

三明市 2023 年普通高中高三毕业班质量检测

物理参考答案及评分标准

一、单项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。

1	2	3	4
B	C	C	A

二、选择题：本题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

5	6	7	8
AB	AC	BD	BC

三、非选择题：共 60 分

9. (共 4 分) 3 (2 分) 6 (2 分)

10. (共 4 分) 变小 (2 分) 升高 (2 分)

11. (共 5 分)

(1) 不需要 (1 分) 不需要 (1 分)

(2)  $\frac{(x_3 + x_4)f}{2}$  (2 分)

(3) 偏小 (1 分)

12. (共 7 分)

(1)  $1.990 \pm 0.001$  (2 分)

(2) C (1 分) B (1 分) (填写器材符号  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $V$  均不给分)

(3)  $R_x = \frac{(R_1 + R_{A2} - k)R_V}{k}$  (2 分) 偏大 (1 分)

13. (12 分) (5+7 分)

(1) 水从槽口水平流出视为平抛运动，则

$$y = \frac{1}{2}gt^2 \quad \text{① (2 分)}$$

槽口到轮叶高度差

$$y = 2R - R \sin 30^\circ \quad \text{② (2 分)}$$

$$\text{由①②得：} t = \sqrt{\frac{3R}{g}} \quad \text{(1 分)}$$

高三物理参考答案 第 1 页 (共 3 页)

(2) 水垂直落在轮面上, 则

$$v_y = gt \quad \text{③} \quad (2 \text{分})$$

$$v_0 = v_y \tan 30^\circ \quad \text{④} \quad (2 \text{分})$$

由③④得:  $v_0 = \sqrt{gR}$  (1分)

由  $v = \sqrt{v_0^2 + v_y^2}$  (1分) 写成  $v = \frac{v_y}{\cos 30^\circ}$  (同样给分)

得:  $v = 2\sqrt{gR}$  (1分)

14. (12分) (4+4+4分)

(1) 回旋加速器正常工作时高频交变电压的频率  $f$  等于质子在磁场中运动的频率, 则

$$T = \frac{1}{f} \quad \text{①} \quad (1 \text{分})$$

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

得:  $f = \frac{qB}{2\pi m}$  (1分)

(2) 质子速度最大时做圆周运动的半径等于 D 型盒半径, 则

$$qvB = m \frac{v^2}{R} \quad \text{③} \quad (2 \text{分})$$

得:  $v = \frac{qBR}{m}$  (2分)

(3) 设质子在引出通道中做半径为  $r$  的圆周运动, 则质子运动轨迹内切于 P 点。如图所示

由余弦定理:

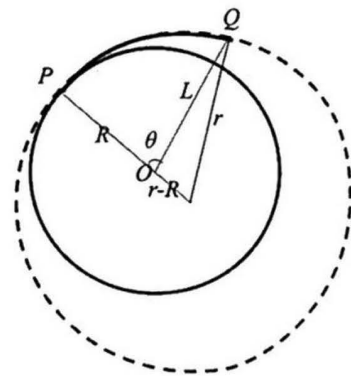
$$r^2 = L^2 + (r-R)^2 + 2L(r-R)\cos\theta \quad \text{④} \quad (2 \text{分})$$

牛顿第二定律得

$$qvB' = m \frac{v^2}{r} \quad \text{⑤} \quad (1 \text{分})$$

(式中,  $r$  写成  $R$ ,  $B'$  写成  $B$  均不给分)

得:  $B' = \frac{2BR(R-L\cos\theta)}{L^2 + R^2 - 2LR\cos\theta}$  (1分)



高三物理参考答案 第2页 (共3页)

15. (16分) (4+6+6分)

(1) 设物块甲到 D 点的距离为  $s_1$ , 末速度为  $v_1=12\text{m/s}$

由动能定理

$$(mg \sin \theta - \mu_1 mg \cos \theta) \cdot s_1 = \frac{1}{2} m v_1^2 - \frac{1}{2} m v_0^2 \quad \text{① (2分)}$$

$$\text{解得: } s_1 = 5.5 \text{ m} \quad \text{(2分)}$$

(运用牛顿第二定律、匀变速直线运动公式计算, 同样分步给分)

(2) 设两物块碰撞后共同速度为  $v_2$ , 根据动量守恒

$$m v_1 = (m + M) v_2 \quad \text{② (2分)}$$

物块乙轻放在弹簧上端, 由

$$Mg \sin 37^\circ = \mu_2 Mg \cos 37^\circ \quad \text{③ (1分)}$$

可知, 弹簧仍处于自由伸长状态, 弹力和弹性势能为零。

由图 (b) 可知碰后到最大压缩量为  $x=0.5 \text{ m}$

从 D 到 F 点, 由功能关系

$$\frac{1}{2} (M + m) v_2^2 + (M + m) g \sin \theta \cdot x = (\mu_2 Mg \cos \theta + \mu_1 mg \cos \theta) \cdot x + \Delta E_p \quad \text{④ (2分)}$$

$$\text{由②④解得: } \Delta E_p = 26 \text{ J} \quad \text{(1分)}$$

(3) 物块甲乙分离时, 两者具有相同的加速度, 设此时弹簧形变量为  $x'$

$$\text{对物块甲: } mg \sin \theta + \mu_1 mg \cos \theta = ma \quad \text{⑤ (1分)}$$

$$\text{对物块乙: } Mg \sin \theta + \mu_2 Mg \cos \theta - kx' = Ma \quad \text{⑥ (1分)}$$

$$\text{由⑤⑥解得: } x' = \frac{1}{26} \text{ m}$$

故此时的位置距 F 点的距离为  $s_2$

$$s_2 = x - x' \quad \text{⑦ (1分)}$$

$$\text{即: } s_2 = \frac{6}{13} \text{ m}$$

$$\text{从 F 点至甲乙分离时, 弹簧平均弹力做功 } W = \frac{kx + kx'}{2} s_2 \quad \text{⑧ (1分)}$$

由动能定理得: (说明直接套用  $\frac{kx^2}{2}$  公式计算, 未说明弹簧平均弹力做功不得分)

$$W - (m + M) g \sin \theta \cdot s_2 - (\mu_2 Mg \cos \theta + \mu_1 mg \cos \theta) \cdot s_2 = \frac{1}{2} (m + M) v_3^2 \quad \text{⑨ (1分)}$$

$$\text{由⑧⑨解得: } v_3 = \sqrt{\frac{96}{13}}$$

$$\text{则纵坐标值为 } -\sqrt{\frac{96}{13}} \quad \text{(1分)}$$

高三物理参考答案 第3页 (共3页)

## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信信号：**zizzsw**。



自主选拔在线

