

浙江省 2020 年 1 月选考物理参考答案

一、选择题 I (本题共 13 小题, 每小题 3 分, 共 39 分)

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

二、选择题 II (本题共 3 小题, 每小题 2 分, 共 6 分)

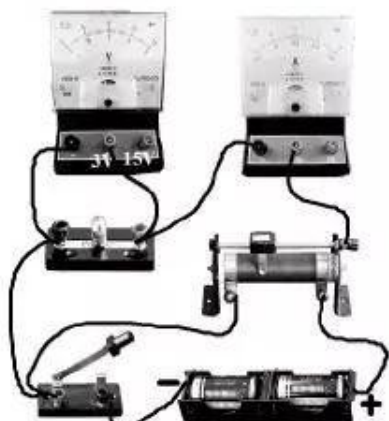
14. CD 15. BD 16. AB

三、非选择题 (本题共 6 小题, 共 55 分)

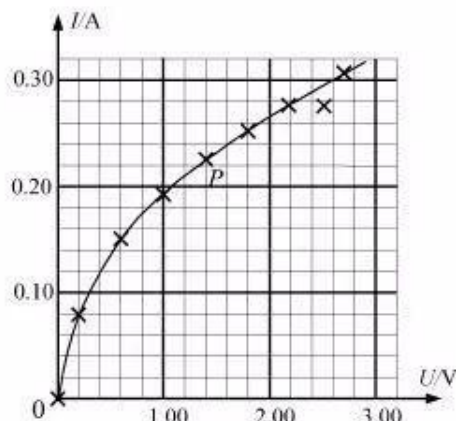
17. (1) BC (2) 甲 0.40 (3) 不守恒

18. (1) 1700~1800

(2) ① 连线正确 ② 作图正确 ③ C



第①小题图



第②小题图

19. 解: (1) $\frac{v_m}{2} = \frac{x_1 + x_2}{t}$

$v_m = 18\text{m/s}$

(2) $x_1 = \frac{v_m}{2} t_1$

$t_1 = 6\text{s}$

(3) $a = \frac{v_m}{t_1} = 3\text{m/s}^2$

由牛顿第二运动定律 $mg\sin 37^\circ - F_f = ma$

得 $F_f = 180\text{N}$



20. 解:(1)滑块恰过 F 点的条件

$$mg = m \frac{v_F^2}{r}$$

$$v_F = 1 \text{ m/s}$$

(2)滑块从 E 到 B , 动能定理

$$-mgh - \mu mg L_2 = 0 - \frac{1}{2} m v_E^2$$

在 E 点的力 F_N

$$F_N - mg = m \frac{v_E^2}{r}$$

$$F_N = 0.14 \text{ N}$$

从 O 到 B 点

$$E_{pE} - mgh - \mu mg(L_1 + L_2) = 0$$

$$\text{得 } E_{pE} = 8.0 \times 10^{-3} \text{ J}$$

(3)滑块恰能过 F 点的弹性势能

$$E_{p1} = 2mgr + \mu mg L_1 + \frac{1}{2} m v_F^2 = 7.0 \times 10^{-3} \text{ J}$$

到 B 点减速到 0

$$E_{p1} - mgh_1 - \mu mg(L_1 + L_2) = 0, \text{ 得 } h_1 = 0.05 \text{ m}$$

能停在 B 点, 则 $\mu mg \cos\theta = mg \sin\theta$

$$\text{得 } \tan\theta = 0.5, \text{ 此时 } h_2 = 0.2 \text{ m}$$

从 O 到 B 点

$$E_{p1} = mgh + \mu mg(L_1 + L_2) = 2 \times 10^{-3} (10h + 3) \text{ J}$$

其中 $0.05 \text{ m} \leq h \leq 0.2 \text{ m}$

21. 解:(1)由显示的波形可得

$$U = U_m \sin \frac{2\pi}{T} t$$

$$I = \frac{U_m}{R} \sin \frac{2\pi}{T} t$$

$$F_A = -BIl = -\frac{BIU_m}{R} \sin \frac{2\pi}{T} t$$

(2)安培力的冲量

$$I_A = -\Delta q Bl = -\frac{B^2 |x_c| l^2}{R}$$

$$v = \frac{U_m}{Bl} \sin \frac{2\pi}{T} t$$

由动量定理, 有 $I_F + I_A = m v_m$

$$I_F = \frac{BIU_m T}{2\pi R} + \frac{mU_m}{Bl}$$

(3)棒做简谐运动, 有

$$F_A + F = -kx$$

当 $F_A = -F$ 时, $x = 0, v = \pm v_m = \pm 1 \text{ m/s}$

当 $F_A = F$ 时, 设 $x = x', v = v'$

$$F_A = -\frac{1}{2} kx'$$

$$F_c = -kx_c$$

$$2x' = v'$$

$$\text{动能定理 } \frac{1}{2}mv'^2 = \frac{1}{2}k(x_0^2 - x'^2)$$

$$x'_1 = \frac{1}{\sqrt{5}}\text{m 和 } v'_1 = \frac{2}{\sqrt{5}}\text{m/s}$$

$$x'_2 = -\frac{1}{\sqrt{5}}\text{m 和 } v'_2 = -\frac{2}{\sqrt{5}}\text{m/s}$$

22. 解: (1) ${}^1_0\text{n} \rightarrow {}^1_1\text{p} + {}^0_{-1}\text{e} + \bar{\nu}_e$

$$\Delta E_d = m_n c^2 - (m_p c^2 + m_e c^2) = 0.79\text{MeV}$$

$$E_{\text{kp}} = \frac{p^2}{2m_p} = 0.0432\text{MeV}$$

$$E_e + E_{\bar{\nu}_e} = \Delta E_d - E_{\text{kp}} = 0.7468\text{MeV}$$

(2) 质子运动半径

$$R = \frac{p}{eB} = 0.3\text{m}$$

如图甲所示, 打到探测板对应发射角度

$$\alpha = \beta = \frac{\pi}{6}$$

可得质子计数率为

$$\eta = \frac{4\pi/3}{2\pi} = \frac{2}{3}$$

(3) 在确保计数率为 $\eta = \frac{2}{3}$ 的情况下

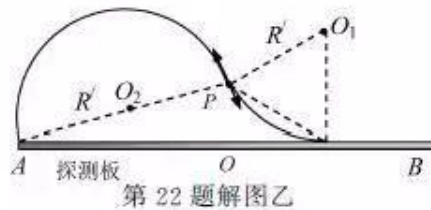
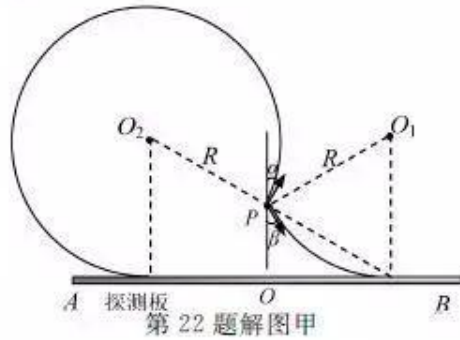
$$R' = 2a$$

$$\text{即 } B = \frac{3}{200a}\text{T}$$

如图乙所示, 恰能打到探测板左端的条件为

$$4R_{\text{max}}^2 - \frac{R_{\text{max}}^2}{4} = \frac{L^2}{4}$$

$$\text{即 } B \geq \frac{\sqrt{15}}{40}\text{T}$$



专注名校多元录取

自主招生在线创始于 2014 年，致力于提供自主招生、综合评价、三位一体、学科竞赛、新高考生涯规划等政策资讯的服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站 (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，在全国自主招生、综合评价领域首屈一指。

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**官方微信号：**zizzsw**。



识别二维码，快速关注

温馨提示：

全国重点中学 2020 届高三上学期期中考试试题及答案汇总 (更新下载中)，点击链接获得
<http://www.zizzs.com/c/201911/40242.html>