

雅安市高 2023 级第二次诊断性考试

物理参考答案

一、单项选择题：本题共 7 小题，每题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1	2	3	4	5	6	7
B	C	B	D	A	D	C

二、多项选择题：本题共 3 小题，每题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

8	9	10
BC	AC	AD

三、实验题：本题共 2 小题，共 16 分

11. (1) C (2 分) (2) A (2 分) (3) 9.69 (2 分)

12. (1) R_1 (2 分) (2) 30.0 (30 Ω 也给分) (2 分) 5% (2 分)

(3) 低 (2 分) 小 (2 分)

四、计算题：本题共 3 小题，共 38 分。

13. 解析：

(1) 物体从 P 运动到 Q 过程中：

图像与坐标轴所围面积表示力 F 对物体所做的功 (1 分)

由动能定理得：

$$W_F = \frac{1}{2} m_A v^2 \quad (2 \text{ 分})$$

解得： $v = 5 \text{ m/s}$ (2 分)

(2) 物体经过 N 点时： $mg = m \frac{v_N^2}{R}$ (2 分)

物体由 Q 运动到 N 的过程中： $\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m v_N^2 + mg 2R$ (2 分)

联立解得： $R = 0.5 \text{ m}$ (1 分)

14. 解析：

(1) 开关闭合，由闭合电路欧姆定律得：

$$I = \frac{E}{r + R_1 + R_2} = 3 \text{ A} \quad (3 \text{ 分})$$

(2) 开关闭合时, R_2 两端电压: $U_2 = IR_2 = 9V$ (1分)

电容器极板间电场强度: $E_{\text{电}} = \frac{U_2}{h} = 5V/m$ (1分)

小球处于平衡状态, 得: $mg = qE_{\text{电}}$ (1分)

解得: $q = 6 \times 10^{-4} C$ (1分)

(3) 开关断开, 小球在重力和电场力作用下做抛体运动

竖直方向: $\frac{h}{2} = \frac{1}{2}at^2$ $a = \frac{mg + qE}{m} = 2g$ (3分)

水平方向: $4R = v_0 t$ (1分)

联立解得: $v_0 = 12m/s$ (1分)

15.解析:

(1) 物体刚放上传送带: $a_1 = \frac{mgsin\theta + \mu mgcos\theta}{m}$ (2分)

带入数据得: $a_1 = 10m/s^2$ (2分)

(2) 物体和皮带达到共速发生的位移为 x

由公式: $v_0^2 = 2a_1 x$ (1分)

解得: $x = 0.8m < L$ (1分)

则物体继续在皮带上做匀加速直线运动

$a_2 = \frac{mgsin\theta - \mu mgcos\theta}{m} = 2m/s^2$ (1分)

物体到达传送带底端的速度为 v

由公式: $v^2 - v_0^2 = 2a_2(L - x)$ (1分)

解得: $v = 6m/s$ (1分)

物体在水平轨道上进入磁场之前做匀速直线运动

刚进入磁场时: $I_1 = \frac{Blv}{R}$ (1分)

线框受到安培力: $F_0 = Blv = 0.6N$ (1分)

(3) 线框从进入第一个磁场到从第 N 个磁场离开过程中

线框进入第一个磁场和离开最后一个磁场, 只有一条边在切割磁感线, 安培力冲

量为: $-\sum BI_1 t$, $I_1 = \frac{Blv}{R}$

线框在在两个磁场区域中时, 有两条边在切割磁感线, 安培力冲量为:

$-2(N-1)\sum BI_2 t$, $I_2 = \frac{2Blv}{R}$

全过程由动量定理得：

$$-\sum BI_1lt - \sum BI_1lt - 2(N-1)\sum BI_2lt = mv_{末} - mv$$

$$\text{即：} -Bl \frac{Bl^2}{R} - Bl \frac{Bl^2}{R} - 2(N-1)Bl \frac{2Bl^2}{R} = mv_{末} - mv \quad (3 \text{分})$$

物体能离开磁场，则 $v_{末} > 0$

带入数据解得： $N < 60.5$ (1分)

则要保证物体离开磁场，磁场最大个数为 60。 (1分)



锦宏教育
Jinhong Education