

高三物理

2021.05

第一部分

本部分共 14 题，每题 3 分，共 42 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

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

第二部分

本部分共 6 题，共 58 分。

15. (8 分)

(1) 50.70

(2) AC

(3) ①保证温度不发生明显变化；

②根据各组数据再做 $p - \frac{1}{V}$ 图，如果 $p - \frac{1}{V}$ 图像中的各点位于过原点的同一条直线上，就可以验证猜想。

16. (10 分)

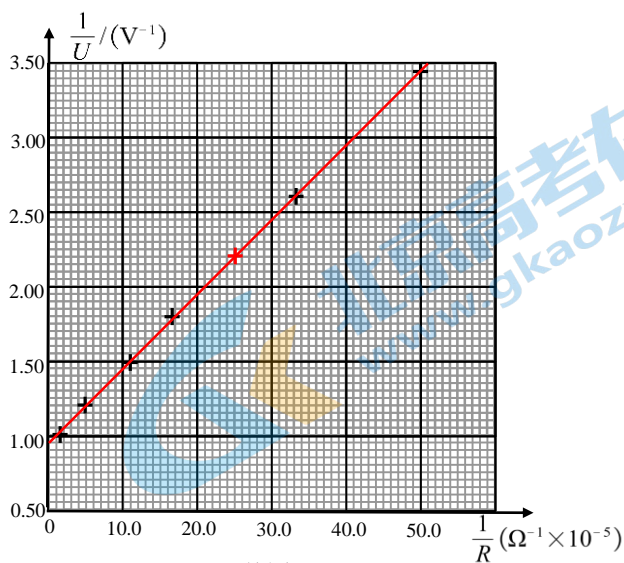
(1) 4000

(2) 见答图 1

(3) 断路

(4) 1.1

(5) 不可行。由图 3 可知，水果电池的内阻约 $5\text{k}\Omega$ ，学生用指针式电压表的内阻约 $3\text{k}\Omega$ ，但电压表内阻未知，无法准确测量水果电池的电动势和内阻。



答图 1

17. (9 分)

(1) 运动员从 C 点飞出做平抛运动

竖直方向为自由落体运动 $y = \frac{1}{2}gt^2$

由几何关系可知

竖直方向 $y = L \sin \theta$

得 $t = 3.0\text{s}$

(2) 水平方向为匀速直线运动 $x = v_0 t$

由几何关系可知

水平方向

$$x = L \cos \theta$$

得

$$v_0 = 20 \text{ m/s}$$

(3) 重力做功

$$W = mgy$$

重力做功的平均功率

$$P = \frac{W}{t}$$

得

$$P = 1.2 \times 10^4 \text{ W}$$

18. (9分)

(1) 电场力与洛伦兹力平衡

$$qE = qv_0 B$$

得

$$B = \frac{E}{v_0}$$

(2) a. 带电粒子在两板间做匀速圆周运动

由几何关系可知

$$R^2 = (R - d)^2 + (3d)^2$$

得

$$R = 5d$$

根据牛顿第二定律有

$$qv_0 B = m \frac{v_0^2}{R}$$

联立可得

$$\frac{q}{m} = \frac{v_0^2}{5dE}$$

b. 由圆心位置(0, 5d), 半径R = 5d

得轨迹方程为

$$x^2 + (y - 5d)^2 = (5d)^2$$

19. (10分)

(1) 离子M、N的受力分析情况见答图2

设任意两个距离最近的两个离子间距离为r

根据库仑定律有

$$F_0 = k \frac{e^2}{r^2}$$

可得

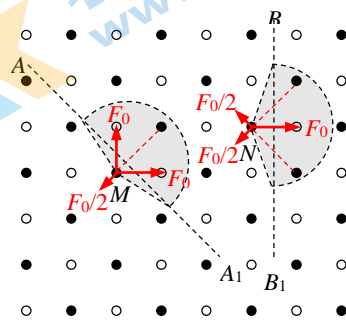
$$F_M = \left(\sqrt{2} - \frac{1}{2} \right) F_0$$

$$F_N = \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2} \right) F_0$$

经比较可得

$$F_M > F_N$$

故判断岩盐晶体更容易沿分界线BB₁断开。

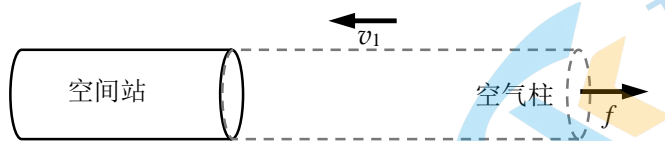


答图2

(2) a. 设在时间 Δt 内有质量为 Δm 的空气分子与空间站前端发生碰撞

$$\Delta m = nSv_1\Delta t \cdot m$$

以空气分子碰撞后运动方向为正，受力分析如答图 3



答图 3

根据动量定理有 $f\Delta t = \Delta mv_2 - \Delta m(-v_1)$

联立可得 $f = nSv_1m(v_1 + v_2)$

由牛顿第三定律可知 $F = f$

得 $F = nSv_1m(v_1 + v_2)$

b. ①需要施加动力；②轨道高度会降低，空间站将无法正常运行。

20. (12分)

(1) 篮球一次碰撞损失的机械能为 $\Delta E = mgh_1 - mgh_2 = 1.8\text{J}$

篮球与地面碰撞的次数 $n = \frac{mgh_1}{\Delta E} = \frac{0.60 \times 10 \times 1.5}{1.8} = 5$

(2) a. 篮球每次与地面碰撞后与碰撞前的动能的比值

$$k = \frac{E_{k2}}{E_{k1}} = \frac{mgh_2}{mgh_1} = \frac{1.2}{1.5} = 0.8$$

根据动能定理，篮球下落过程

$$W + mgh_2 = E_{k1} - 0$$

篮球反弹上升过程

$$-mgh_2 = 0 - E_{k2}$$

联立可得

$$W = 1.8\text{J}$$

b. 根据动能定理，篮球下落过程

$$F_1s + mgh_2 = E'_{k1} - 0$$

篮球上升过程

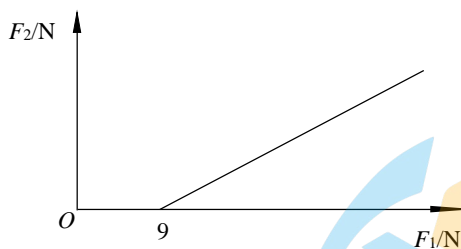
$$-F_2s - mgh_2 = 0 - E'_{k2}$$

根据

$$k = \frac{E'_{k2}}{E'_{k1}} = 0.8$$

可得 F_2 大小与 F_1 大小关系 $F_2 = \frac{4}{5}F_1 - 7.2$

F_2-F_1 图线如答图 4 所示



答图 4

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

