

高一期中考试物理试卷

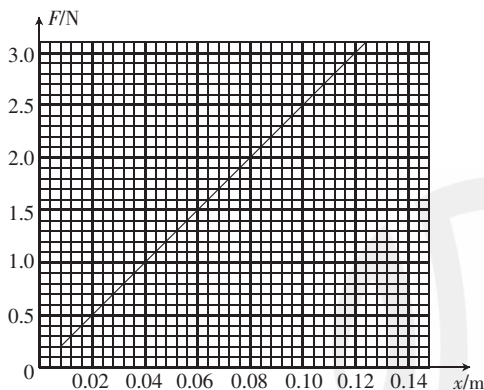
参考答案

1. A 2. B 3. D 4. A 5. CD 6. AC 7. BD 8. ABD

9. 0 (2分) 5 (2分)

10. 44.1 (2分) 9.8 (2分)

11. (1)如图所示 (3分)



(2) 25 (2分)

12. (1) 0.1 (1分)

(2) 0.48 (2分) 0.65 (2分)

(3) 0.870 (2分)

13. 解: (1) 速度单位的换算 $v_0 = \frac{57.6}{3.6} \text{ m/s} = 16 \text{ m/s}$ (1分)

规定初速度方向为正方向, 对于刹车类问题要判断汽车是否停下 (2分)

由公式 $v_t = v_0 + at$, 可知当 $v_t = 0$ 时

解得 $t = 3.2 \text{ s}$, 即 $t = 3.2 \text{ s}$ 时汽车停止运动 (2分)

当 $t = 3 \text{ s}$ 时, 汽车做匀减速直线运动

解得 $v_3 = 1 \text{ m/s}$ 。 (1分)

(2) 当 $t = 4 \text{ s}$ 时, 汽车已经停止, 汽车运动的时间为 3.2 s (2分)

由公式 $s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$

解得 $s = 25.6 \text{ m}$ 。 (2分)

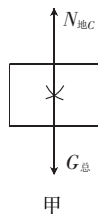
14. 解: (1) 轻绳刚好处于伸直状态, 即轻绳没有拉力 (1分)

对 B、C 整体受力分析如图甲所示 (1分)

由二力平衡有 $N_{\text{地}C} = G_{\text{总}} = (m_2 + m_3)g$ (1分)

解得 $N_{\text{地}C} = 110 \text{ N}$ (1分)

方向竖直向上。 (1分)



(2)因轻绳不可伸长, B 加速下降,则 A 加速右移,对 A 受力分析如图乙所示 (1分)

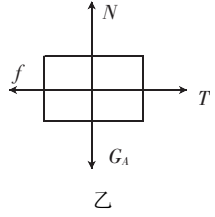
竖直方向上二力平衡,有 $N=G_A=m_1g$ (1分)

解得 $N=50\text{ N}$ (1分)

由滑动摩擦力的定义式 $f=\mu N$ (2分)

解得 $f=12.5\text{ N}$ (1分)

方向水平向左。 (1分)



15. 解:(1)速度单位换算 $v_{汽}=\frac{108}{3.6}\text{ m/s}=30\text{ m/s}$, $v_{警0}=\frac{72}{3.6}\text{ m/s}=20\text{ m/s}$, $v_{警max}=\frac{126}{3.6}\text{ m/s}=35\text{ m/s}$ (2分)

取汽车运动的方向为正方向,由运动学临界条件可知,当两车速度相等时,两者相距最远

$$v_{汽}=v_{警t}=v_{警0}+at$$

解得 $t=2\text{ s}$ (2分)

$$s_{汽}=v_{汽}t=60\text{ m}, s_{警0}=v_{警0}t+\frac{1}{2}at^2=50\text{ m}$$

由几何关系可知最大距离 $s_{max}=s_{汽}-s_{警0}+s_0=110\text{ m}$ 。 (2分)

(2)警车先做匀加速直线运动,一直到最大速度时

$$\text{由公式 } v_t=v_0+at$$

解得 $t_1=3\text{ s}$ (2分)

$$s_{警}=v_{警0}t_1+\frac{1}{2}at_1^2, s_{汽}=v_{汽}t_1$$

解得 $s_{警}=82.5\text{ m}$, $s_{汽}=90\text{ m}$ (2分)

由追击条件判断有 $s_{警}<s_{汽}+s_0$,即警车此阶段未追上汽车 (2分)

此时两车间距 $s_1=s_{汽}+s_0-s_{警}=107.5\text{ m}$ (2分)

警车之后做匀速直线运动,设经过 t_2 时间追上汽车

$$\text{则 } (v_{警max}-v_{汽})t_2=s_1$$

得 $t_2=21.5\text{ s}$ (2分)

则总共的时间 $t_{总}=t_1+t_2$

解得 $t_{总}=24.5\text{ s}$ 。 (2分)