

2023 年 3 月

绵阳南山中学 2023 年春 3 月月考理综试题

物理参考答案

14.B 15.C 16.D 17.C 18.A

19.AC 20.AD 21.BD

22.(1)BC(2分) (2)1/M(1分) (3)直(1分) (4)⊥(2分)

23.(1)连线如右图 (2分)

(2) 1.10(1分) 3.00(1分)

(3) 能(1分) 1.5(2分) 1.0×10^2 (2分)

24. (1) $v_B = 2\sqrt{2}m/s$; (2) $R = \frac{4}{15}m$

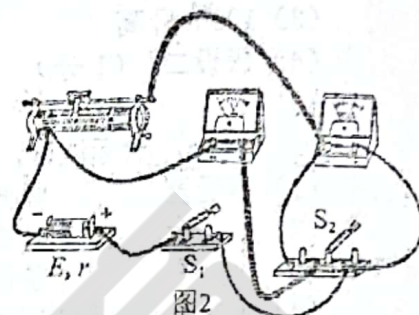


图2

【详解】(1) 设小球与滑块碰前的速度为 v_0 , 根据机械能守恒定律得 $mgL = \frac{1}{2}mv_0^2$ 1分

小球与滑块碰后的速度分别为 v_1 、 v_2 , 根据动量守恒定律得 $mv_0 = mv_1 + mv_2$ 1分

根据机械能守恒定律得 $\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}mv_2^2$ 1分

解得 $v_1 = 0$ $v_2 = \sqrt{2gL} = 4m/s$ 1分

从 A 点到 B 点, 根据动能定理得

$$-\mu mgL = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_2^2$$
1分

解得 $v_B = 2\sqrt{2}m/s$ 2分

(2) 根据动量守恒定律 $mv_B = (m+2m)v$ 1分

根据机械能守恒定律得 $\frac{1}{2}mv_B^2 = \frac{1}{2}(m+2m)v^2 + mgR$ 1分

解得 $R = \frac{4}{15}m$ 2分

25.(1) $E = \frac{3mv_0^2}{16qd}$; (2) $B_1 = \frac{mv_0}{4qd}$; (3) $\frac{B_2}{B_1} = \frac{R}{R'} = \frac{9n}{11-2n}$ (其中 n 取 2、3、4、5)

【详解】(1) 粒子在电场中做类平抛运动, 则有 $4d = v_0 t$ 1分

$$\frac{3d}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{qE}{m} t^2$$
2分

联立解得 $E = \frac{3mv_0^2}{16qd}$ 1分

(2) 粒子在电场中做类平抛运动, 水平、竖直位移分别满足

$$4d = v_0 t$$
1分

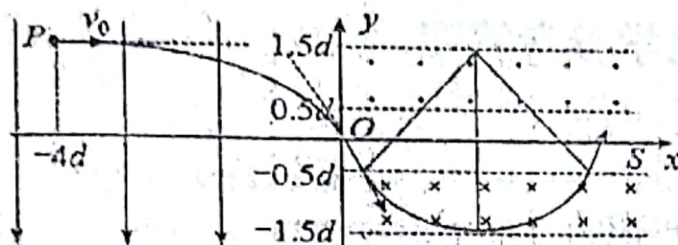
$$1.5d = \frac{v_y}{2} t$$
1分

联立可得 $v_y = \frac{3}{4}v_0$ 1分

射出磁场的速度与水平方向的夹角有 $\tan \theta = \frac{v_y}{v_0} = \frac{3}{4}$ 1分

则 $\theta = 37^\circ$, 粒子从 O 点出电场时的速度为 $v = \frac{v_0}{\cos 37^\circ} = \frac{5}{4}v_0$ 1分

粒子在磁场中轨迹如图所示



洛伦兹力提供向心力可得 $qvB_1 = m \frac{v^2}{R}$ 1分

由几何关系有 $R \cos 37^\circ + d = R$ 1分

联立解得 $B_1 = \frac{mv_0}{4qd}$ 2分

(3)在(2)中 S 点离 O 点距离 $x = 2(R \sin 37^\circ + 0.5d \cot 37^\circ) = \frac{22}{3}d$ 1分

粒子在磁场中的偏转半径设为 R' ，由几何关系可知每偏转一次，过 x 轴的点的横坐标增大

$$x_0 = 2R' \sin 37^\circ + 2 \times 0.5d \cot 37^\circ = \frac{6}{5}R' + \frac{4}{3}d \quad \text{.....1分}$$

经 $n(n>1)$ 次磁场偏转仍过第(2)问中的 S 点，则有

$$nx_0 = x \text{ (其中 } n>1 \text{ 且为正整数)} \quad \text{.....1分}$$

解得 $R' = \frac{110-20n}{18n}d$ (其中 $n>1$ 且为正整数)1分

由于 $R' > 0$ ，则 n 可取值 2、3、4、5，在磁场中洛伦兹力提供向心力，可得

$$qvB_2 = m \frac{v^2}{R'} \quad \text{.....1分}$$

$$B_2 = \frac{5mv_0}{4qR'} \quad \text{.....1分}$$

则

$$\frac{B_2}{B_1} = \frac{R}{R'} = \frac{9n}{11-2n} \text{ (其中 } n \text{ 取 2、3、4、5)} \quad \text{.....1分}$$

联立可得

34.(1)ADE

(2) (i) 由波形图可知，波长 $\lambda = 20\text{m}$ 1分

波沿 x 轴负方向传播，则

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{\lambda} T + nT \text{ (} n=0,1,2,3,\dots \text{)} \quad \text{.....1分}$$

其中

$$\Delta x = 12.5\text{m} \quad \text{.....1分}$$

解得

$$T = \frac{12}{40n+25} \text{ s} \text{ (} n=0,1,2,3,\dots \text{)} \quad \text{.....1分}$$

则最大周期是 $T_m = 0.48\text{s}$ 1分

最小波速 $v_m = \frac{\lambda}{T_m} = \frac{125}{3} \text{ m/s}$ 1分

(2) AB 的中点位于波峰或波谷时满足题中要求

AB 的中点横坐标 $x = \frac{x_A + x_B}{2} = 13.25\text{m}$ 1分

则 $t = \frac{x_{\text{波}} - x}{v_m} + n \frac{T_m}{2}$ 2分

得 $t = (\frac{21}{500} + \frac{6}{25}n) \text{ s}$ 其中 $n=0,1,2,3,\dots$ 1分

化学参考答案

7、C 8、D 9、D 10、A 11、C 12、B 13、C

26.(14分)

(1) NH_4Cl 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (全对才得分 2分) (2) 导气, 防止倒吸 (2分)

(3) 饱和食盐水 (1分) 吸收 Cl_2 中的 HCl (1分)

(4) $\text{Cl}_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{NaOH} = \text{N}_2\text{H}_4 + 2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分)

(5) ① $\text{N}_2\text{H}_4 + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{N}_2\text{H}_6\text{SO}_4 \downarrow$ (2分) (未写沉淀符号扣一分)

② 无色变为蓝色 (2分); $\frac{6.4cV}{m}\%$ (2分)

27.(15分)

(1) ① (1分) 554 (2分) (2) BC (2分)

(3) ① $>$ (1分) ② $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$ 为气体体积增大的反应, 加压, 平衡向逆反应方向移动, N_2O_4 浓度增大, 有利于反应 $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) + \text{O}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ 向正反应方向移动, $\alpha(\text{O}_2)$ 逐渐增大

(2分) ③ $\frac{1}{14}$ (2分)

(4) ① $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$ (1分) ② 需要阴极区产生的 OH^- 迁移到阳极区维持阳极区的碱性 (2分) ③ 224 (2分)

28. (14分) (1) Na_2SiO_3 (2分) (2) 蒸发浓缩、冷却结晶、过滤 (2分)

(3) ① $\text{TiO}^{2+} + (x+1)\text{H}_2\text{O} = \text{TiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O} \downarrow + 2\text{H}^+$ (2分) ②. 取少许最后一次洗涤液于试管中, 滴加 BaCl_2 溶液, 若无白色沉淀生成, 证明洗涤目的达到 (2分)

(3) ① $\text{TiO}_2 + 2\text{Cl}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{TiCl}_4 + 2\text{CO}$ (2分) ② 将两固体粉碎后混合, 同时鼓入 Cl_2 , 使固

体粉末“沸腾” (2分) ③ 为了提高反应速率, 在相同时间内得到更多的产品, 提高效益(或其他合理答案) (2分)

35.(15分) (1) ① 第四周期第IIB族 (1分) ② 9 (1分)

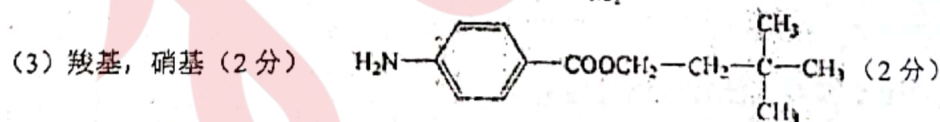
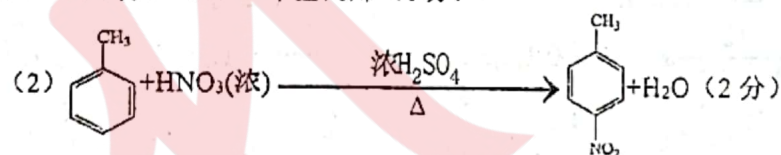
(2) $0.7N_A$ (1分)

(3) ① 平面三角形 (1分) ② C (1分)

(4) ① sp^2 、 sp^3 (2分) ② 由于半径 $\text{Cu}^{2+} > \text{Mg}^{2+}$, Cu^{2+} 更易接受孤电子对形成配位键, 故 Cu^{2+} 与 N 原子形成的配位键稳定性更强, 铜代叶绿素更稳定 (2分)

(5) ① 顶点和面心 (2分) ② $\frac{\sqrt{3}}{4}a$ (2分) ③ $\frac{4 \times 97}{\rho a^3} \times 10^{30}$ (2分)

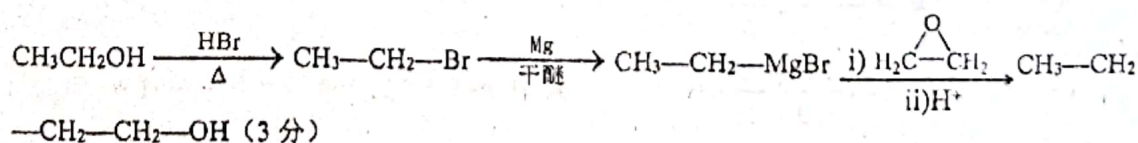
36. (15分) (1) 2-甲基丙烯 (1分)



X-射线衍射 (1分)

(4) 16 (2分) c (2分)

(5)



生物参考答案

1~6: BCCBDA

29. (10 分, 除标注外, 每空 2 分)

(1) 叶绿体基质 (1 分)

(2) 降低

(3) 100 升高

(4) 假设二 (1 分) 叶肉细胞持续吸收 CO_2 (1 分), 麦芽糖含量快速增加 (1 分)

30. (9 分, 除标注外, 每空 1 分)

(1) 感受器 降低 负电位

(2) 神经肽 升高

(3) 神经 条件

(4) 兴奋传至大脑皮层, 引起热觉 (1 分); 兴奋传至下丘脑体温调节中枢, 通过传出神经作用于汗腺, 出汗增多, 散热增多 (1 分)

31. (10 分, 除标注外, 每空 2 分)

(1) b (1 分)

(2) 捕食和竞争

(3) 1.5

(4) 垂直 (1 分)

(5) 次生演替 自我调节能力有限 (污染超过了湖泊的自我调节能力)

32. (10 分, 每空 2 分)

(1) F_1 中抗除草剂的个体产生配子时, 在减数第一次分裂前期, A/a 所在的片段 (或者抗除草剂基因所在的片段和对应片段) 发生交叉互换

(2) ① 1:5

② 让 F_1 与冷敏型植株进行正反交

③ 子代抗冻型:冷敏型=1:5 子代抗冻型:冷敏型=1:1。

37. (15 分, 除标注外, 每空 2 分)

(1) 有氧呼吸消耗 O_2 , 产生的 CO_2 溶于水 细胞质基质和线粒体 重铬酸钾

(2) 滤膜 伊红美蓝

(3) 为细胞生物的生命活动提供能量、为其他有机物的合成提供原料 (答两点)

10^4 (1 分) 形状、大小、颜色、隆起程度等 (答两点即可)