

# 高三物理试题参考答案

2026. 3

一、单项选择题:本题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. D 2. B 3. A 4. B 5. D 6. D 7. C 8. C

二、多项选择题:本题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分。每小题有多个选项符合题目要求,全部选对得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

9. BC 10. AD 11. AC 12. ABC

三、非选择题:本题共 6 小题,共 60 分。

13. (1) 7.884 (7.882~7.885 都对) (2)  $\frac{x}{L}h$  (3) D

$$(4) 2g\Delta h = \frac{d^2}{t_2^2} - \frac{d^2}{t_1^2} \quad (\text{共 8 分, 每空 2 分})$$

14. (1)  $(k-1)R$  (2) 无 (3) 变小 (共 6 分, 每空 2 分)

15. 解: (1) 设容器容积为  $V$ , 逸出的空气体积为  $V_1$ , 由盖-吕萨克定律:  $\frac{V}{T_0} = \frac{V-V_1}{T_1}$  ①

$$\text{解得: } \frac{V_1}{V+V_1} = \frac{T_1-T_0}{T_1} \quad ②$$

$$\text{进一步得: } \frac{m_1}{m} = \frac{T_1-T_0}{T_1} \quad ③$$

(2) 吸水过程中吸入水的质量为  $\Delta m$ ,  $\Delta m = \rho V_{\text{水}}$

封闭气体的体积变化为  $\Delta V = V_{\text{水}}$

$$\text{由盖-吕萨克定律: } \frac{V}{T_1} = \frac{V+\Delta V}{T_1-T_0} \quad ④$$

$$\text{解得: } V = \frac{\Delta m T_1}{\rho(T_1-T_0)} \quad ⑤$$

②⑤式 2 分, 其余各式 1 分, 共 8 分。

16. 解: (1) 运动员从 A 至 D 过程中,

$$\text{根据机械能守恒定律 } mg[L\sin\theta + R(\cos\alpha - \cos\theta)] = \frac{1}{2}mv_D^2 \quad ①$$

解得  $v_D = 20\text{m/s}$

$$\text{在 D 点, 由牛顿第二定律得: } F_N - mg\cos\alpha = \frac{mv_D^2}{R} \quad ②$$

$$\text{解得: } F_N = 1.4 \times 10^3 \text{N} \quad ③$$

根据牛顿第三定律, 运动员对轨道的压力大小为  $1.4 \times 10^3 \text{N}$  ④

$$(2) \text{运动员从 D 到落地的过程, 竖直方向 } h = -v_D t \sin 37^\circ + \frac{1}{2}gt^2 \quad ⑤$$

$$\text{解得 } t = 3\text{s}$$

水平方向, 由牛顿第二定律:  $F = ma$  ⑥

$$\text{解得 } a = 1\text{m/s}^2$$

$$\text{由 } x = v_D t \cos 37^\circ + \frac{1}{2}at^2 \quad ⑦$$

$$\text{解得 } x = 52.5\text{m} \quad ⑧$$

每式 1 分, 共 8 分

$$17. \text{解: (1) 物体从 A 到 B 的过程中能量守恒 } E_P + mgh = \frac{1}{2}mv_B^2 \quad ①$$

$$\text{物体与 } \frac{1}{2} \text{ 滑块 BC 在水平方向动量守恒 } mv_B = (M+m)v_x \quad ②$$

$$\text{物体斜上抛到最高点 } v_y^2 = 2g(L-R) \quad ③$$

$$\text{对物体从 B 到 C 的过程列动能定理 } -mgR + W = \frac{1}{2}m(v_x^2 + v_y^2) - \frac{1}{2}mv_B^2 \quad ④$$

$$\text{由以上各式解得 } W = -8\text{J} \quad ⑤$$

(2) 物体在最高点恰好与小球 a 在水平方向上发生弹性碰撞

$$mv_x = -mv_3 + m_a v_a \quad ⑥$$

$$\frac{1}{2}mv_x^2 = \frac{1}{2}mv_3^2 + \frac{1}{2}m_a v_a^2 \quad ⑦$$

$$\text{解得 } v_a = 1\text{m/s}$$

小球 a、b 与轻杆组成的系统从碰撞后到落地的过程在水平方向动量守恒

$$m_a v_a = m_a v_{ax} + m_b v_b \quad ⑧$$

$$a \text{ 球落地时沿杆方向与 } b \text{ 球速度关联 } v_{ax} = v_b \quad ⑨$$

a、b 与轻杆组成的系统从碰撞后到落地的过程机械能守恒

$$\frac{1}{2}m_a v_a^2 + m_a gL = E_K + \frac{1}{2}m_b v_b^2 \quad ⑩$$

$$\text{由以上各式解得 } E_K = \frac{151}{6}\text{J} \quad ⑪$$

(3) 物体与  $\frac{1}{4}$  滑块 BC 作用的时间为  $t$   $\sum mv_B \Delta t = \sum mv_1 \Delta t + \sum Mv_2 \Delta t$

上式可得  $mv_B t = m(x+R) + Mx$  ⑫

解得  $t = 0.2\text{s}$  ⑬

④⑫每式 2 分, 其余每式 1 分, 共 15 分。

18. (1) 感应电动势的最大值  $E_m = 2B_0 x_0 v_0$  ①

感应电动势的有效值  $E = \frac{E_m}{\sqrt{2}}$  ②

运动时间  $t = \frac{x_0}{v_0}$  ③

外力做功的大小  $W = \frac{E^2}{r} t$  ④

联立解得外力做功的大小  $W = \frac{2B_0^2 x_0^3 v_0}{r}$  ⑤

(2) 题中随时间周期性变化的磁场可等效为向左匀速运动的磁场, 以磁场为参考系, 可认为线框向右匀速运动, 线框相对磁场向右运动的等效速度

$v = \frac{x_0}{T_0}$  ⑥

$t$  时刻线框中的感应电动势  $e = 2B_0 x_0 v \sin \frac{2\pi}{x_0} vt$  ⑦

$t$  时刻线框中的电流  $i = \frac{e}{r}$  ⑧

$t$  时刻线框中的安培力  $F_{安} = 2Bix_0$  ⑨

其中  $B = B_0 \sin \frac{2\pi}{T_0} t$  ⑩

联立可得  $F_{安} = \frac{4B_0^2 x_0^3 \sin^2 \frac{2\pi}{T_0} t}{T_0 r} = \frac{2B_0^2 x_0^3}{T_0 r} (1 - \cos \frac{4\pi}{T_0} t)$  ⑪

解得重物质量  $m = \frac{2B_0^2 x_0^3}{T_0 r g}$  ⑫

①⑦⑪每式 2 分, 其余每式 1 分, 共 15 分。