

浙江省 2022 年 6 月普通高校招生选考科目考试

物理参考答案

一、选择题 I（本题共 13 小题，每小题 3 分，共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. A 2. B 3. C 4. B 5. B 6. C 7. B 8. C 9. C 10. B 11. B 12. D 13. C

二、选择题 II（本题共 3 小题，每小题 2 分，共 6 分。每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有选错的得 0 分）

14. AB 15. BC 16. BD

三、非选择题（本题共 6 小题，共 55 分）

17. (7 分)

(1) ① 6.20 ± 0.05 1.9 ± 0.2 ② BC

(2) ① D ② 3

18. (7 分)

(1) ① af 、 fd 、 ce ② 1.50 ± 0.02 ③ II: $R_0 < R$ (2) BD

19. (9 分)

(1) 牛顿定律 $mg \sin 24^\circ - \mu mg \cos 24^\circ = ma_1$ $a_1 = 2 \text{ m/s}^2$

(2) 匀加速 $v^2 = 2a_1 l_1$ $v = 4 \text{ m/s}$

(3) 匀减速 $v_f^2 - v^2 = 2a_2 l_2$ $a_2 = -\mu g$ $l_2 = 2.7 \text{ m}$

20. (12 分)

(1) 滑块 b 摆到最低点 $mgh = \frac{1}{2}mv_b^2$

弹性正碰 $v_0 = v_b = 5 \text{ m/s}$

(2) 以竖直向下为正方向 $F_N + mg = m\frac{v_E^2}{R}$ $mgh - 2\mu mgl - mgH = \frac{1}{2}mv_E^2$

$F_N = 0.1h - 0.14 (h \geq 1.2 \text{ m})$

从 h_1 释放时, 滑块 a 运动到 E 点时速度恰好为零

$$mgh_1 - 2\mu mgl - mgH = 0 \quad h_1 = 1.2\text{m}$$

(3) 当 $1.2\text{m} \leq h < 1.65\text{m}$ 时

$$t = \sqrt{\frac{2H}{g}} \quad s = v_E t$$

$$\left(3 + \frac{\sqrt{3}}{5}\right)\text{m} \leq x < \left(3.6 + \frac{\sqrt{3}}{5}\right)\text{m}$$

当 $0.9\text{m} < h < 1.2\text{m}$ 时

从 $h_2 = 0.9\text{m}$ 释放时, 滑块 a 运动到距 C 点 0.8m 处速度恰好为零,

滑块 a 由 E 点速度为零, 返回到 CD 时距 C 点 0.6m 处速度恰好为零 $2.6\text{m} < x \leq 3\text{m}$

21. (10 分)

$$(1) \text{ 安培力 } F_{\text{安}} = nBIl \quad a = \frac{v_1}{t_1} \quad I = \frac{(m+M)a}{nIB} = 80\text{A}$$

$$(2) \text{ 感应电流 } I' = \frac{nBlv}{R_0 + R}$$

$$\text{牛顿定律 } (800 - 10v) + \frac{n^2 l^2 B^2}{R_0 + R} v = ma'$$

$$\text{在 } t_1 \text{ 至 } t_3 \text{ 期间加速度恒定, 则 } \frac{n^2 l^2 B^2}{R_0 + R} = 10 \quad R = 0.5\Omega \quad a' = 160\text{m/s}^2$$

$$(3) \quad t_2 - t_1 = \frac{v_1}{a'} = 0.5\text{s} \quad s = \frac{1}{2} t_2 v_1 = 80\text{m}$$

$$-nBl\Delta q = 0 - ma'(t_3 - t_2) \quad [\text{或 } nBl\Delta q = ma'(t_3 - t_2)]$$

$$\text{感应电量 } \Delta q = \frac{nBl \left[s - \frac{1}{2} a' (t_3 - t_2)^2 \right]}{R + R_0}$$

$$(t_3 - t_2)^2 + (t_3 - t_2) - 1 = 0$$

$$t_3 = \frac{\sqrt{5}+3}{2} \text{ s}$$

22. (1) ①离子在磁场中运动

$$qv_0 B = \frac{mv_0^2}{R}$$

$$B = \frac{mv_0}{qR}$$

$$\text{②离子在磁场中的运动时间 } t = \frac{\pi R}{2v_0}$$

$$\text{转筒的转动角度 } \omega t = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$$

$$\omega = (4k+1) \frac{v_0}{R}, k = 0, 1, 2, \dots$$

(2) 设速度大小为 v 的离子在磁场中圆周运动半径为 R'

$$R' = R \tan \frac{\theta}{2} \quad v = v_0 \tan \frac{\theta}{2}$$

$$\text{离子在磁场中的运动时间 } t' = (\pi - \theta) \frac{R}{v_0}$$

$$\text{转筒的转动角度 } \omega' t' = 2n\pi + \theta$$

$$\text{转筒的转动角速度 } \omega' = \frac{(2n\pi + \theta)}{(\pi - \theta)} \frac{v_0}{R}, n = 0, 1, 2, \dots$$

$$\text{动量定理 } F \frac{2\pi}{\omega'} = Nmv$$

$$F = \frac{(2n\pi + \theta)N}{2(\pi - \theta)\pi} \frac{mv_0^2}{R} \tan \frac{\theta}{2}, n = 0, 1, 2, \dots$$

$$(3) \text{ 转筒的转动角速度 } \frac{(4k+1)v_0}{R} = \frac{(2n\pi + \theta')v_0}{(\pi - \theta')R} < \frac{6v_0}{R}$$

$$k = 1, \theta' = \frac{5-2n}{6} \pi, n = 0, 2$$