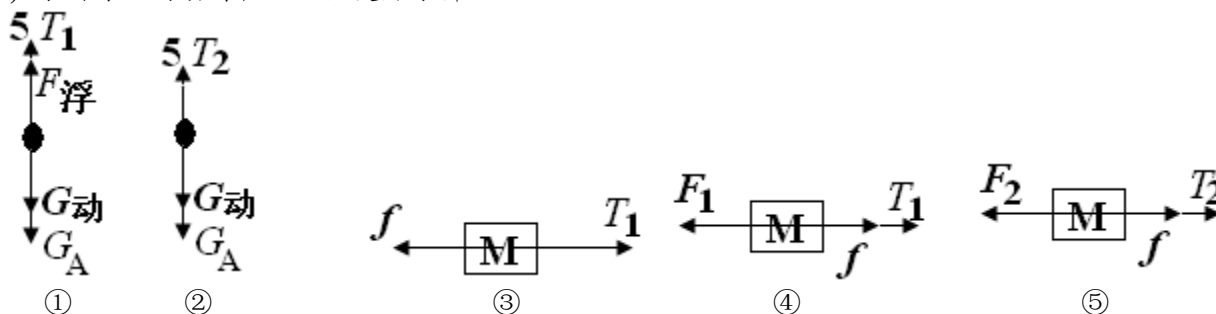
- (1) 滑轮组的机械效率 $\eta_1 \eta_2$ ；
- (2) 电动机的功率 P 。



点评：本题考查了滑轮组的受力分析、滑动摩擦力特点(反向运动摩擦力大小不变、方向改变)、从图像中获取已知条件的能力。

思路点拨：

(1) 分别对A与动滑轮、M做受力分析：



- ①为A浸没水中时受力分析
- ②为A在空气中受力分析
- ③为A在水中匀速下降时M的受力分析

④为 A 在水中匀速上升时 M 的受力分析

⑤为 A 在空气中匀速上升时 M 的受力分析

(2) 每个状态的平衡方程

$$A \text{ 在水中匀速下降时: } f = T_1 = \frac{1}{5}(G_A + G_{\text{动}} - F_{\text{浮}})$$

$$A \text{ 在水中匀速上升时: } F_1 = f + T_1 = \frac{2}{5}(G_A + G_{\text{动}} - F_{\text{浮}}) = 18T \dots\dots(1)$$

$$A \text{ 在空气中匀速上升时: } F_2 = f + T_2 = \frac{1}{5}(G_A + G_{\text{动}} - F_{\text{浮}}) + \frac{1}{5}(G_A + G_{\text{动}}) = 20T \dots\dots(2)$$

(2)-(1)得: $T = 24\text{N}$

$$F_1 = 432\text{N}, F_2 = 480\text{N}, G_{\text{动}} = 120\text{N}$$

$$\eta_1 = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{G_A - F_{\text{浮}}}{G_A - F_{\text{浮}} + G_{\text{动}}}, \eta_1 = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{G_A}{G_A + G_{\text{动}}}$$

$$\eta_1 : \eta_2 = 44 : 45$$