

★启用前注意保密

## 2022年广东省普通高中学业水平选择考模拟测试（一）

### 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	D	C	B	C	D	A	A

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	BCD	BD

三、非选择题：共54分。第11~14题为必考题，考生都必须作答。第15~16为选考题，考生根据要求作答。

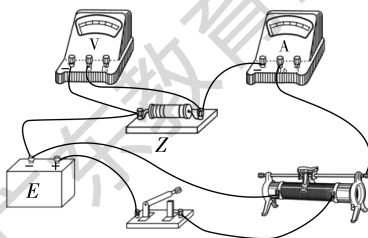
（一）必考题：共42分。

11.（8分，每空2分）

- （1）钢尺 （2）初速度
- （3）计算位移时误用钢尺的量程，应该用钢尺的总长度（含义正确也可得分）
- （4） $9.70 \text{ m/s}^2$  ( $9.69 \text{ m/s}^2 \sim 9.71 \text{ m/s}^2$  均可得分)

12.（8分，每空2分）

- （1）连线如下图（导线左端接电阻的接线柱上也可得分；另外，导线必须接在接线柱上，而不能接在导线上）
- （2） $6.6 \Omega$  ( $6.3 \Omega \sim 6.7 \Omega$  均可得分)
- （3）增大 减弱



13.（10分）

解：（1）设甲第一次摆到最低点时，速度为  $v_0$ ，

$$\text{由机械能守恒定律得 } mgL = \frac{1}{2}mv_0^2 \quad \text{①}$$

$$\text{得 } v_0 = 8 \text{ m/s} \quad \text{②}$$

设甲将乙拉上瞬间共速为  $v_1$ ，甲将乙拉上的过程，水平方向动量守恒，

$$\text{由 } mv_0 = 2mv_1 \quad \text{③}$$

$$\text{得: } v_1 = 4 \text{ m/s} \quad \text{④}$$

所以, 当甲乙一起回到最低点时速度为 4 m/s.

(2) 设乙水平跳出瞬间, 甲的速度为  $v_2$ , 乙的速度为  $v_3$ ,

$$\text{由动量守恒定律 } 2mv_1 = mv_2 + mv_3 \quad \text{⑤}$$

$$\text{甲摆到最高点过程, 由机械能守恒定律 } \frac{1}{2}mv_2^2 = mgL(1 - \cos 33^\circ) \quad \text{⑥}$$

$$\text{由⑤⑥得 } v_2 = 3.2 \text{ m/s}, v_3 = 4.8 \text{ m/s} \quad \text{⑦}$$

$$\text{乙做平抛运动, 有: } \frac{1}{2}gt^2 = h \quad \text{⑧}$$

$$\text{乙落地时与踏板在最低点时的水平距离为: } s = v_3t \quad \text{⑨}$$

$$\text{解得: } s = 2.88 \text{ m} \quad \text{⑩}$$

[评分要点: ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩各 1 分]

14. (16 分)

(1) 设离子的速度为  $v_0$ , 粒子在电场和磁场中分别做匀速圆周运动.

$$\text{在电场中, 电场力提供向心力 } qE = \frac{mv_0^2}{R} \quad \text{①}$$

$$\text{在磁场中, 洛伦兹力提供向心力 } qv_0B = \frac{mv_0^2}{d} \quad \text{②}$$

$$\text{解得磁感应强度为 } B = \frac{1}{d} \sqrt{\frac{mER}{q}} \quad \text{③}$$

(2) 设在某处被检测到的离子在磁场中的轨道半径为  $r$ , 则

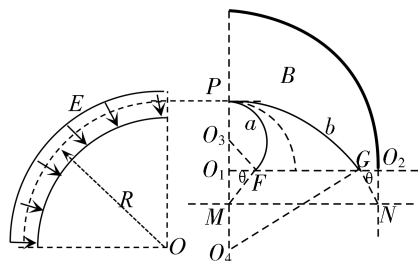
$$\text{在磁场中 } qvB = \frac{mv^2}{r} \quad \text{④}$$

$$\text{在电场中 } qE = \frac{mv^2}{R} \quad \text{⑤}$$

$$\text{可得 } \frac{q}{m} = \frac{ER}{B^2 r^2} \quad \text{⑥}$$

由此可知当粒子运动半径最小时, 荷质比最大; 当粒子运动半径最大时, 荷质比最小 ⑦

如图, 设  $a(q_1, m_1)$ 、 $b(q_2, m_2)$  离子在磁场中的分别在  $M$ 、 $N$  处被检测到, 半径分别为  $r_1$ 、 $r_2$ , 易知在所有被检测到的粒子半径中,  $r_1$  最小,  $r_2$  最大. 由于两离子到达  $O_1O_2$  时, 与  $O_1O_2$  夹角相等, 均设为  $\theta$ , 由此可得:  $\angle O_1FM$  和  $\angle O_2GN$  均为  $\theta$ .



$$\text{如图, 由几何关系 } O_3F = r_1, O_1O_3 = d - r_1, O_3M = \frac{3d}{2} - r_1 \quad \text{⑧}$$

$$\text{得: } MF = \sqrt{O_3M^2 - r_1^2} = \sqrt{\left(\frac{3}{2}d - r_1\right)^2 - r_1^2} \quad \text{⑨}$$

由几何关系  $\frac{O_1M}{MF} = \frac{MF}{O_3M}$  ⑩

解得:  $r_1 = \frac{3}{5}d$  ⑪

在  $b$  的轨迹中,  $\sin \angle O_1GO_4 = \frac{PO_4 - PO_1}{r_2} = \frac{r_2 - d}{r_2}$  ⑫

又  $\sin \angle O_1GO_4 = \sin \angle FMO_3 = \frac{r_1}{\frac{d}{2} + \frac{2d}{5}} = \frac{2}{3}$  ⑬

解得:  $r_2 = 3d$  ⑭

又  $\frac{q_1}{m_1} = \frac{ER}{B^2 r_1^2}$ ,  $\frac{q_2}{m_2} = \frac{ER}{B^2 r_2^2}$  ⑮

可得  $\lambda = \frac{q_1/m_1}{q_2/m_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2} = 25$  ⑯

[评分要点: ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯各 1 分]

(二) 选考题: 共 12 分。

15. [选修 3-3] (12 分)

(1) (5 分, 答对 1 空得 3 分, 答对 2 空得 5 分) 稀疏 引力

(2) (7 分) 解: 设此时的高度为  $h$ 。

气体等容变化, 由查理定律得  $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_0}{T_0}$  ①

解得表内气体压强  $P_1 = 86\ 000\ \text{Pa}$  ②

由题意可知  $P_h = P_1 - 6 \times 10^4\ \text{Pa}$  ③

又因为  $P_h = P_0 - 11h$  ④

解得:  $h = 6727\ \text{m}$  ⑤

[评分要点: ①④各 2 分, ②③⑤各 1 分]

16. [选修 3-4] (12 分)

(1) (5 分, 答对 1 空得 3 分, 答对 2 空得 5 分) 大于 频率

(2) (7 分) 解: 如图, 由几何关系可知在  $AB$  边的入射角  $i_1 = 60^\circ$  ①

由折射定律  $n = \frac{\sin i_1}{\sin r_1}$  ②

得  $r_1 = 30^\circ$  ③

所以三角形  $\triangle ADF$  为等边三角形,  
则  $F$  为  $AC$  的中点,  $\theta + 60^\circ = 90^\circ$  ④

又  $\theta + i_2 = 90^\circ$  ⑤

得光在  $BC$  边的入射角  $i_2 = 60^\circ$  ⑥

由此可知  $EF$  与  $AB$  平行, 则  $E$  为  $BC$  的中点,  $EC = \frac{BC}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}\ \text{m}$  ⑦

[评分要点: ①②③④⑤⑥⑦各 1 分]

