

淮北市 2026 届高三第二次质量检测 物理试题 参考答案

一、单项选择题（共 8 小题，每题 4 分，共 32 分）

1. 答案：C

解析：半衰期 $T = 21.8 \text{ min}$ ，经过时间 $t = 43.6 \text{ min} = 2T$ 。

剩余质量公式： $m = m_0 \left(\frac{1}{2}\right)^n$ ， $n=2$ ， $m_0 = 10 \text{ g}$

$$m = 10 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = 2.5 \text{ g}。$$

2. 答案：D

解析：紫光折射率大于红光，临界角更小，更易全反射。

OB 为全反射光（复色光），OA 为折射光（红光）。

3. 答案：A

解析：Q 为波峰与波谷相遇，振动减弱点，振幅为 0，始终静止。

M 为波谷与波谷相遇，加强点；P 为波峰与波峰相遇，加强点，半个周期路程为 $4A$ ；加强/减弱点位置固定。

4. 答案：D

解析：圆周运动半径 $R = r + L \sin \theta$

$$\text{竖直方向：} T \cos \theta = mg$$

$$\text{水平方向：} T \sin \theta = m\omega^2 R$$

$$\text{联立得：} \omega^2 = \frac{g \tan \theta}{r + L \sin \theta}。$$

5. 答案：A

解析：滑块匀速下滑，整体受力平衡，滑块对斜面有水平向右的分力，故地面给斜面水平向右摩擦力。

撤去电场，支持力减小，滑动摩擦力减小，合力沿斜面向下，匀加速下滑（D 选项描述正确，但本题最优为 A）。

6. 答案：D

解析：A 点竖直分速度 $v_{Ay} = v \sin 30^\circ = \frac{v}{2}$

B 点竖直分速度 $v_{By} = v \tan 60^\circ = \sqrt{3}v$

由 $v_{By} - v_{Ay} = gt$ ，得 $t = \frac{2\sqrt{3}v}{3g}$ 。

7. 答案：D

解析：变压器原线圈 220V，副线圈 60V，匝数比 $\frac{n_1}{n_2} = \frac{220}{60} = \frac{11}{3}$ 。

冷风功率 60W 为风扇功率，热风 460W，电热丝功率 400W，计算得电阻 $\neq 105 \Omega$ ；风扇有热损耗，内阻 $\neq 6 \Omega$ ；吹冷风应接 b、c。

8. 答案：B

解析：拉格朗日点卫星与地球周期相同， $v = \omega r$ ， L_2 轨道半径更大，线速度更大。

卫星做圆周运动，受力不平衡； L_1 、 L_3 半径不同，向心加速度不同；向心力与质量有关，无法确定相等。

二、多项选择题（共 2 小题，每题 5 分，共 10 分）

9. 答案：BC

解析：加速度 $a = \mu g = 4 \text{ m/s}^2$ ，加速时间 $t_1 = 0.1 \text{ s}$ ，位移 $x_1 = 0.02 \text{ m}$ ，痕迹长 $0.02\text{m} = 2\text{cm}$ 。

匀速位移 $x_2 = 1.98 \text{ m}$ ，总时间 $> 1\text{s}$ ；增大传送带速度，总时间缩短；电动机多耗电等于行李动能 + 摩擦生热。

10. 答案：AC

解析：粒子在电场偏转，磁场中做圆周运动。

计算得 EO' 最远距离 0.1m ， FO' 最远距离约 0.24m 。

三、非选择题（共 5 小题，共 58 分）

11.（6 分）

(1) O 点的位置

(2) C（保证作用效果相同）

(3) 以 OA、OB 为邻边作平行四边形，对角线为合力，标度合理即可。

12. (10 分)

(1) $100\ \Omega$ ($\times 10$ 倍率, 指针指 10)

(2) ① A_2 (B); ② A_1 (A); 滑动变阻器 R_1 (C)

(3) $R_x = \frac{1}{k} - r_2$

13. (10 分)

(1) 等压变化: $\frac{L_1 S}{T_1} = \frac{(L_1+h)S}{T_2}$

$$\text{得 } T_2 = \frac{(L_1+h)T_1}{L_1}$$

(2) 气体做功: $W = -(p_0 S + mg)h$

由热力学第一定律 $\Delta U = Q + W$

$$\text{得 } Q = \Delta U + (p_0 S + mg)h$$

14. (14 分)

(1) B 到地面为平抛: $h = \frac{1}{2}gt^2$, $t = 0.4\ \text{s}$

$$d = v_B t, \text{ 得 } v_B = 3\ \text{m/s}$$

(2) BC 段摩擦力做功: $-fL = -\frac{1}{5}mgL$

由动能定理得 $v_C = 2\ \text{m/s}$

$$\text{圆管 C 点: } F_N + mg = m\frac{v_C^2}{r}, \text{ 得 } F_N = 10\ \text{N}$$

由牛顿第三定律, 小球对管壁作用力 10N, 竖直向下

(3) 速度最大时合力为 0, $mg = kx$, $x = 0.1\ \text{m}$

$$\text{由能量守恒: } mg(r+x) - E_p = E_{k\max}$$

$$\text{得 } E_{k\max} = 2.5\ \text{J}$$

15. (18 分)

(1) 棒静止: $BIL = Mg\sin\theta$

$$I = \frac{E}{R+r}, \text{ 联立得 } B = 2.5\ \text{T}$$

(2) 下滑机械能守恒: $Mgh = \frac{1}{2}Mv^2$

得 $v = 2\sqrt{2}$ m/s

(3) 碰撞后共同速度 $v_{\text{共}} = 1$ m/s

安培力冲量: $-BLq = 0 - Mv_{\text{共}}$

$$q = \frac{\Delta\Phi}{R_{\text{总}}} = \frac{BLx}{R_{\text{总}}}$$

联立得 $x = 0.25$ m



曹亚辉高中物理
www.zhidianwuli.com