

2018—2019 学年第二学期期中模块考试 高一物理试卷答案

1. D 2. C 3. A 4. A 5. C 6. B 7. D 8. C 9. BD 10. AD 11. AD 12. BC 13. AB

14. (1) 充电 $A \rightarrow B$ (2) 增大 $A \rightarrow B$ (3) 减小 无.....6分

15. (1) 乙 图乙加在热敏电阻两端的电压可以从零调到所需电压

(2) 5.2 111.8.....8分

16. 解析(1) 两个电荷相互吸引, 由于 B 带正电, 故 A 带负电;2分

(2) 小球 A 受水平向左的库仑力、竖直向下的重力、绳子的拉力而平衡, 根据平衡条件有:

$$F_{\text{库}} = mg \tan \theta = 2 \times 10^{-3} \text{N} \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

根据牛顿第三定律可知, 小球 B 受到的静电力 F 的大小也是 $2 \times 10^{-3} \text{N}$

(3) 库仑力: $F_{\text{库}} = \frac{kq_A q_B}{r^2}$

解得: $q_A = 5 \times 10^{-9} \text{C}$, 即小球 A 带的电量是 $5 \times 10^{-9} \text{C}$4分

17. 解析 (1) 根据题意, 粒子在垂直于电场线的方向上做匀速直线运动, 所以粒子从射

入电场到打到屏上所用的时间 $t = \frac{2L}{v_0} \dots\dots\dots 2 \text{分}$

(2) 设粒子刚射出电场时沿平行电场线方向的速度为 v_y , 根据牛顿第二定律, 粒子在电场

中的加速度为: $a = \frac{Eq}{m}$

所以 $v_y = a \frac{L}{v_0} = \frac{qEL}{mv_0}$

所以粒子刚射出电场时的速度方向与初速度方向间夹角的正切值为

$$\tan \alpha = \frac{v_y}{v_0} = \frac{qEL}{mv_0^2} \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

(3) 设粒子在电场中的偏转距离为 y , 则

$$y = \frac{1}{2} a \left(\frac{L}{v_0} \right)^2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{qEL^2}{mv_0^2}$$

$$\text{又 } x = y + L \tan a,$$

$$\text{解得: } x = \frac{3qEL^2}{2mv_0^2} \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

18. 解析(1) 带电微粒在 A 点所受电场力: $F = qE = 4.8 \times 10^{-5} \text{ N}$.

微粒被释放的瞬间加速度 $a = \frac{F}{m} = 2.4 \times 10^7 \text{ m/s}^2 \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

(2) 带电微粒从 A 点移到 B 点, 电场力做功: $W = qU = 3.6 \times 10^{-5} \text{ J}$. $\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

根据题意, 电场力做的功全部转化为动能, 设微粒到达 B 点时的速度为 v ,

根据动能定理有: $W = \frac{1}{2}mv^2$

$$\text{解得: } v = \sqrt{\frac{2W}{m}} = 6.0 \times 10^3 \text{ m/s} \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$