

西城区高三统一测试试卷

物理答案及评分参考

2023.3

第一部分共 14 题，每题 3 分，共 42 分。

1. A 2. D 3. C 4. C 5. A 6. B 7. C 8. D 9. D 10. A
11. C 12. D 13. B 14. D

第二部分共 6 题，共 58 分。

15. (9 分)

(1) 21.7 (2 分)

(2) 图线见答图 1 (1 分)

1.48 (1.47~1.49) (1 分)

0.72 (0.70~0.74) (2 分)

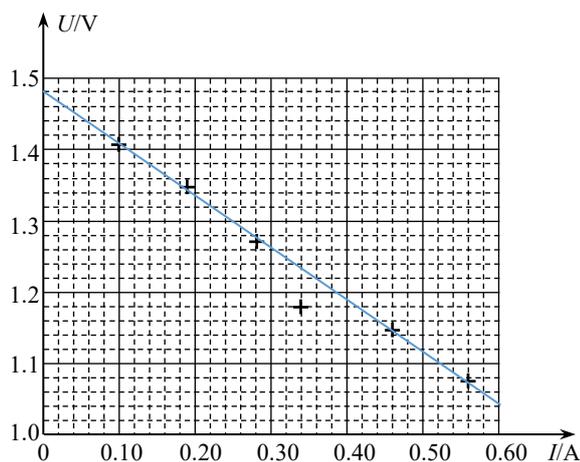
(3) 偏小。(1 分)

因为油酸分子直径

$$d = \frac{V}{S}, \text{ 把半格左右的油膜都}$$

算成一格会导致油膜面积 S 测量值偏大，所以油酸分子直径测量值 d 会偏小。

(2 分)



答图 1

16. (9 分)

(1) AB (2 分)

(2) $gh_B = \frac{(h_C - h_A)^2}{8T^2}$ (2 分)

(3) D (2 分)

(4) 需要测量的物理量：释放时 b 球距地面的高度 h_1 和 a 球上升的最高点距地面的高度 h_2 。(1 分)

以上物理量应满足的关系式是 $h_2 = 1.5 h_1$ (2 分)

17. (9 分)

(1) 滑雪者做匀加速直线运动，则 $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ (2 分)

得 $a = 4 \text{ m/s}^2$ (1 分)

(2) 根据牛顿第二定律，有 $mg \sin \theta - F = ma$ (2 分)

得 $F = 75 \text{ N}$ (1 分)

(3) 滑雪者损失的机械能 $\Delta E = Fx = 4500 \text{ J}$ (3 分)

18. (9分)

(1) ab 边刚进入磁场时, 线框中产生的电动势 $E = Blv$ (2分)

(2) ab 边刚进入磁场时, 线框中的电流 $I = \frac{E}{R}$ (1分)

线框受到的安培力 $F = BIl$ (1分)

$$\text{得 } F = \frac{B^2 l^2 v}{R} \quad (1 \text{分})$$

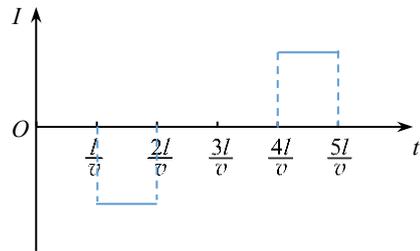
(3) 线框中的电流随时间变化的图像见答图 2 (2分)

线框穿过磁场区域的全过程产生的电能

$$E_{\text{电}} = EIt \quad (1 \text{分})$$

$$\text{其中 } t = \frac{2l}{v}$$

$$\text{得 } E_{\text{电}} = \frac{2B^2 l^3 v}{R} \quad (1 \text{分})$$



答图 2

19. (10分)

(1) 两球发生弹性正碰, 设碰后 A 球速度为 v_1 , B 球速度为 v_2 , 则

$$3mv = 3mv_1 + mv_2 \quad (1 \text{分})$$

$$\frac{3mv^2}{2} = \frac{3mv_1^2}{2} + \frac{mv_2^2}{2} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{得 } v_1 = \frac{1}{2}v \quad (1 \text{分})$$

(2) 设中子质量为 m , 碰前速度为 v_0 , 碰后速度为 v_1 , 原子核质量为 M , 碰后速度为 v_2 , 中子与原子核发生弹性正碰, 则

$$mv_0 = mv_1 + Mv_2$$

$$\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}Mv_2^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{得 } v_1 = \frac{m-M}{m+M}v_0 = -\left(1 - \frac{2m}{m+M}\right)v_0 \quad (2 \text{分})$$

可见, 原子核质量 M 越小, 碰后中子速度 v_1 越小, 因此, 慢化剂应该选用质量较小的原子核。 (1分)

(3) 我赞成“这个过程至少生成两个光子”的观点。 (1分)

正负电子对撞过程遵循动量守恒定律。对撞前正负电子组成的系统总动量为 0, 若只生成一个光子, 则对撞后动量不可能为 0, 只有生成两个及两个以上的光子时系统总动量才有可能为 0。因此“这个过程至少生成两个光子”的观点正确。

(2分)

20. (12分)

(1) a. 污水由管口流出后可近似认为做平抛运动, 有

$$l = vt \quad (1 \text{分})$$

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

$$\text{得 } v = l\sqrt{\frac{g}{2h}} \quad (1 \text{分})$$

b. 排出污水的流量 $Q = Sv$ (1分)

$$\text{其中 } S = \frac{1}{4}\pi d^2$$

$$\text{得 } Q = \frac{1}{4}\pi d^2 \sqrt{\frac{g}{2h}} \quad (1 \text{分})$$

(2) a. 流量计上下表面的电势差 $U = Bcv$ (2分)

流量 $Q = Sv$ 其中 $S = bc$

$$\text{得 } Q = \frac{Ub}{B} \quad (1 \text{分})$$

b. 要使浇灌半径由 R_1 增大到 R_2 , 则水由龙头喷出的速度 $\frac{v_1}{v_2} = \frac{R_1}{R_2}$

$$\text{又因为 } \frac{U_1}{U_2} = \frac{v_1}{v_2}$$

$$\text{所以 } \frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2} \quad (2 \text{分})$$

浇灌半径为 R_1 和 R_2 的两个圆周上花盆的数量 $\frac{n_1}{n_2} = \frac{R_1}{R_2}$

若要使每个花盆的浇水量相同, 则 $\frac{QT_1}{QT_2} = \frac{n_1}{n_2}$

$$\text{所以 } \frac{T_1}{T_2} = \frac{R_1}{R_2} \quad (2 \text{分})$$

关注课外 100 网公众号，获取最有价值的试题资料



扫一扫 欢迎关注

课外100官方公众号