

2025—2026 学年福州市高三年级三月质量检测

物理试题答案及评分参考

一、单项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。

1.B 2.C 3.D 4.C

二、双项选择题：本题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。

5.AD 6.AC 7.AD 8.BD

三、非选择题：共 60 分。

9. 低 (1 分); b (2 分)

10. > (1 分); 减少 (1 分); 5×10^3 (1 分)

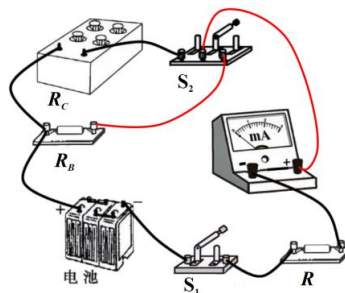
11. 降低 (1 分); 吸热 (2 分)

12. (1) 14.5 (2 分); (2) $gh = \frac{d^2}{2t^2}$ (2 分); (3) B (2 分)

13. (1) 如图 (1 分) R_2 (1 分)

(2) ① 1300.0 (写 1300 也同样给分) (1 分)

(3) 2.00 (1 分) 1.0 (2 分)



14. 解:

(1) 地铁速度 $v = 36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$

此过程经历的时间 $t = \frac{v}{a} = 10 \text{ s}$ (2 分)

牵引力的平均功率 $P = F \bar{v}$ (2 分)

$\bar{v} = \frac{v}{2}$ (2 分)

得 $P = 1 \times 10^6 \text{ W}$ (1 分)

(2) 汽车速度 $v = 54 \text{ km/h} = 15 \text{ m/s}$

汽车过弯道由牛顿第二定律得

$$F_{\text{向}} = m \frac{v^2}{r} \quad (3 \text{ 分})$$

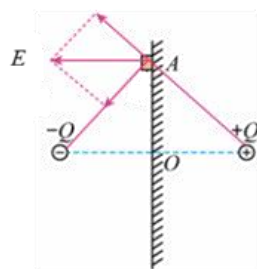
代入数据得 $F_{\text{向}} = 900 \text{ N}$ (1 分)

15. 解:

(1) 两异种点电荷在 A 点的场强，如图所示 A 点的电场强度的大小为

$$E = \sqrt{2} \frac{kQ}{(\sqrt{2}L)^2} = \frac{\sqrt{2}kQ}{2L^2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$f = \mu N = \mu qE \quad (1 \text{ 分})$$



$$\text{或 } (F = \sqrt{2} \frac{kQq}{(\sqrt{2}L)^2} = \frac{\sqrt{2}kQq}{2L^2} \quad (1 \text{分}) \quad f = \mu N = \mu F \quad (1 \text{分}))$$

由牛顿第二定律可得:

$$mg - f = ma \quad (1 \text{分})$$

由以上可得:

$$a = g - \frac{\sqrt{2}\mu qkQ}{2mL^2} \quad (1 \text{分})$$

(2) 假设 A 到 B 克服摩擦力做功为 W_f

A 到 B 由动能定理可得:

$$mg2L - W_f = \frac{1}{2}mv_0^2 - 0 \quad (2 \text{分})$$

A 到 O 由动能定理可得:

$$mgL - \frac{1}{2}W_f = \frac{1}{2}mv^2 - 0 \quad (1 \text{分})$$

由以上两式可得:

$$v = \frac{\sqrt{2}}{2}v_0 \quad (1 \text{分})$$

(3) 滑块做匀速运动时有 $mg = \mu qv_m B$ (1分)

$$\text{解得 } v_m = \frac{mg}{\mu qB} \quad (1 \text{分})$$

当滑块下滑到 B 点的过程中, 假设克服摩擦力做功为 W 根据动能定理有

$$mg2L - W = \frac{1}{2}mv_m^2 - 0 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } W = 2mgL - \frac{m^3 g^2}{2\mu^2 q^2 B^2} \quad (1 \text{分})$$

16.解:

(1) 根据动能定理:

$$m_1 gR = \frac{1}{2}m_1 v_0^2 - 0 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{可得: } v_0 = 4\text{m/s} \quad (1 \text{分})$$

(2) 弹簧压缩至最短时, m_1 、 m_2 共速。以水平向左为正方向, 根据动量守恒定律可得:

$$m_1 v_0 = (m_1 + m_2)v \quad (1 \text{ 分})$$

可得： $v = 0.8\text{m/s}$ (1 分)

根据能量守恒：

$$\frac{1}{2}m_1 v_0^2 = \frac{1}{2}(m_1 + m_2)v^2 + E_p \quad (1 \text{ 分})$$

可得： $E_p = 1.28\text{J}$ (1 分)

$$\text{由 } x = \frac{\sqrt{2E_p}}{10}$$

得： $x = 0.16\text{m}$ (1 分)

(3) 由动量守恒定律：

$$m_1 v_0 = m_1 v_a + m_2 v_b \quad (1 \text{ 分})$$

$$\sum m_1 v_0 t_i = \sum m_1 v_a t_i + \sum m_2 v_b t_i$$

则有： $m_1 v_0 t = m_1 s_1 + m_2 s_2$ (1 分)

其中： $s_1 - s_2 = x$ (1 分)

得： $s_1 = (0.016\pi + 0.128)\text{m}$ 或 $s_1 = 0.178\text{m}$ (1 分)

(4) 设弹簧恢复原长时， m_1 、 m_2 的速度分别为 v_1 、 v_2

根据动量守恒定律：

$$m_1 v_0 = m_1 v_1 + m_2 v_2 \quad (1 \text{ 分})$$

由能量守恒：

$$\frac{1}{2}m_1 v_0^2 = \frac{1}{2}m_1 v_1^2 + \frac{1}{2}m_2 v_2^2 \quad (1 \text{ 分})$$

可得： $v_1 = -2.4\text{m/s}$

选 m_1 、 M 为系统， 由水平方向动量守恒可得

$$m_1 v_1 = (m_1 + M)v_{\text{共}} \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_{\text{共}} = -0.2\text{m/s}$$

由能量守恒：

$$\frac{1}{2}m_1 v_1^2 = \frac{1}{2}(m_1 + M)v_{\text{共}}^2 + m_1 gh \quad (1 \text{ 分})$$

得： $h = 0.264\text{m}$ (1 分)