

2023届芜湖市高中毕业班教学质量统测

理科综合试题参考答案

一、选择题:本题共13小题,每小题6分,共78分。

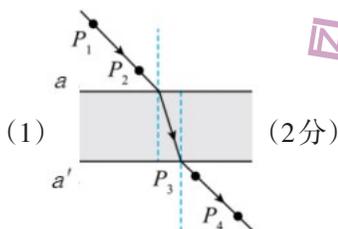
1. C 2. A 3. B 4. B 5. C 6. D
7. B 8. C 9. A 10. D 11. D 12. C 13. B

二、选择题:本题共8小题,每小题6分,共48分。在每小题给出的四个选项中,第14~17题只有一项符合题目要求,第18~21题有多项符合题目要求。全部选对的得6分,选对但不全的得3分,有选错的得0分。

14. B 15. A 16. A 17. C 18. BC 19. BD 20. AC 21. AD

三、非选择题:本题共14小题,174分。(说明:物理部分为第22~26题,62分;化学部分为第27~30题,58分;生物部分为第31~35题,54分)

22. (6分)



(2) 1.5 (2分)

(3) 偏大 (2分)

23. (12分)

(1) 黑 (2分) 2.5mA (2分) 5V (2分)

(2) 1.50mA (2分)

(3) 4500 (2分)

(4) 400 (2分)

24. (10分)

(1) 设物块恰能到达传送带最右端时的传送带长度为 L_0 ,则:

物块从圆弧轨道滑至水平传送带上:

$$mgR = \frac{1}{2}mv_0^2 \text{(1分)}$$

物块在传送带上运动至速度为零时:

$$\mu mg = ma \text{(1分)}$$

$$v_0^2 = 2aL_0 \text{(1分)}$$

联立解得:

$$L_0 = \frac{R}{\mu} = 10\text{m} \text{(1分)}$$

由 $L_1 < L_0$ 可知,物块在传送带上一直向右做匀减速直线运动,有:

$$v_0^2 - v_1^2 = 2aL_1$$

假设物块能到达右侧平台:

$$h_1 - h_2 = \frac{1}{2}gt^2 \text{(1分)}$$

$$x = v_1t \text{(1分)}$$

联立解得: $x = 1.2\text{m} > d \text{(1分)}$

故假设成立,物块能到达右侧平台。

(2)由 $L_2 > L_0$ 可知,物块在传送带上向右匀减速运动 10m 后反向匀加速运动。

设物块向左运动 s 时和传送带等速:

$$v^2 = 2as$$

解得: $s = 3.6\text{m} < 10\text{m} \text{(1分)}$

即物块向左加速 3.6m 后以 6m/s 保持匀速运动,并返回圆弧轨道,有:

$$\frac{1}{2}mv^2 = mgH \text{(1分)}$$

解得: $H = 1.8\text{m} \text{(1分)}$

25. (14分)

(1)ab棒从斜面轨道滑到底端,有:

$$mgh = \frac{1}{2}mv^2 \text{(1分)}$$

又: $E = BDv \text{(1分)}$

$$I = \frac{E}{2R} \text{(1分)}$$

解得: $v = 1\text{m/s}$ $E = 0.16\text{V}$ $I = 0.1\text{A} \text{(1分)}$

(2)因为两导体棒所受的安培力始终大小相等、方向相反,所以将两棒组成的系统作为研究

对象,由动量守恒得:

$$mv = 2mv_{\text{共}} \quad (3\text{分})$$

$$\text{解得: } v_{\text{共}} = 0.5\text{m/s} \quad (1\text{分})$$

(3)从ab棒刚进入磁场到与cd棒共速,对导体棒ab,由动量定理得:

$$-BDI \times \Delta t = m(v_{\text{共}} - v) \quad (4\text{分})$$

$$\text{解得: } q = \frac{m\sqrt{2gh}}{2BD} = \frac{25}{8}\text{C} = 3.125\text{C} \quad (2\text{分})$$

26. (20分)

(1)由题意,电子a运动半径 $r_a = L$ (1分)

$$ev_a B = m \frac{v_a^2}{r_a} \quad (2\text{分})$$

$$v_a = \frac{eBL}{m} \quad (2\text{分})$$

(2)由题意,运动轨迹如图所示,有:

$$r_b = 2r_a = 2L$$

$$ev_b B = m \frac{v_b^2}{r_b}$$

$$v_b = \frac{2eBL}{m} \quad (2\text{分})$$

当电子a运动完整一周再次回到A点时,由几何关系知 $\alpha = \beta = 60^\circ$,即电子b在磁场中运动的圆心角为 210° ,则电子b在电场中的运动时间为:

$$t = \frac{360^\circ - 210^\circ}{360^\circ} T = \frac{5\pi m}{6eB} \quad (2\text{分})$$

电子b在电场中做类平抛运动,有:

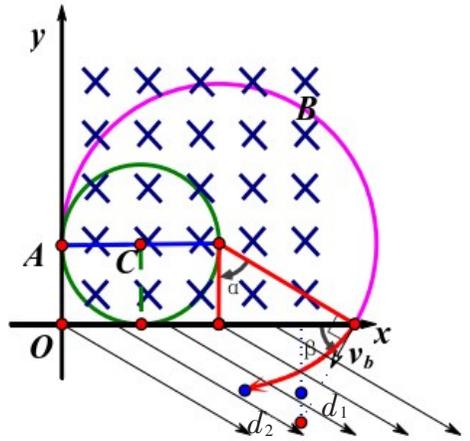
$$d_1 = v_b t \quad (1\text{分})$$

$$d_2 = \frac{1}{2} a t^2 \quad (1\text{分})$$

则b粒子与x轴的距离为:

$$H = d_1 \sin\beta - d_2 \cos\beta \quad (2\text{分})$$

$$\text{解得: } H = \frac{5\pi}{6} \left(\sqrt{3}L - \frac{5\pi m E}{24eB^2} \right) \quad (1\text{分})$$



(3)电子运动轨迹如图所示,由几何关系可知:

$$R_b - R_b \sin 60^\circ = r_b + r_b \sin 60^\circ \quad (2 \text{分})$$

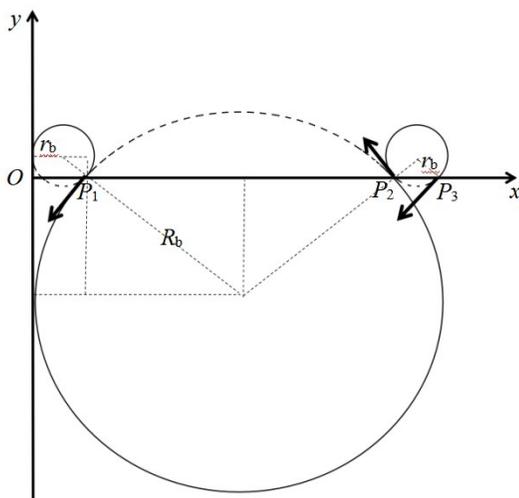
$$P_1 \text{到} O \text{点距离: } x_1 = r_b + r_b \sin 60^\circ \quad (1 \text{分})$$

$$P_2 \text{到} P_1 \text{点距离: } x_2 = 2R_b \sin 60^\circ \quad (1 \text{分})$$

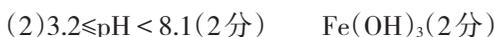
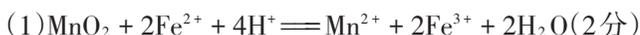
$$P_3 \text{到} P_2 \text{点距离: } x_3 = 2r_b \sin 60^\circ \quad (1 \text{分})$$

联立以上各式,解得电子b第三次经过x轴的位置为:

$$x = (26 + 17\sqrt{3})L \quad (1 \text{分})$$



27. (14分)



(3) 温度过高时, NH_4HCO_3 的分解速率加快, 浓度降低, 不利于沉锰 (说明 NH_4HCO_3 易分解即可得满分) (2分)

(4) 6.4 (2分)

(5) +2 (2分) 6 (2分)

28. (15分)

(1) 蒸馏烧瓶 (1分)

(2) 浓硫酸 (2分)

冰盐浴可控制温度低于 -5.5°C , 冰水浴只能控制温度到 0°C , 故冰盐浴可使亚硝酸氯冷凝, 而冰水浴不能 (2分)

(3) ①防止 NaOH 溶液中的水蒸气进入三颈烧瓶中, 使 NOCl 水解 (2分)



(5) 出现砖红色沉淀, 且半分钟内不变化 (2分) 80.0 (2分)

29. (14分)

(1) $-84.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2分)

(2) 13.3 (2分) 反应物与催化剂接触时间过短, 反应不充分 (2分)

(3) 催化剂 II (2分)

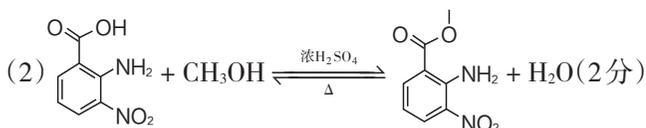
(4) AB (2分)

(5) $14 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2分)

反应①为放热反应,反应②为吸热反应,温度升高,反应①逆向移动,反应②正向移动,生成乙醇的量减少(2分)

30. (15分)

(1) 羧基、硝基(2分)



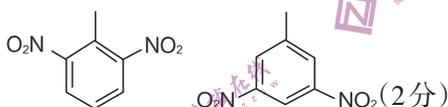
(3) 2,3-二氨基苯甲酸甲酯(2分)

(4) 取代反应(1分)

(5) 不能(2分)

(6) $>$ (2分)

(7) 10(2分)



31. (10分, 每空2分)

(1) CO_2 的有无(或 CO_2 的浓度大小)、有无光照

(2) 先增加后稳定(写增加得1分) 叶肉细胞开始固定二氧化碳生成 C_3 ,且速度快于 C_3 的还原,所以 C_3 化合物先上升。随着光合作用达到最大值, C_3 的生成和消耗达到平衡,所以 C_3 的含量趋向稳定。(意思答对即可给分,答对一半给1分)

(3) 其他叶片(或①号锥形瓶中的叶片)产生的淀粉转移到④号锥形瓶中的叶片

(4) 每个锥形瓶中的叶片只有一片(或淀粉可以在不同叶片之间转移)

32. (10分, 每空2分)

(1) 胰岛B细胞 蛋白质(或多肽) 减法原理

(2) 胰岛素缺乏

(3) 细胞利用葡萄糖供能障碍,分解脂肪供能增加,产生大量酮体

33. (8分, 每空2分)

(1) 水平 调节种间关系,维持生态系统的平衡与稳定

(2) 维持或恢复 生态系统的自我调节能力有一定限度

34. (14分, 除标注外, 每空2分)

(1) 5

(2)2/3

(3)替换 III

(4)能 若 B_2 是显性突变,则子代表型及比例为黄:绿=3:1(或1:0),与题意不符,不可能是显性突变;若 B_2 是隐性突变,则子代表型及比例为黄:绿=1:1,与题意一致。(4分,答对1点给2分)

35. (12分,每空2分)

(1)液体

(2)琼脂糖凝胶电泳

(3)紫色杆菌培养液 甲醇 2 该放线菌的提取物能抑制紫色菌素的产生,但是抑制效果不如药物 a 效果好