

黔东南州 12 月高二检测 物理试卷参考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	A	A	C	A	C	BC	CD	AC

11. (1) 11.70 2分

(2) AB 2分

$$(3) \frac{\pi^2(l_0 - \frac{1}{2}d)}{4t_0^2} \quad 2分$$

12. (1) D 1分

(2) C 2分

(3) CD 2分

(4) 24.55 2分 4.00×10^{-7} 2分

【解析】(1) M、N、P 三个光学元件依次为滤光片、单缝、双缝。

(2) 测量头中的分划板中心刻线与干涉条纹不在同一方向上, 仅转动测量头即可。

(3) A. 仅撤掉滤光片, 光屏仍能观察到彩色干涉图样, 故 A 错误。

13. (1) $\sqrt{2}$

$$(2) \frac{(2 + \sqrt{2})R}{c}$$

(1) 作出光路图如图所示, 光线在 N 点恰好发生全反射, 此时入射角达到临界角 C,

$$\text{由几何关系可知 } \sin C = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}R}{R} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{①}$$

$$\text{又 } \sin C = \frac{1}{n} \quad \text{②}$$

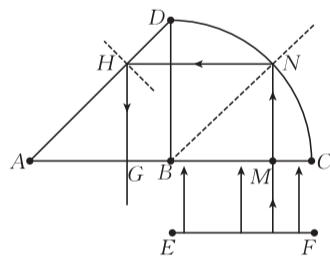
$$\text{联立可得 } n = \sqrt{2} \quad \text{③}$$

$$(2) \text{光在玻璃中传播时间为 } t = \frac{s}{v} \quad \text{④}$$

$$\text{传播速度 } v = \frac{c}{n} \quad \text{⑤}$$

$$\text{由几何关系得 } MN = HG = \frac{\sqrt{2}}{2}R, NH = R \quad \text{⑥}$$

$$s = (\sqrt{2} + 1)R \quad \text{⑦}$$



$$\text{联立可得 } t = \frac{(2+\sqrt{2})R}{c} \quad \text{⑧}$$

说明:①③④⑥⑦⑧每式 1 分,②⑤每式 2 分。

14.【详解】(1)由题意,知粒子在电场中做类平抛运动,有

$$2h = v_0 t \quad 1 \text{ 分}$$

$$h = \frac{1}{2} a t^2 \quad 1 \text{ 分}$$

$$qE = ma \quad 2 \text{ 分}$$

联立求得

$$E = \frac{m v_0^2}{2 q h} \quad 1 \text{ 分}$$

(2)粒子进入磁场时,设粒子速度与 x 轴正方向夹角为 θ ,大小为 v 。根据平抛运动推论:速度偏转角正切值是位移偏转角正切角两倍的关系,有

$$\tan \theta = 2 \tan \alpha = 2 \times \frac{h}{2h} = 1, qE = ma \quad 2 \text{ 分}$$

$$\text{求得 } \theta = 45^\circ \quad 1 \text{ 分}$$

$$v = \frac{v_0}{\cos \theta} = \sqrt{2} v_0 \quad 1 \text{ 分}$$

粒子在磁场中做匀速圆周运动,根据几何关系可求得粒子做圆周运动的半径

$$r = \sqrt{2} h \quad 1 \text{ 分}$$

根据

$$q v B = m \frac{v^2}{r}, qE = ma \quad 3 \text{ 分}$$

联立求得

$$B = \frac{m v_0}{q h} \quad 1 \text{ 分}$$

15. (1) 4 m/s

(2) 10 N

$$(3) \frac{1}{6} \leq \mu < \frac{2}{3}$$

(1)小球从开始运动到最低点的过程中

$$m g \cdot L = \frac{1}{2} m v^2 \quad 2 \text{ 分}$$

$$v = 4 \text{ m/s} \quad 2 \text{ 分}$$

(2)小球与物块发生弹性碰撞,设物块碰后的速度为 v_2 ,由动量守恒定律和能量守恒定律可得

$$mv = mv_1 + mv_2 \quad 2 \text{分}$$

$$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}mv_2^2 \quad 2 \text{分}$$

解得： $v_1 = 0, v_2 = 4 \text{ m/s}$, 小球与物块 B 交换速度。

即小球运动到最低点：

$$T = mg = 10 \text{ N} \quad 2 \text{分}$$

(3) 物块在组合体上滑动, 当物块刚好运动到长木板的最右端, 两者水平速度相等

$$mv_2 = (m + M)v' \quad 2 \text{分}$$

$$\mu mgd = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}(m + M)v'^2 \quad 2 \text{分}$$

$$\text{联立两式可得 } \mu = \frac{2}{3} \quad 1 \text{分}$$

物块在组合体上滑动, 当物块运动到圆弧的最高点, 两者水平速度相等, 物块竖直方向速度为零

$$\mu' mgd + mgR = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}(m + 2m)v'^2 \quad 2 \text{分}$$

$$\text{联立两式可得 } \mu' = \frac{1}{6} \quad 1 \text{分}$$

综上所述, 满足题意的动摩擦因数取值范围为 $\frac{1}{6} \leq \mu < \frac{2}{3}$ 。