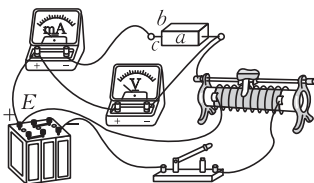


## 高二物理参考答案

1. A 2. D 3. C 4. A 5. D 6. C 7. D 8. AC 9. CD 10. BCD

11. (1) 1 000 (2分)

(2) 如图所示 (2分)



(3)  $\frac{Rbc}{a}$  (2分)

(5)  $R_1$  (2分)

**【评分细则】**作图分压法 1 分,内接法 1 分。

12. (1) 1. 12 (2分) 100. 56 (2分)

(2)  $2(t_1 - t_0)$  (2分)

(3)  $4\pi^2 k$  (2分)

13. 解: (1) 当 A 船位于波谷时, B 船正好经过平衡位置向下运动, 则有

$$x_0 = \frac{5}{4}\lambda \quad (2分)$$

解得  $\lambda = 16 \text{ m}$ 。 (2分)

(2) 每条小船每分钟全振动 15 次, 则周期  $T = \frac{60}{15} \text{ s} = 4 \text{ s}$  (2分)

$$\text{水波的波速 } v = \frac{\lambda}{T} \quad (2分)$$

解得  $v = 4 \text{ m/s}$ 。 (1分)

14. 解: (1) 根据动能定理有

$$mgL = \frac{1}{2}mv_0^2 - 0 \quad (2分)$$

解得  $v_0 = \sqrt{2gL}$ 。 (1分)

(2) 设小球与物块碰撞后瞬间, 小球的速度为  $v_1$ , 则有

$$mv_0 = mv_1 + Mv \quad (2分)$$

$$\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}Mv^2 \quad (2分)$$

解得  $v = \frac{4}{5}\sqrt{2gL}$ 。 (1分)

(3) 物块与小车在水平方向上动量守恒, 假设物块恰好能到达圆弧轨道右端, 此时两者的速度大小为  $v_3$ , 则有

$$Mv_m = 2Mv_3 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2}Mv_m^2 = \frac{1}{2} \times 2Mv_3^2 + \mu Mgs + MgR \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } \mu = 0.25 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{因 } \frac{R}{\mu} < s, \text{ 故假设成立。} \quad (1 \text{ 分})$$

15. 解: (1) 设电子进入偏转电场时的速度大小为  $v_0$ , 偏转电场的电场强度大小为  $E$ , 电子在偏转电场中运动的时间为  $t$ , 加速度大小为  $a$ , 则有

$$eU_1 = \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$t = \frac{L_1}{v_0} \quad (1 \text{ 分})$$

$$E = \frac{U_2}{d} \quad (1 \text{ 分})$$

$$a = \frac{eE}{m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2}d = \frac{1}{2}at^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } U_2 = 2U_1. \quad (1 \text{ 分})$$

- (2) 设电子离开偏转电场时沿电场方向的速度为  $v_y$ , 则有

$$v_y = at \quad (2 \text{ 分})$$

$$E_k = \frac{1}{2}m(v_0^2 + v_y^2) \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } E_k = 2eU_1. \quad (1 \text{ 分})$$

- (3) 电子在偏转电场中沿水平方向做匀速直线运动, 则时间仍为  $t = \frac{L_1}{v_0}$  (1 分)

若  $n > 1$ , 则电子在竖直方向上先做匀加速运动, 后做匀减速运动, 再做匀加速运动,  $\dots$ , 最后一次做匀加速运动, 如此反复, 电子必须经过  $M$  板的右边缘才能打在  $P$  点, 则有

$$(2n+1) \times \frac{1}{2}a \left(\frac{T}{2}\right)^2 = \frac{d}{2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$a = \frac{eU_0}{md} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } U_0 = \frac{2d}{T} \sqrt{\frac{2mU_1}{e}}. \quad (2 \text{ 分}) \text{ (备注: 若 } U_0 = \frac{4md^2}{(2n+1)eT^2} \text{ 仅给 1 分)}$$

