

南充高中高 2025 级高一上学期第二次月考

物理试题参考答案

一二、选择题(每题 4 分, 共 48 分)

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

三、填空题(共 16 分, 每空 2 分)

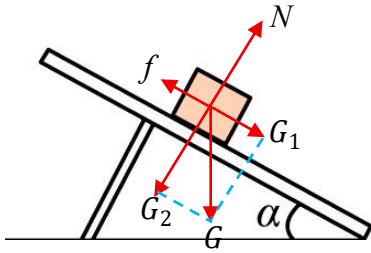
13. (1) 左 (2) 不变 (3) 1.22 (4) 9.85

14. (1) b (2) C (3) D (4) A

四、计算题(共 36 分)

15. (10 分) (1) $200\sqrt{3} N$ $200 N$ (2) $\mu = \frac{3}{4}$

【详解】(1) 当 $\alpha_1 = 30^\circ$ 时, 对重力进行分解, 如图所示



垂直斜面方向: $N_1 = G_2 = G \cos \alpha_1$ (2 分)

沿斜面方向: $f_1 = G_1 = G \sin \alpha_1$ (2 分)

可得: $N_1 = 200\sqrt{3} N$ (1 分); $f_1 = 200 N$ (1 分)

(2) 若 $\alpha_2 = 37^\circ$ 时, 根据平衡条件:

$N = G \cos \alpha_2$ (1 分), $f = G \sin \alpha_2$ (1 分)

又 $f = \mu N$ (1 分), 解得 $\mu = \frac{3}{4}$ (1 分) (直接写 $\mu = \tan \alpha_2 = \frac{3}{4}$ 得 2 分)

16. (12 分) (1) $30 m/s$; (2) $-30 m/s^2$; (3) $4 s$

【详解】(1) 设此过程中座舱的最大速度是 v_m , 自由落体运动的末速度即为最大速度, 自由落体运动的位移为 $h_1 = H - h$ (1 分)

由 $v_m^2 = 2gh_1$ (2 分)

解得 $v_m = 30 m/s$ (1 分)

(2) 座舱匀减速运动的位移为 $h = 15 m$

由 $0 - v_m^2 = 2ah$ (2 分)

解得 $a = -30 m/s^2$ (1 分)

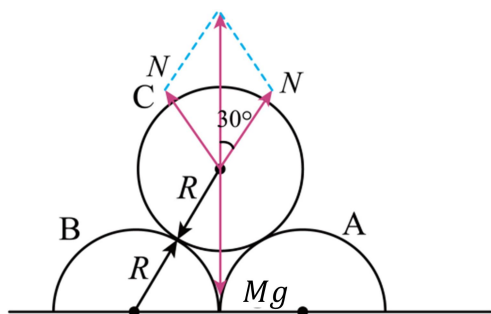
(3) 自由落体运动的时间 $t_1 = \frac{v_m}{g} = 3\text{s}$ (2分)

减速阶段的时间 $t_2 = \frac{0-v_m}{a} = 1\text{s}$ (2分)

故经历的总时间 $t = t_1 + t_2 = 4\text{s}$ (1分)

17. (14分) (1) $20\sqrt{3}\text{N}$ (2) $(30 - 10\sqrt{3})\text{N}$ (3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

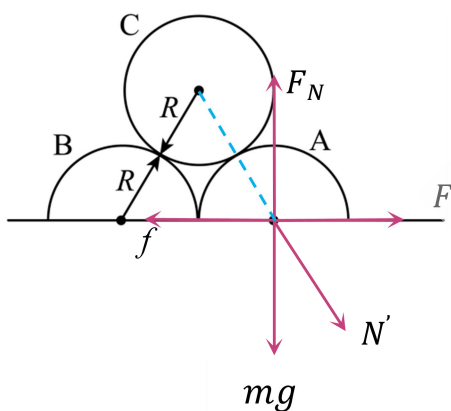
【详解】(1) 对 C 受力分析, 如图所示



根据平衡条件则有 $2N\cos 30^\circ = Mg$ (1分)

解得 $N = 20\sqrt{3}\text{N}$ (1分)

(2) 对 A 受力分析如图所示



根据平衡条件, 水平 $F + N'\sin 30^\circ = f$ (1分)

竖直 $F_N = mg + N'\cos 30^\circ$ (1分)

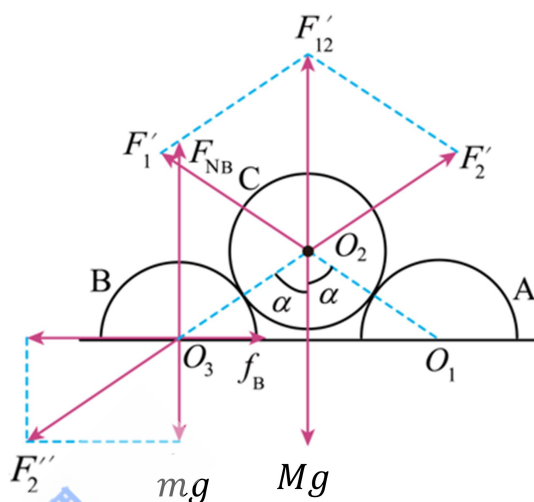
根据牛顿第三定律可得 $N' = N = 20\sqrt{3}\text{N}$

其中 $f = \mu F_N$ (1分)

联立解得

$F = (30 - 10\sqrt{3})\text{N}$ (1分)

(3) 对 C 受力分析, 如图所示



由平衡条件及题意可得 $F'_1 = F'_2 = \frac{Mg}{2\cos\alpha}$ (1分)

对 B 受力分析,

根据牛顿第三定律可得 $F''_2 = F'_2$ (1分)

由平衡条件可得

$F_{NB} = mg + F''_2\cos\alpha$ (1分),

$f_B = F''_2\sin\alpha$ (1分)

要使 B 物体始终不动, 则有 $f \leq f_{\max}$ (1分)

最大静摩擦力 $f_{\max} = \mu F_{NB}$ (1分)

代入数据解得 $\mu \geq \frac{1}{2}\tan\alpha$

由图可得, C 柱下滑过程, 接近地面时, α

最大值, 由几何知识可得 $\cos\alpha_m = \frac{R}{2R} = \frac{1}{2}$,

得 $\alpha_m = 60^\circ$ (1分)

所以动摩擦因数的最小值为 $\mu_{\min} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (1分)