

浙江省 Z20 联盟（名校新高考研究联盟）2021 届高三第三次联考

物理参考答案

一、选择题 I（本大题共 13 小题，每小题 3 分，共 39 分。每小题列出的四个选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D	C	B	C	B	C	C	D	D	B	D	D	A

二、选择题 II（本题共 3 小题，每小题 2 分，共 6 分。每小题列出的 4 个选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对得 2 分，选对但不全的得 1 分，有选错的得 0 分）

14	15	16
BD	CD	ABC

三、实验题（14 分）

17. (1) 电火花计时器、毫米刻度尺（2 分） C（1 分）

(2) 1.12 (1.10—1.14)（2 分） (3) D（2 分）

18. (1) b（2 分） (2) 1.10 (1.08~1.12)（2 分） (3) d（2 分） (4) b(1 分)

四、计算题

19. (9 分) 解：

(1) 木箱在水平面受力平衡： $\mu mg = F$ （1 分）

解得： $\mu = \frac{29}{40}$ （1 分）

(2) 设木板至少长为 L，此时斜面倾角为 θ 。

动能定理： $mgH - \mu mg \frac{H}{\tan \theta} = \frac{1}{2}mv^2$ （1 分）

解得： $\theta = 37^\circ$ （1 分）

$L = \frac{H}{\sin \theta}$ （1 分）

解得： $L = 2.5\text{m}$ （1 分）

(3) $t_1 = \frac{L}{v/2}$ （1 分）

$v_x = v \cos \theta$

$t_2 = \frac{v \cos \theta}{\mu g}$ （1 分）

解得 $t = t_1 + t_2 = 5.16\text{s}$ （1 分）

20. (12 分)

(1) 最高点 D： $mg = \frac{mv_D^2}{R_1}$ （1 分）

A 到 D 动能定理： $mgH = \frac{1}{2}mv_D^2 + 2mgR_1$ （1 分）

解得：H=2m (1分)

(2) $mg(H-h) = \frac{1}{2}mv^2$ (1分)

$a = \frac{v^2}{R_1}$ (1分)

解得：a=50-25h (0≤h≤1.6m) (1分)

(3) A 到 E 点动能定理： $mgH = \frac{1}{2}mv_E^2$ (1分)

$a = \frac{v_E^2}{R_2}$ (1分)

解得：a=2g (1分)

由题意水滴形轨道上运动时，向心加速度大小相等，均为 2g.

当小球高度为 h 时， $mg(H-h) = \frac{1}{2}mv^2$ (1分)

$a = \frac{v^2}{r} (a=2g)$ (1分)

解得：r=2-h (1分)

21. (10分)

(1) 电流方向 M→N. (1分)

(2) 有能量守恒： $I^2R = Mgv$ (1分)

解得： $v = 0.2m/s$ (1分)

(3) 动量定理： $Mgt - BILt = (m+M)v - (m+M)V_0$ (1分)

其中： $It = \frac{BLh}{R}$ (1分)

受力平衡： $BIL = Mg$ (1分)

解得： $h = 1.054m$ (1分)

(4) 当物体匀速下落时，电容器充满电，可以看做断路，所以流过电阻的电流仍然为 I.

所以 $\dot{v} = v = 0.2m/s$ (1分)

$q = CU \quad U = IR$ (1分)

解得： $q = 0.02C$ (1分)

22. (10分)

(1) 由几何关系： $\sin\theta = \frac{L/2}{r}$

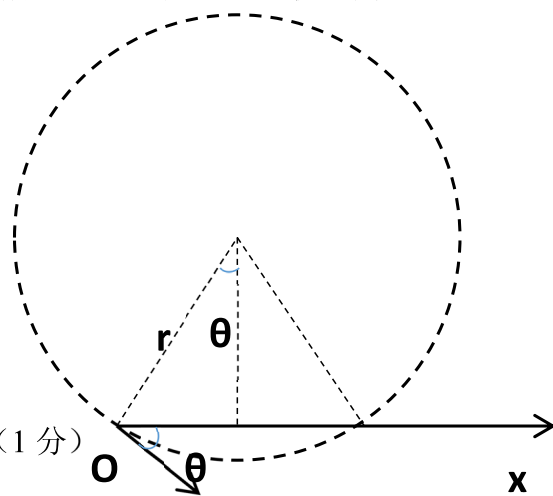
由牛顿第二定律： $qvB = \frac{mv^2}{r}$ (1分)

解得： $\theta = 30^\circ$

还有一种情况 θ 为钝角，所以 θ 可能为 30° 或 150° (1分)

(2) $mg = qvB$ (1分)

解得： $v = \frac{mg}{qB}$ (1分)



(3) 把速度 v 分解为 v_1 和 v_0 ,

$$\text{其中 } v_0 = \frac{mg}{qB} \quad v_1 = \left[v - \frac{mg}{qB} \right]$$

粒子以速度 v_1 做匀速圆周运动同时, 以 v_0 水平向右做匀速直线运动。

$$L = v_0 t \quad (1 \text{ 分})$$

$$t = nT$$

$$T = \frac{2\pi m}{qB} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } L = \frac{2\pi n m^2 g}{q^2 B^2} \quad (n \text{ 取 } 1 \ 2 \ 3 \ \dots) \quad (1 \text{ 分})$$

(4) 最大速度 $v_m = v_1 + v_2 = \frac{mg}{qB} + \left| v - \frac{mg}{qB} \right| \quad (1 \text{ 分})$

当 $v \geq \frac{mg}{qB}$ 时 $v_m = v \quad (1 \text{ 分})$

当 $v < \frac{mg}{qB}$ 时 $v_m = \frac{2mg}{qB} - v \quad (1 \text{ 分})$

