

高一物理试题参考答案

2025.11

一、单项选择题:本题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分。

1.D 2.B 3.A 4.C 5.C 6.D 7.B 8.A

二、多项选择题:本题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分。

9.BD 10.AC 11.AD 12.BD

三、非选择题:本题共 6 小题,共 60 分。

13.(6 分)(1)4.0; 80; (2)0.57

14.(10 分)(1)乙 (2)0.72; 加速; 4.0; (3)B

15.(8 分)解:(1)设汽车加速度为 a ,根据: $x=v_0t+\frac{1}{2}at^2$ (2 分)解得: $a=-4\text{ m/s}^2$ (1 分)汽车加速度大小为 4 m/s^2 ,方向与初速度方向相反。 (1 分)(2)设经过时间 t' ,汽车减速至 0,则: $0=v_0+at'$ (2 分)解得: $t'=4.5\text{ s}$ (2 分)16.(8 分)解:设滑梯长度为 L ,高度为 h ,水平跨度为 d ,与水平方向夹角为 θ 。几何关系: $\sin \theta = \frac{h}{L}$ (1 分) $\cos \theta = \frac{d}{L}$ (1 分)沿斜面方向上: $mg \sin \theta = f$ (2 分)垂直斜面方向: $mg \cos \theta = F_N$ (2 分)根据: $f = \mu F_N$ (1 分)解得: $d = 5\text{ m}$ (1 分)17.(14 分)解:(1) $\triangle O_1O_2O_3$ 为直角三角形,设 O_1 和 O_3 连线与水平方向的夹角为 α ,根据几何关系: $\sin \alpha = \frac{R_2 + R_3}{R_1 + R_2}$ (1 分)对圆柱体 C 受力分析,由平衡条件: $F_A = mg \sin \alpha$ (1 分) $F_B = mg \cos \alpha$ (1 分)解得: $F_A = \frac{3}{5}mg$ (1 分) $F_B = \frac{4}{5}mg$ (1 分)

(2) 设 A 的质量为 m_A , 则: $\frac{2m_A}{m} = \frac{R_1^2}{R_3^2}$ (1 分)

对圆柱体 A 受力分析, 设受到地面支持力为 F_N , 摩擦力为 f_A , 根据平衡条件

竖直方向: $F_A \sin \alpha + m_A g = F_N$ (1 分)

水平方向: $f_A = F_A \cos \alpha$ (1 分)

根据: $f_A = \mu_A F_N$ (1 分)

解得: $\mu_A = \frac{8}{81}$ (1 分)

设 B 的质量为 m_B , 则: $\frac{2m_B}{m} = \frac{R_2^2}{R_3^2}$

设 O_2 和 O_3 连线与水平方向的夹角为 β , 根据几何关系: $\sin \beta = \frac{R_1 + R_3}{R_1 + R_2}$

对圆柱体 B 受力分析, 同理可得:

竖直方向: $F_B \sin \beta + m_B g = F'_N$ (1 分)

水平方向: $f_B = F_B \cos \beta$ (1 分)

根据: $f_B = \mu_B F'_N$

解得: $\mu_B = \frac{2}{11}$ (1 分)

由于 $\mu_B > \mu_A$, 则半圆柱体材料与地面间动摩擦因素需要满足 $\mu > \frac{2}{11}$ (1 分)

18. (14 分) 解: (1) 设汽车加速到最大速度所需时间为 t_1 , 则: $v = at_1$ (1 分)

在绿灯时间 t 内, 汽车行驶的位移为: $x = \frac{1}{2}at_1^2 + v(t - t_1)$ (2 分)

设有 n 辆车通过, 则: $x > (n - 1)(L_1 + L_2)$ (1 分)

解得: $n = 22$ (1 分)

(2) 当计时灯刚亮出“3”时, 设 $t_0 = 3$ s, 第 23 辆汽车行驶的位移为:

$x_1 = \frac{1}{2}at_1^2 + v(t - t_1 - t_0)$ (2 分)

此时汽车距停车线的距离为: $x_2 = n(L_1 + L_2) - x_1$ (1 分)

设该车刹车的加速度为 a' , 则: $v^2 - 0 = 2a'x_2$ (1 分)

解得: $a' \approx 1.6 \text{ m/s}^2$ (1 分)

(3) 设能通过 k 辆汽车, 其位移为: $x' = \frac{1}{2}at_1^2 + v[t - t_1 - \Delta t_1 - (k - 1)\Delta t_2]$ (2 分)

通过的位移关系为: $x' > (k - 1)(L_1 + L_2)$ (1 分)

解得: $k = 11$ (1 分)