



太原市 2016 ~ 2017 学年第一学期高二年级期末考试

物理(理科) 测评试题参考答案

一、单项选择题: 本题包含 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项	D	C	B	A	B	D	A	C	C	D

二、多项选择题: 本题包含 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。全部选对的得 3 分, 选不全的得 2 分。

题号	11	12	13	14	15
选项	ABD	AB	AC	BC	BCD

三、实验题: 本题共 2 小题, 共 14 分。

16. (6 分)

(1) ③①②④ (2) 3.0×10^4 (30000, 30k, 3.00×10^4 , 以及台秤估读值均正确)

(3) ACD

评分标准: 每空 2 分。

17. (8 分)

(1) A_1 图略

(2) $\frac{1}{b}$ $\frac{k}{b}$

评分标准: 每空、图各 2 分。

四、计算题: 本题共 5 小题, 共 41 分。

18. (8 分)

$$E = I_1(R_1 + r) \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$E = I_2(R_2 + r) \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$E = 3.0 \text{ V} \quad r = 1.0 \Omega \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

19. (8 分)

(1) 表针指于 0Ω 处, 此时满偏有:

$$I_g = \frac{E}{r} \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

指针正指表盘刻度正中, 此时半偏有:

$$\frac{I_g}{2} = \frac{E}{r + R} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{解得: } R = 50 \Omega \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(2) 由闭合电路的欧姆定律:



$$I = \frac{E}{r + 2R} \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$I = 10\text{mA} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

20. (8 分)

(1) 当 MN 平衡时, 有:

$$mg \sin \theta - F \cos \theta = 0 \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\text{解得: } F = 0.1\text{N} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(2) 根据 $F = BIL$ 1 分

$$\text{由电路欧姆定律, 得 } I = \frac{E}{R_1 + R_0 + r} \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{解得: } R_1 = 7\Omega \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

21 A. (8 分)

(1) 带电粒子在电场中加速, 由动能定理有:

$$Uq = \frac{1}{2}mv_0^2 \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{解得: } v_0 = \frac{\sqrt{2U}}{Bl} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(2) 粒子在磁场中作圆周运动, 半径为 R :

$$\text{由 } qv_0B = \frac{mv_0^2}{R} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$R = \sqrt{2}l$$

粒子离开磁场时半径与 y 轴夹角为 θ :

$$y_A = R(1 + \cos \theta) \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$x_D = R \sin \theta \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$x_D = l \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

D 点坐标为 $(l, 0)$

21 B. (8 分)

粒子从 D 到 P 做匀速直线运动, 设粒子在 D 点的速度方向与 x 轴夹角为 θ :

$$\tan \theta = \left| \frac{y_P}{x_D} \right| \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(1) 粒子在磁场中作圆周运动, 由几何关系可得轨道半径为:

$$R = \frac{l}{\sin \theta} \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{由 } qvB = \frac{mv^2}{R} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{解得: } v = \frac{2qBl}{m} \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(2) 带电粒子在电场中加速, 由动能定理有:

$$Uq = \frac{1}{2}mv^2 \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$



解得: $U = \frac{2qB^2 l^2}{m}$ 1分

22 A. (9分)

(1) 由牛顿第二定律可求得粒子在磁场中运动的半径:

$qv_0 B = \frac{mv_0^2}{R}$ 1分

解得: $R = 5.0 \times 10^{-2} \text{m}$

沿 ab 方向入射粒子出射点为 P , 粒子偏转角度为 θ :

$\tan \frac{\theta}{2} = \frac{r}{R}$ 2分

$\sin \frac{\theta}{2} = \frac{bP}{2r}$ 1分

$bP = \sqrt{5} \times 10^{-2} \text{m}$ 1分

(2) $T = \frac{2\pi R}{v_0} = \frac{2\pi m}{qB}$ 1分

运动时间 $t = \frac{2\alpha}{2\pi} \times T$ 1分

又 $\sin \alpha = \frac{r}{R} = 0.5$ 1分

所以 $t = \frac{\pi}{6} \times 10^{-7} \text{s} \approx 5.2 \times 10^{-8} \text{s}$ 1分

22B. (9分)

(1) 设 Q 点的纵坐标为 h , 到达 Q 点的水平分速度为 v_x :

$2d = v_0 t$ 1分

$d = \frac{v_x t}{2}$ 1分

$v = \sqrt{v_0^2 + v_x^2} = \sqrt{2} v_0$ 1分

与 y 轴方向的夹角 $\tan \theta = \frac{v_x}{v_0} = 1$, 解得: $\theta = 45^\circ$ 1分

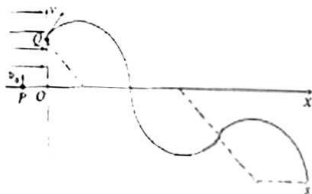
(2) 粒子在电、磁场中的运动轨迹如图所示, 设粒子在磁场中运动的半径为 R , 则由几何关系可知:

$R = 2\sqrt{2}d$ 1分

交变磁场的周期与轨迹圆周期 T' 之间有:

$\frac{T}{2} = \frac{3}{8} T'$, 其中 $T' = \frac{2\pi R}{v}$ 1分

解得: $T = \frac{3\pi d}{v_0}$ 1分



(3) 带电粒子在 $\frac{3T}{2}$ 时刻的位置坐标:

x 坐标: $3R + 6d = (6\sqrt{2} + 6)d$ 1分

y 坐标: $-4d$ 1分