

2025 学年第二学期高一年级 3 月三校联考

物理学科答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	D	B	D	B	C	D	D	C
题号	11	12	13							
答案	AD	BC	BD							

14. (4分) (1)5.80/5.79/5.81.....1分

(2)2.9.....1分

(3)BC.....2分

15. (4分) (1)B

(2) 0.61 0.45

(3)2k

16. (6分) (1) 不是 0.05 1

(2) 1.49

(3) $\frac{1}{2}v_{dy}^2 - \frac{1}{2}v_{by}^2$ 2分

17. (7分) 【详解】(1) 物体做自由落体运动, 由 $h = \frac{1}{2}gt^2$ 1分

可得物体落到地面所用时间为 $t = 3s$ 1分

(2) 物体在第 1s 末的速度大小为 $v_1 = gt_1$ 1分

解得 $v_1 = 10m/s$ 1分

(3) 物体在前 2s 内的位移为 $h_2 = \frac{1}{2}gt_2^2$ 1分

解得 $h_2 = 20m$

则在最后 1s 内物体的位移为 $\Delta h = h - h_2$

解得 $\Delta h = 25m$ 2分

方向竖直向下。

18. (10分) 【详解】(1) 滑雪者在 AB 段受重力、支持力和空气阻力和摩擦阻力作用, 根据牛顿第二定律 $mgsin30^\circ - 0.1mg - 0.2mg = ma_1$ 2分

解得 $a_1 = 2m/s^2$ 1分

(2) 滑雪者在 AB 段做匀加速直线运动, 滑到 B 点的速度 $v = \sqrt{2a_1L_1} = 20\text{m/s}$ 1 分

在 BC 段做匀减速直线运动, 加速度大小 $a_2 = \frac{v^2}{2L_2} = 4\text{m/s}^2$ 1 分

根据牛顿第二定律 $f + 0.2mg = ma_2$ 1 分

解得 $f = 150\text{N}$ 1 分

(3) 在 AB 段的运动时间 $t_1 = \frac{v}{a_1} = 10\text{s}$ 1 分

在 BC 段的运动时间 $t_2 = \frac{v}{a_2} = 5\text{s}$ 1 分

总时间 $t = t_1 + t_2 = 15\text{s}$ 1 分

19. (10 分) 【详解】(1) 小球静止时, 支持力 $F_N = mg\sin 37^\circ = 6\text{N}$ 1 分

绳子的拉力 $F_T = mg\cos 37^\circ = 8\text{N}$ 1 分

(2) 若小球恰好在锥面上做圆周运动, 则 $mg\tan 37^\circ = m\omega_0^2 l \sin 37^\circ$ 2 分

解得 $\omega_0 = 5\text{rad/s}$ 1 分

$\omega = \frac{10}{3}\text{rad/s} < \omega_0$ 可知, 小球没离开锥面1 分

此时对小球分析 $F'_T \cos \theta + F'_N \sin \theta = mg$ 1 分

$F'_T \sin \theta - F'_N \cos \theta = m\omega^2 l \sin \theta$ 1 分

解得 $F'_N = \frac{10}{3}\text{N}$ 1 分

$F'_T = 10\text{N}$ 1 分

20. (17 分) 【详解】(1) 小物块从 P 点下滑至 A 点 $mgh = \frac{1}{2}mv_A^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$ 2 分

解得 $v_A = 6\text{m/s}$ 1 分

(2) 小物块在传送带上, 由牛顿第二定律 $\mu_1 mg = ma_1$ 1 分

解得 $a_1 = 4\text{m/s}^2$

设小物块在传送带上向右减速到与传送带共速的位移为 x , 则 $v^2 - v_A^2 = -2a_1x$ 1 分

解得 $x = 2.5\text{m}$

因为 $x = L_{AB}$, 所以小物块到达 B 处时的速度大小是 4m/s 1 分

对物块第一次由 B 点恰好运动到 E 点的过程 $-\mu_2 mgL_{BC} - mgR = 0 - \frac{1}{2}mv_B^2$ 1 分

解得 $R = 0.4\text{m}$ 1 分

(3) ①最小的下滑高度, 对应于物块恰好与挡板碰撞, 在 F 点有 $mg = m\frac{v_F^2}{R}$

解得 $v_F = 2\text{m/s}$ 1 分

由开始下滑到恰好与板相碰，动能定理 $mg(h - 2R) - \mu_1 mgL_{AB} - \mu_2 mgL_{BC} = \frac{1}{2}mv_F^2$ 1 分

解得 $h = 2.4\text{m}$ 1 分

②若沿半圆轨道下滑向左不能通过传送带，离开的最大速度为 $v=4\text{m/s}$1 分

此时 $0 - \frac{1}{2}mv^2 = -\mu_2 mgL_{BC} - mgh_1$1 分

$h_1=0.4\text{m}=R$ 故不会脱离轨道1 分

③最大的下滑高度，对应于物块与挡板相碰后，再次沿半圆弧 CEF 上滑时恰好到达 E 点，

对全程由动能定理 $mg(h - R) - \mu_1 mg \times 3L_{AB} - \mu_2 mg \times 3L_{BC} = 0$ 1 分

解得 $h = 4.6\text{m}$ 1 分

综上所述小物块释放时的高度范围为 $2.4\text{m} \leq h \leq 4.6\text{m}$ 1 分