

西城区高三模拟测试试卷

物理答案及评分参考

2022.5

第一部分共 14 题，每题 3 分，共 42 分。

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

第二部分共 6 题，共 58 分。

15. (8 分)

(1) 充电 (1 分)

A; C (4 分，每空各 2 分)

(2) ① (1 分)

电容器充电过程的 $I-t$ 图线与坐标轴围成的面积表示充电过程中电容器增加的电荷量。根据 $Q = CU$ 可知，用相同的电源充电，电容为 C_1 的电容器增加的电荷量较少，因此图线①与电容为 C_1 的电容器相对应。(2 分)

16. (10 分)

(1) B (2 分)

(2) $y_1 : y_2 : y_3 = 1 : 4 : 9$; $x_1 : x_2 : x_3 = 1 : 2 : 3$ (4 分，每空各 2 分)

说明：其他表达式正确也可得分

(3) a. 根据 $mgh = \frac{1}{2}mv^2$ 可知 $v = \sqrt{2gh}$ ，在测量过程中随着水不断流出，水柱的高

度 h 会不断减小，导致水从出水口射出时的速度 v 也减小。根据平抛运动规

律 $x = vt$ ， $y = \frac{1}{2}gt^2$ ，可知 $x = v\sqrt{\frac{2y}{g}}$ ，速度 v 减小会导致水平射程 x 的数

值减小。(2 分)

b. 为了减小实验误差，应选用直径较大的容器。(1 分)

根据 $\Delta V = S \cdot \Delta h$ 可知，选用直径较大的容器，在流出相同体积的水的情况下， h 的变化较小，对实验测量的影响较小。(1 分)

17. (9 分)

(1) 根据动能定理 $U_1q = \frac{1}{2}mv^2 - 0$ (2 分)

解得 $v = \sqrt{\frac{2U_1q}{m}}$ (1分)

(2) 根据平衡条件 $\frac{U_2}{d}q = B_1qv$ (2分)

解得 $U_2 = B_1d\sqrt{\frac{2U_1q}{m}}$ (1分)

(3) 根据牛顿第二定律 $B_2qv = m\frac{v^2}{R}$ (2分)

解得 $R = \frac{1}{B_2}\sqrt{\frac{2U_1m}{q}}$ (1分)

18. (9分)

(1) a. 根据动量守恒定律, 有 $2mv_0 = (2m+m)v$ (2分)

解得 $v = \frac{2}{3}v_0$ (1分)

b. A、B 组成的系统损失的机械能 $\Delta E = \frac{1}{2} \cdot 2mv_0^2 - \frac{1}{2}(2m+m)v^2$ (2分)

解得 $\Delta E = \frac{1}{3}mv_0^2$ (1分)

(2) 若 A、B 发生弹性碰撞, 则碰撞过程满足动量守恒定律和机械能守恒定律, 有

$$2mv_0 = 2mv_1 + mv_2 \quad (1分)$$

$$\frac{1}{2}2mv_0^2 = \frac{1}{2}2mv_1^2 + \frac{1}{2}mv_2^2 \quad (1分)$$

联立两式解得 $v_1 = \frac{1}{3}v_0$ $v_2 = \frac{4}{3}v_0$

由此可知, 碰后 A、B 均沿 A 碰前速度方向运动 (1分)

19. (10分)

(1) 导体棒甲运动产生电动势 $E = Blv_0$

导体棒甲和乙组成的闭合回路中的电流 $I = \frac{E}{2R}$

导体棒乙受到的安培力 $F = BIl$

代入解得 $F = \frac{B^2 l^2 v_0}{2R}$ (3分)

所以导体棒乙获得的电磁牵引力的大小为 $F = \frac{B^2 l^2 v_0}{2R}$ ，方向向左。(1分)

- (2) 设制动过程中的某一时刻，导体棒甲的速度为 v_1 ，导体棒乙的速度为 v_2
在极短时间 Δt 内，导体棒甲和乙组成的闭合回路磁通量的变化量 $\Delta\Phi = B \cdot \Delta S$

其中 $\Delta S = (v_1 \Delta t - v_2 \Delta t)l = \Delta v \cdot \Delta t l$ (2分)

根据法拉第电磁感应定律 $E = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = Bl\Delta v$

根据闭合电路欧姆定律 $i = \frac{E}{2R} = \frac{Bl\Delta v}{2R}$ (1分)

- (3) 这位同学的解法不正确。(1分)

在导体棒甲减速的过程中，回路中会产生焦耳热。但②式中没有电路中产生的焦耳热，因此他的解法不正确。(2分)

20. (12分)

(1) a. 根据机械能守恒定律 $mgL(1 - \cos\theta) = \frac{1}{2}mv^2$ (1分)

在最低点根据牛顿第二定律 $F - mg = m\frac{v^2}{L}$ (1分)

解得 $F = mg(3 - 2\cos\theta)$ (1分)

b. 根据机械能守恒定律 $mgL(\cos\alpha - \cos\theta) = \frac{1}{2}mv_1^2$ (1分)

角速度 $\omega_1 = \frac{v_1}{L}$ (1分)

解得 $\omega_1 = \sqrt{\frac{2g(\cos\alpha - \cos\theta)}{L}}$ (1分)

- (2) a. 根据机械能守恒定律

$$mgL(\cos\alpha - \cos\theta) + mg\frac{L}{2}(\cos\alpha - \cos\theta) = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}mv'^2$$
 (1分)

其中 $v = \omega_2 L$ $v' = \omega_2 \frac{L}{2}$ (1分)

代入解得 $\omega_2 = \sqrt{\frac{12g(\cos\alpha - \cos\theta)}{5L}}$ (1分)

b. 此系统做简谐运动的周期 $T' = 2\pi\sqrt{\frac{5L}{6g}}$ (1分)

对比 ω_2 和 ω_1 的表达式可得 $\frac{\omega_2}{\omega_1} = \sqrt{\frac{6}{5}}$

α 表示系统运动过程中的任意位置, 可见, 两个系统在运动过程中任意位置的角速度大小均满足 $\frac{\omega_2}{\omega_1} = \sqrt{\frac{6}{5}}$, 因此 $\frac{T'}{T} = \sqrt{\frac{5}{6}}$, 即 $T' = \sqrt{\frac{5}{6}}T = 2\pi\sqrt{\frac{5L}{6g}}$ 。(2分)

2022 北京高三各区二模试题下载

北京高考资讯公众号搜集整理了【**2022 北京各区高三二模试题&答案**】，想要获取试题资料，关注公众号，点击菜单栏【**一模二模**】→【**二模试题**】，即可**免费获取**全部二模试题及答案，欢迎大家下载练习！

还有更多**二模成绩、排名、赋分**等信息，考后持续分享！



微信搜一搜

北京高考资讯

A screenshot of the WeChat public account interface for '北京高考资讯'. On the left is a vertical menu with options: '一模试题', '二模试题' (highlighted with a red box and a red arrow), '高考真题', '期中期末', and '各省热门试题'. Below the menu is a navigation bar with '一模二模' (highlighted with a red box), '热门资讯', and '福利资料'. In the center, there is a QR code and the text '识别二维码查看下载北京各区二模试题&答案'. On the right, there is a promotional graphic with an orange background, a cartoon student, and text: '这里有最新热门试题' and '考后最快更新分享'.