

## 2022 年全国甲卷物理阅卷细则及双向表

14. D (6分)

15. C (6分)

16. C (6分)

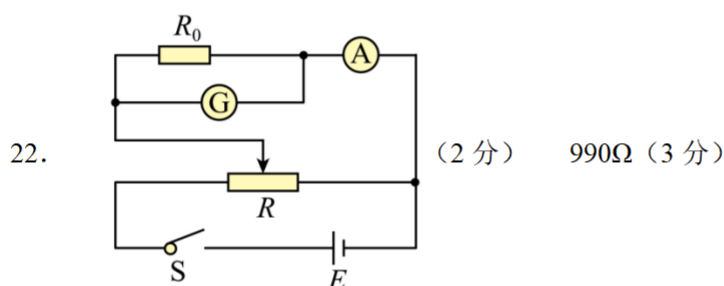
17. C (6分)

18. B (6分)

19. AD (6分) 漏选 3分, 选错 0分

20. AD (6分) 漏选 3分, 选错 0分

21. BD (6分) 漏选 3分, 选错 0分



23. 0.304 0.31 0.32  $\frac{m_2 - m_1}{2m_1}$  0.33 (每空 2分)

24. 频闪仪每隔 0.05s 发出一次闪光, 每相邻两个球之间被删去 3 个影像, 故相邻两球的时间间隔为

$$t = 4T = 0.05 \times 4\text{s} = 0.2\text{s} \quad 1 \text{分}$$

设抛出瞬间小球的速度为  $v_0$ , 每相邻两球间的水平方向上位移为  $x$ , 竖直方向上的位移分别为  $y_1$ 、 $y_2$ , 根据平抛运动位移公式有

$$x = v_0 t$$

$$y_1 = \frac{1}{2} g t^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 0.2^2 \text{m} = 0.2\text{m}$$

$$y_2 = \frac{1}{2} g (2t)^2 - \frac{1}{2} g t^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times (0.4^2 - 0.2^2) \text{m} = 0.6\text{m} \quad 4 \text{分}$$

令  $y_1 = y$ , 则有

$$y_2 = 3y_1 = 3y$$

已标注的线段  $s_1$ 、 $s_2$  分别为

$$s_1 = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$s_2 = \sqrt{x^2 + (3y)^2} = \sqrt{x^2 + 9y^2} \text{ 8分}$$

则有

$$\sqrt{x^2 + y^2} : \sqrt{x^2 + 9y^2} = 3 : 7$$

整理得

$$x = \frac{2\sqrt{5}}{5}y \text{ 10分}$$

故在抛出瞬间小球的速度大小为

$$v_0 = \frac{x}{t} = \frac{2\sqrt{5}}{5} \text{ m/s 12分}$$

25. (1) 由题意当线圈中通入微小电流  $I$  时, 线圈中的安培力为

$$F = NBII \text{ 2分}$$

根据胡克定律有

$$F = NBII = k |\Delta x|$$

$$|\Delta x| = \frac{NBII}{k} \text{ 4分}$$

设此时细杆转过的弧度为  $\theta$ , 则可知反射光线转过的弧度为  $2\theta$ , 又因为

$$d \gg \Delta x, r \gg d$$

则

$$\sin\theta \approx \theta, \sin 2\theta \approx 2\theta \text{ 6分}$$

所以有

$$\Delta x = d\theta$$

$$s = r \cdot 2\theta \text{ 8分}$$

联立可得

$$s = \frac{2r}{d} \Delta x = \frac{2NBIIr}{dk} \text{ 10分}$$

(2) 因为测量前未调零, 设没有通电流时偏移的弧长为  $s'$ , 当初始时反射光点在  $O$  点上方, 通电流  $I$  后根据前面的结论可知有

$$s_1 = \frac{2NBI'lr}{dk} + s' \quad 12 \text{ 分}$$

当电流反向后有

$$s_2 = \frac{2NBI'lr}{dk} - s' \quad 14 \text{ 分}$$

联立可得

$$I' = \frac{4dk(s_1 + s_2)}{NBlr} \quad 16 \text{ 分}$$

同理可得初始时反射光点在  $O$  点下方结果也相同，故待测电流的大小为 18 分

$$I' = \frac{4dk(s_1 + s_2)}{NBlr} \quad 20 \text{ 分}$$

33-1. BCE (选对一个 2 分, 选对 2 个 3 分, 选对 3 个 5 分, 错一个扣 3 分)

33-2. (1)  $T = \frac{4}{3}T_0$ ; (2)  $p = \frac{9}{4}p_0$  (评分细则略)

34-1. 4 (1 分) 0.5 (2 分) 向下运动 (2 分)

34-2.  $n = \frac{\sqrt{7}}{2}$  (5 分),  $PC = \frac{\sqrt{3}-1}{2}a$  (5 分)

## 2022 年全国统一高考甲卷物理试题

命题难度系数: 0.65

题号	难度系数	能力维度分析	详细知识点
一、单选题			
14	0.65	全部	拱桥和凹桥模型; 机械能与曲线运动结合问题;
15	0.65	全部	匀变速直线运动的速度与时间的关系;
16	0.65	全部	已知磁感应强度随时间的变化的关系式求电动势;
17	0.85	全部	半衰期相关的计算;
18	0.65	全部	带电粒子在复合场中的一般曲线运动;
二、多选题			
19	0.65	全部	牛顿第二定律求瞬时突变问题; 牛顿定律与直线运动-复杂过程; 细绳或弹簧相连的连接体问题;
20	0.65	全部	电磁感应与电路的综合问题;

21	0.65	全部	带电物体（计重力）在匀强电场中的一般运动；电场中的能量问题；
三、实验题			
22	0.65	全部	利用双安法测量电阻；
23	0.65	全部	利用光电门和气垫导轨验证动量守恒定律；
四、解答题			
24	0.65	全部	平抛运动速度的计算；计算频闪时间间隔和平抛运动水平速度；
25	0.4	全部	安培力的计算式及简单应用；光的反射定律；
五、选考题			
33-1	0.65	全部	温度的概念以及与分子动能的关系；气体等容变化的图象；判断系统吸放热、做功情况和内能变化情况；
33-2	0.65	全部	应用理想气体状态方程处理实际问题；
34-1	0.65	全部	机械波相关物理量的计算；波形图的物理意义及信息读取；
34-2	0.65	全部	折射和全反射的综合问题；