

★启用前注意保密

## 2021年广东省普通高中学业水平选择考模拟测试（二）

### 物理参考答案

评分说明：如果考生的解法与本解法不同，可根据试题的主要考查内容制订相应的评分细则。

一、单项选择题：本题共7小题，每小题4分，共28分。

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	C	D	B	B	A	C	D

二、多项选择题：本题共3小题，每小题6分，共18分。（全部选对的得6分，选对但不全的得3分，有选错的得0分）

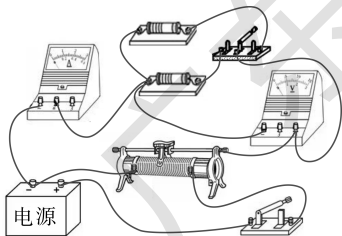
题号	8	9	10
答案	BD	AC	BC

三、非选择题：共54分。第11~14题为必做题，考生必须作答。第15~16为选做题，考生根据要求作答。

（一）必考题：共42分。

11. (7分) (1) 不挂 过大 (2) ①B ②1.6 0.99

12. (9分) (1) 如图



(2) 15 V 0~0.34 A (0~0.35 A 也可得分) (3) a

13. (10分)

解：(1) 设物块向右的初速度大小为  $v$ ，由动量的概念  $I = mv$  ①

$$\text{得：} v = \frac{I}{m} \quad \text{②}$$

(2) 设弹簧的最大弹性势能为  $E_p$ ，由功能关系得： $E_p + \mu mgL = \frac{1}{2}mv^2$  ③

$$\text{联立②③解得：} E_p = \frac{I^2}{2m} - \mu mgL \quad \text{④}$$

(3) 设物块离开桌面左边缘时速度为  $v_1$ ，平抛运动时间为  $t$ ，落地点与桌面左边缘

的水平距离为  $x$ ，则由功能关系得： $\mu mg(2L) = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$  ⑤

由平抛运动的规律得： $h = \frac{1}{2}gt^2$  ⑥

$$x = v_1 t \quad ⑦$$

联立②⑤⑥⑦解得： $x = \sqrt{2h\left(\frac{v^2}{m^2g} - 4\mu L\right)}$  ⑧

[评分要点：①②④⑥⑦⑧各1分，③⑤各2分]

14. (16分)

解：(1) 如图，粒子在下半区域磁场做圆周运动的半径为  $r = \frac{1}{2}L$ ，由牛顿第二定律得：

$$qv_0B = m \frac{v_0^2}{r} \quad ①$$

(i) 如果粒子沿轨迹 I 离开  $bc$  边，设此时它在上半区域磁场运动的半径为  $r_1$ ，

由几何关系： $r_1 + \sqrt{r_1^2 - \left(\frac{L}{4}\right)^2} = \frac{L}{2}$  ②

$$\text{解得：} r_1 = \frac{5L}{16} \quad ③$$

$$\text{又 } qv_0B_1 = m \frac{v_0^2}{r_1} \quad ④$$

$$\text{联立①③④得：} B_1 = \frac{8}{5}B \quad ⑤$$

(ii) 如果粒子沿轨迹 II 离开  $bc$  边，设此时它在上半区域磁场运动的半径为  $r_2$ ，

由几何关系： $2r_2 = \frac{L}{2} - \left(\frac{L}{2} - \sqrt{\left(\frac{L}{2}\right)^2 - \left(\frac{L}{4}\right)^2}\right)$  ⑥

$$\text{解得：} r_2 = \frac{\sqrt{3}L}{8} \quad ⑦$$

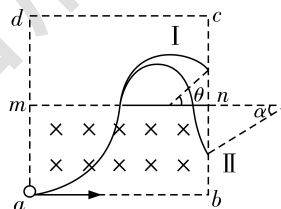
$$\text{又 } qv_0B_1 = m \frac{v_0^2}{r_2} \quad ⑧$$

$$\text{联立①⑦⑧得：} B_1 = \frac{4\sqrt{3}}{3}B \quad ⑨$$

(2) 粒子在下半区域磁场做圆周运动的周期： $T = \frac{2\pi r}{v_0} = \frac{\pi L}{v_0}$  ⑩

(i) 如果粒子沿轨迹 I 离开  $bc$  边，粒子在下半区域磁场运动的时间： $t = \frac{T}{4} = \frac{\pi L}{4v_0}$  ⑪

(ii) 如果粒子沿轨迹 II 离开  $bc$  边，由几何关系： $\sin \alpha = \frac{\frac{L}{4}}{\frac{L}{2}} = \frac{1}{2}$  ⑫



解得： $\alpha = \frac{\pi}{6}$  ⑬

粒子在下半区域磁场中运动的时间： $t = \frac{T}{4} + \frac{\frac{\pi}{6}}{2\pi}T = \frac{\pi L}{3v_0}$  ⑭

[评分要点：①③④⑤⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭各1分，②⑥各2分]

(二) 选考题：共12分。

15. [选修3-3] (12分)

(1) (4分) 相对较大

(2) (8分)

解：初状态轮胎内气体的温度为  $T_1 = 27\text{ }^\circ\text{C} + 273\text{ K} = 300\text{ K}$ 、体积为  $V_1 = 0.05\text{ m}^3$ 、

压强为  $P_1 = 2.5 \times 10^5\text{ Pa}$  ①

末状态轮胎内气体的体积为  $V_2 = 0.048\text{ m}^3$ 、压强为  $P_2 = 2.7 \times 10^5\text{ Pa}$ 、设温度为  $T_2$  ②

由理想气体的状态方程： $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$  ③

解得： $T_2 = 311\text{ K}$  ④

[评分要点：①②③④各2分]

16. [选修3-4] (12分)

(1) (4分) 小于 大于

(2) (8分)

解：由题意可知超声波周期： $T = \frac{1}{f} = 1 \times 10^{-5}\text{ s}$  ①

由图可知超声波波长： $\lambda = 1.5 \times 10^{-2}\text{ m}$  ②

则超声波的波速： $v = \frac{\lambda}{T} = 1500\text{ m/s}$  ③

所以鱼群与渔船间的距离： $d = v \frac{t}{2} = 4500\text{ m}$  ④

[评分要点：①②③④各2分]