

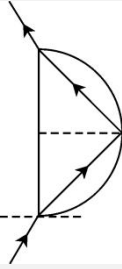
高二物理参考答案:

1.C 2.D 3.B 4.B 5.B 6.D 7.A 8.A 9.AC 10.BD 11.AD 12.CD

13. BD $\frac{m_a}{\sqrt{L_2}} = \frac{m_a}{\sqrt{L_3}} + \frac{m_b}{\sqrt{L_1}}$ C

14. (1) G_2 R_3 左 (2) 2.7 0.29

15. 光路图如图所示



(1) 由图中几何关系可知, 光束折射角
 $r=45^\circ$

由折射定律, 玻璃砖的折射率

$$n = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

(2) 光线在半圆形透明介质中传播的速度

$$v = \frac{c}{n} = \frac{c}{\sqrt{6}}$$

光线在半圆形透明介质中传播的距离

$$L = 2\sqrt{2}R$$

光线在半圆形透明介质中传播的时间

$$t = \frac{L}{v} = \frac{2\sqrt{3}R}{c}$$

16. (1) 由动量守恒得

$$m_A v_A = (m_A + m_B) v_{共}$$

解的

$$m_A = 2.5 \text{ kg}$$

(2) 根据

$$a_A = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{1-3}{1} \text{ m/s}^2 = -2 \text{ m/s}^2$$

对物块 A 分析, 根据牛顿第二定律有

$$-\mu m_A g = m a_A$$

可得，物块 A 与长木板 B 之间的动摩擦因数为

$$\mu = 0.2$$

(3) 根据速度随时间变化的图像面积表示位移可知，长木板 B 的长度等于 A、B 在该段时间内的位移差为

$$L = \Delta x = \frac{1}{2} \times 3 \times 1 \text{m} = 1.5 \text{m}$$

且

$$f = \mu m_A g = 5 \text{N}$$

物块 A 与长木板 B 因摩擦而产生的热量为

$$Q = f \Delta x = 7.5 \text{J}$$

17. (1) 设有匀强电场时滑块上升的加速度为 a_1 ，根据牛顿第二定律有

$$Eq - mg \sin \theta = ma_1$$

根据运动学规律有

$$x_1 = \frac{1}{2} a_1 t^2$$

$$v = a_1 t$$

撤去电场后，此时以沿斜面向下为正方向，根据牛顿第二定律有

$$mg \sin \theta = ma_2$$

滑块先沿斜面向上做匀减速再反向做匀加速，经过 $2t$ 时间回到原点可得

$$x_1 = -v(2t) + \frac{1}{2} a_2 (2t)^2$$

解得，电场强度的大小为

$$E = \frac{9mg \sin \theta}{5q}$$

(2) 减速到 0 时距挡板的距离最大为 $(x_1 + x_2)$ ，由动能定理可得

$$Eqx_1 - mg(x_1 + x_2) \sin \theta = 0$$

联立解得

$$x_1 + x_2 = \frac{18}{25} g t^2 \sin \theta$$