

参考答案、提示及评分细则

1. A 2. D 3. C 4. B 5. C 6. C 7. BC 8. AC 9. ACD 10. AD

11. (1) 小车与滑轮之间的细线水平(或与轨道平行)(2 分) 远小于(1 分)

(2) 两车从静止开始做匀加速直线运动,且两车的运动时间相等,据 $X = \frac{1}{2}aT^2$ 知, X 与 a 成正比(3 分)

解析:(1)操作中为了使绳子上的拉力等于小车所受外力大小,应该使小车与滑轮之间的细线水平(或与轨道平行).

在该实验中实际是: $mg = (M + m)a$,要满足 $mg = Ma$,应该使砝码盘和砝码的总质量远小于小车的质量.

(2)在初速度为零的匀变速直线运动中有 $x = \frac{1}{2}at^2$,若运动时间相等,则位移与加速度成正比.

12. (1) 0.1(2 分) 交流(1 分) (2) $\frac{d_5 - d_3}{10}f$ (2 分) (3) 3.0(2 分) (4) 偏小(2 分)

13. 解:(1)设客车在反应时间 Δt 内前进的距离 Δx ,

由 $\Delta x = v\Delta t$ (2 分)

得: $\Delta x = 7.5 \text{ m}$ (2 分)

(2)设客车的初速度为 v_0 ,

由 $0 - v_0^2 = 2a(x_0 - \Delta x)$ (3 分)

得: $a = 3 \text{ m/s}^2$ (3 分)

14. 设斜面倾角为 θ ,物体在斜面上受滑动摩擦力 F_f .

当用 F 作用在物体上时,有 $F - G\sin\theta - F_f = 0$ (3 分)

当用力 F' 作用在物体上时有 $F' + G\sin\theta - F_f = 0$ (3 分)

联立两式并代入数据解得 $F_f = 70 \text{ N}$, $G\sin\theta = 30 \text{ N}$ (2 分)

当把此物体轻放在斜面上时,因 $F_f > G\sin\theta$,故物体处于静止状态,所受摩擦力 $F'_f = G\sin\theta = 30 \text{ N}$ (2 分)

15. 解:(1)由 $v-t$ 图知: $0 \sim 2 \text{ s}$ 内的加速度 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 50 \text{ m/s}^2$ (2 分)

由 $F = (M + m)a$,得 $F = 1.5 \times 10^4 \text{ N}$. (2 分)

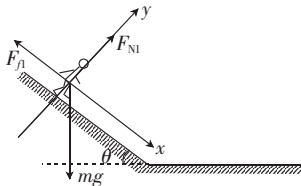
(2)由 $v-t$ 图知, $9 \text{ s} \sim 13 \text{ s}$ 马达制动减速,加速度大小为:

$a' = \frac{\Delta v'}{\Delta t} = 25 \text{ m/s}^2$ (2 分)

则制动力大小 $F' = (M + m)a' = 7.5 \times 10^3 \text{ N}$. (2 分)

(3)路程 x 等于 $v-t$ 图象与 t 轴所围面积大小: $x = 1000 \text{ m}$. (4 分)

16. 解:(1)人在斜坡上的受力情况如图甲所示,建立坐标系,设人在斜坡上滑下的加速度为 a_1 ,由牛顿第二定律得



甲

$mg\sin\theta - F_{f1} = ma_1$ (2 分)

$F_{N1} - mg\cos\theta = 0$ (2 分)

由摩擦力计算公式得 $F_{f1} = \mu F_{N1}$ (1 分)

联立解得 $a_1 = g(\sin\theta - \mu\cos\theta) = 10 \times (0.6 - 0.5 \times 0.8) \text{ m/s}^2 = 2 \text{ m/s}^2$. (1 分)

(2)人在水平滑道上的受力情况如图乙所示,由牛顿第二定律得:

$F_{f2} = ma_2$, $F_{N2} - mg = 0$ (2 分)

由摩擦力计算公式有:

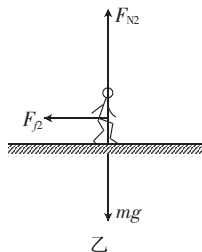
$F_{f2} = \mu F_{N2}$ (1 分)

联立解得人在水平滑道上运动的加速度大小为 $a_2 = \mu g = 5 \text{ m/s}^2$ (1 分)

设从斜坡上滑下的距离为 L_{AB} ,对 AB 段和 BC 段分别由匀变速运动的公式得:

$v^2 - 0 = 2a_1 L_{AB}$, $0 - v^2 = -2a_2 L$ (2 分)

联立解得 $L_{AB} = 50 \text{ m}$. (1 分)



乙

欢迎将本卷使用情况、优秀建议发至邮箱: kyyfzx@163.com.