

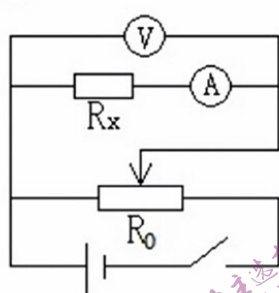
巴中市高 2021 级零诊考试 物理参考答案

14.A 15.B 16.D 17.C 18.D 19.BD 20.AC 21.AD

22. (1) AB (2分) (2) 0.221 (2分) 0.230 (2分)

23. (1) X1 (2分) 30 (2分)

(2) (3分)



(3) $\frac{U}{r} - r$ (2分)

24. (1) $B = \frac{mv_0}{qL}$ $T = \frac{2\pi L}{v_0}$ (2) $t = \frac{\pi L}{2v_0} + \frac{L}{v_0}$

(1) 带电粒子在磁场中从 A 到 O 做匀速圆周运动

由几何关系得有 $r = L$ (1分)

根据牛顿第二定律, 有 $qv_0B = m\frac{v_0^2}{r}$ (2分)

联立解得 $B = \frac{mv_0}{qL}$ (2分)

运动周期 $T = \frac{2\pi L}{v_0}$ (1分)

(2) 带电粒子在磁场中运动时间 $t_1 = \frac{1}{4}T = \frac{\pi L}{2v_0}$ (2分)

带电粒子在电场中运动时间 $t_2 = \frac{L}{v_0}$ (2分)

从 A 运动到 A' 总时间为 $t = \frac{\pi L}{2v_0} + \frac{L}{v_0}$ (2分)

25. (1) $v_0 = 3 \text{ m/s}$ (2) L 最小长度为 0.75m

(3) $I = \sqrt{I_1^2 + I_2^2} = 2\sqrt{109} \text{ N} \cdot \text{s}$ A 对 B 的冲量 I 的方向斜向右上, 与水平方向夹角为 θ , $\tan \theta = \frac{10}{3}$

(1) 对 B 在台阶上全过程由能量守恒得

$$E_p - \mu m_2 g x = \frac{1}{2} m_2 v_0^2 \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

解得 $v_0 = 3 \text{ m/s}$ $\dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

(2) B 滑上 A 后, 对 B 分析, 有 $\mu_2 m_2 g = m_2 a_2$ $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

$$v_B = v_0 - a_2 t_1 \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$x_B = v_0 t_1 - \frac{1}{2} a_2 t_1^2 \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

对 A 分析, 有 $\mu_2 m_2 g - \mu_1 (m_1 + m_2) g = m_1 a_1$ $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

$$v_A = a_1 t_1 \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$x_A = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

当 $v_A = v_B$ 时, 得 $t_1 = 0.5 \text{ s}$

$$x_B - x_A = L \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

得 $L = 0.75 \text{ m}$

由于 $\mu_1 < \mu_2$, 共速后二者一起做匀减速运动, 则木板 A 最小长度为 0.75m $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

(3) A、B 共速后, 有 $\mu_1 (m_1 + m_2) g = (m_1 + m_2) a_3$ $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

$$v_A = a_3 t_2 \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

A 对 B 摩擦力 $f = m_2 a_3$ $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

全过程 A 对 B 摩擦力的冲量大小 $I_1 = \mu_2 m_2 g t_1 + f t_2$ $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

(也可用动量定理求全过程 A 对 B 摩擦力的冲量: $-I_1 = 0 - m_2 v_0$)

全过程 A 对 B 支持力的冲量大小 $I_2 = N(t_1 + t_2)$ (1 分)

$N = m_2g$ (1 分)

联立解得, A 对 B 的冲量大小 $I = \sqrt{I_1^2 + I_2^2} = 2\sqrt{109} N \cdot s$ (1 分)

A 对 B 的冲量 I 的方向斜向右上, 与水平方向夹角为 θ ,

$\tan \theta = \frac{10}{3}$ (1 分)

33. (1) ADE (5 分)

(2) 设初始状态气缸内封闭气体压强为 P , 体积为 V ; 稳定时汽缸内封闭气体压强为 P_1 , 体积为 V_1

初始状态下汽缸内气体压强与大气压强相同, 有 $P = P_0$

添加沙子过程中, 汽缸内气体经历等温变化, 由玻意尔定律得

$$PV = P_1V_1 \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$V = SH \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$V_1 = \frac{2}{3}SH \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

联立解得 $P_1 = \frac{3}{2}P_0$ (2 分)

(2) 设活塞再次回到高 H 处时, 环境温度为 t_2

温度升高过程中, 气缸内气体经历等压变化, 由盖·吕萨克定律得

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V}{T_2} \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

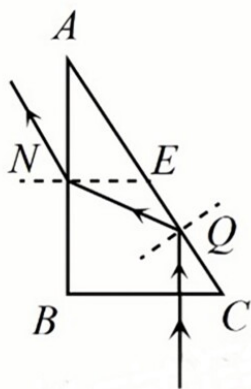
$$T_1 = t_1 + 273$$

$$T_2 = t_2 + 273$$

联立解得 $t_2 = 177^\circ\text{C}$ (2 分)

34. (1) ACE (5 分)

解: (1)单色光在透明介质中的传播路线如图所示(2 分)



由几何关系可知，当单色光在 AC 边上刚好发生全反射时，其临界角为 60°

由 $\sin C_1 = n$ 可得 $n = \frac{1}{\sin C_1}$ (1 分)

代入数据可得 $n = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ (1 分)

(2)由几何关系可得 $NE = \frac{1}{2}L$ ， $\angle NEC = 120^\circ$ ，由正弦定理得

$NQ = \sqrt{3}NE = \frac{\sqrt{3}}{2}L$ (1 分)

$AQ = \sqrt{3}NQ = \frac{3}{2}L$ (1 分)

又因为 $QC = AC - AQ = \frac{1}{2}L$ ，所以 $QM = \frac{\sqrt{3}}{4}L$ (1 分)

单色光在该透明介质中的传播速度 $v = \frac{c}{n} = \frac{\sqrt{3}}{2}c$ (1 分)

所以单色光在该透明介质中的传播时间 $t = \frac{NQ+QM}{v}$ (1 分)

代入数据可得： $t = \frac{3L}{2c}$ (1 分)