

# 2023 年海南省屯昌县高三二模统考 (A) 物理答案

2023 · 2

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

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

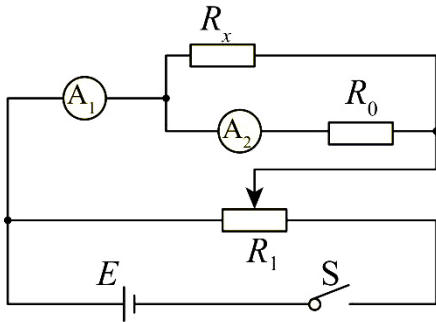
二、多项选择题：本题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有多个选项是符合题目要求的。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

9. CD 10. BC 11. AC 12. BD

三、实验题：本题共 2 小题，共 18 分。把答案写在答题卡中指定的答题处，不要求写出演算过程。

13. 6.0 F

14. (如图) 50 等于



四、计算题：本题共 3 小题，共 38 分。把答案写在答题卡中指定的答题处，要求写出必要的文字说明、方程式和演算步骤。

15. (1) 根据牛顿第二定律，可得

$$a = \frac{F}{m} = 3 \text{ m/s}^2$$

(2) 根据匀变速直线运动规律，可得

$$v = at = 6 \text{ m/s}$$

(3) 木块第 3s 内通过的位移大小为

$$x_3 - x_2 = \frac{1}{2}at_3^2 - \frac{1}{2}at_2^2 = 7.5 \text{ m}$$

16. (1) 选取竖直向下为正方向，根据自由落体运动规律，手机掉落到人额头位置时的速度为

$$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 0.2} \text{ m/s} = 2 \text{ m/s}$$

手机与额头作用后手机的速度变为 0，所以手机与额头作用过程中动量变化量为

$$\Delta p = 0 - mv = -0.12 \times 2 \text{ kg} \cdot \text{m/s} = -0.24 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

即手机动量变化量的大小为  $0.24 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ ，方向竖直向上。

(2) 选取竖直向下为正方向，手机与额头作用过程中，设额头对手机平均作用力的大小为  $F$ ，对手机由动量定理得

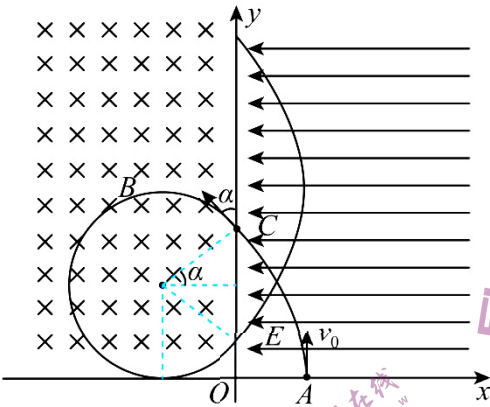
$$(mg - F)\Delta t = \Delta p$$

代入数据解得

$$F = 6 \text{ N}$$

根据牛顿第三定律知，手机对额头平均作用力的大小为 6N

17. (1) 粒子在第 I 象限内做类平抛运动，轨迹如图所示



则有

$$d = \frac{1}{2}at^2, \quad a = \frac{qE}{m}, \quad 2d = v_0 t$$

解得

$$\frac{q}{m} = \frac{v_0^2}{2Ed}$$

(2) 设粒子进入磁场时的速度为  $v$ ，沿  $x$  轴方向的速度为

$$v_x = at$$

$y$  轴方向的速度为

$$v_y = v_0$$

则有

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{2}v_0$$

设速度  $v$  的方向与  $y$  轴的夹角为  $\alpha$ ，则有

$$\tan \alpha = \frac{v_x}{v_y}$$

解得

$$\alpha = 45^\circ$$

粒子在磁场中做匀速圆周运动，其半径为  $R$ ，由几何关系得

$$R(1 + \sin \alpha) = 2d$$

在磁场中有

解得

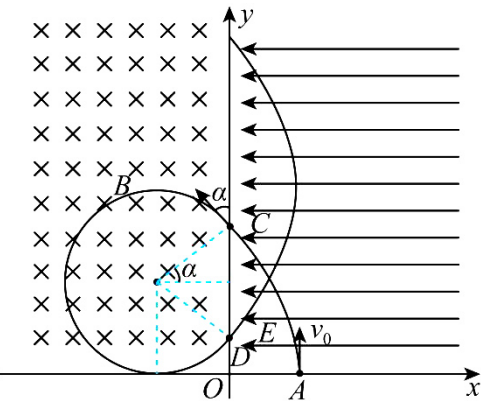
$$qvB = \frac{mv^2}{R}$$

$$B = \frac{(1 + \sqrt{2})E}{v_0}$$

(3) 第 1 次从电场射入磁场的位置坐标

$$y_1 = 2d$$

如图所示



粒子进入磁场有

$$x_{CD} = 2R \sin 45^\circ$$

粒子从磁场射入电场后，沿电场线方向做匀减速运动，垂直电场线方向匀速运动。由匀分解可知，沿  $y$  轴方向前进的距离为  $4d$ ，粒子第二次进入磁场的位置坐标

$$y_2 = y_1 + 4d - x_{CD}$$

解得

$$y_2 = (10 - 4\sqrt{2})d$$