

内江市高中 2023 届第三次模拟考试题

理科综合能力测试参考答案及评分意见

一、选择题(本大题共13 小题,每小题 6 分,共78 分。)

说明:化学或离子方程式书写,化学式写错不得分;在评分中,学生其它合理答案同样给分。

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

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 – 18 题只有一项符合题目要求,第 19 – 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. C 15. D 16. D 17. B 18. A 19. AC 20. AD 21. CD

三、非选择题:包括必考题和选考题两部分。第 22 题 ~ 第 32 题为必考题,每个试题考生都必须作答。第 33 题 ~ 第 38 题,考生根据要求作答。

22. (6 分)1.065(2 分) (1) $\frac{md^2}{2F}$ (2 分) (2) 偏大(2 分)

23. (9 分)(2)110(2 分) (3)① A_1 、 A_2 (1 分) 如图(2 分) ②100(2 分) 1.50(2 分)

24. (12 分)

解:(1)根据平行四边形定则,当这个外力 F 与合力方向垂直时,外力最小 F_{min} 。根据作图可知,外力的方向与合力方向 CB 垂直与重力的方向成 60° 角斜向上..... (2 分)

根据几何关系可得 $F_{min} = mgsin30^\circ$ (2 分)

代入数据解得 $F_{min} = \frac{1}{2}mg$ (1 分)

(2)在 C 点,由牛顿第二定律得 $F_{\text{合}} = m \frac{v_C^2}{R}$ (1 分)

合力的大小为 $F_{\text{合}} = mgcos\alpha$ (1 分)

c 点的高度为 $h_c = R(1 + cos\alpha)$ (1 分)

从 A 点到 C 点,机械能守恒 $\frac{1}{2}mv_A^2 = \frac{1}{2}mv_C^2 + mg \cdot h_c$ (1 分)

在 A 点,由牛顿第二定律得 $T - mg = m \frac{v_A^2}{R}$ (1 分)

由以上各式解得轨道对小球的支持力为 $T = \frac{3(2 + \sqrt{3})}{2}mg$ (1 分)

根据牛顿第三定律,小球对轨道的压力大小为 $\frac{3(2 + \sqrt{3})}{2}mg$ (1 分)

25. (20 分)

解:(1)粒子在平行板电容器间做类平抛运动

水平方向 $2L = v_0 t_1$ (1 分)

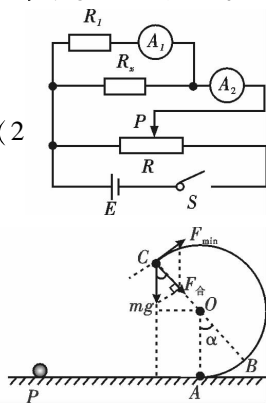
竖直方向 $q \frac{U}{2L} = ma$ (1 分)

$y_1 = \frac{1}{2}at_1^2$ (1 分)

$v_y = at_1$ (1 分)

粒子出平行板电容器后做匀速直线运动,则

$3L = v_0 t_2$ (1 分)



$$y_2 = v_y t_2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{又 } y_1 + y_2 = 3L \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{由以上各式解得 } U = \frac{3mv_0^2}{4q} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

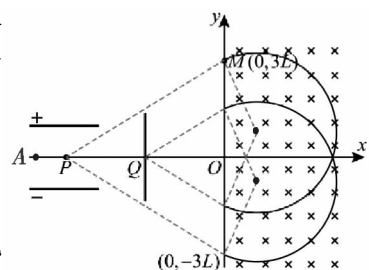
(2) 设粒子从 M 点射入磁场时, 速度与 x 轴夹角为 θ , 则

$$\tan\theta = \frac{v_y}{v_0} = \frac{3}{4} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

粒子与挡板只碰撞一次, 粒子运动的轨迹如图所示, 粒子运动的轨道半径为 r_1 , 碰撞前后出入磁场两点之间的距离为 $\Delta y = 2 \cdot OQ \cdot \tan\theta \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

由几何关系可得 $2 \times 2r_1 \cos\theta - \Delta y = 6L \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

$$\text{解得 } r_1 = \frac{45}{16}L \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$



(3) 设粒子与挡板碰撞 $n = 3$ 次, 由题意画出粒子运动轨迹, 设粒子在磁场中做圆周运动的半径大小为 r_3 , 偏转一次后在 y 负方向偏移量为 Δy_3 , 由几何关系得

$$\Delta y_3 = 2r_3 \cos\theta \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

为保证粒子最终能回到 P , 应满足 $(3 + 1) \Delta y_3 - 3 \Delta y = 6L \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

$$qvB = m \frac{v^2}{r_3} \dots\dots\dots$$

$$\text{又 } v = \frac{v_0}{\cos\theta} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{由以上各式解得 } B = \frac{8mv_0}{15qL} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

26. (除标注的外, 每空 2 分, 共 14 分)

(1) 增大氧气浓度, 加快氧气氧化 Fe^{2+} 的速率

(2) 调节溶液的 pH, 有利于 Fe^{3+} 转化成铁矾渣 $6\text{Fe}^{3+} + 2\text{Na}^+ + 4\text{SO}_4^{2-} + 11\text{H}_2\text{O} + \text{MgO} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

(3) MgSO_4 (1 分) $2.0 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ MgO 加入量低于 3.0g, 镍的沉淀不完全, 高于 3.0g 对镍沉淀率影响不大, 但会增加镁的沉淀, 导致沉淀产物中镍含量下降

(4) $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{H}_2 \uparrow + 2\text{OH}^- \quad 2.5a$

27. (除标注的外, 每空 2 分, 共 15 分)

(1) 分液漏斗、冷凝管(或球形冷凝管)(容量筒不扣分)

(2) BaCl_2 溶液、稀盐酸

(3) $2\text{Cu}^{2+} + 2\text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cu}_2\text{SO}_3 \downarrow + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+$

(4) $4\text{CuCl} + \text{O}_2 + 16\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 4[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+} + 4\text{Cl}^- + 4\text{OH}^- + 14\text{H}_2\text{O}$ 或 $4\text{CuCl} + \text{O}_2 + 16\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 4[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+} + 4\text{Cl}^- + 4\text{OH}^-$

(5) 沉淀与空气接触时间过长而被氧化(或沉淀在溶液中发生进一步转化)

(6) 能(1 分)

(7) ① $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{CuSO}_4$ 溶液 ② $V_1 > V_2$

28. (每空 2 分, 共 14 分)

(1) 高温

(2) ① $\Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3$ ② AD ③ 1 压强太小, 不利于平衡向正反应方向移动

(3) 25% $1/3$

29. (10 分, 除标注外, 每空 2 分)

(1) 主动运输 协助扩散 运输和催化作用

$$AF = AE \times \frac{1}{\tan \beta} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } AF = \frac{R}{4} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

②设光线在 AB 边上发生全反射时,入射角为 θ .

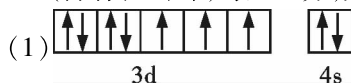
$$\text{则 } \sin \theta = \frac{1}{n} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$AB \text{ 边有光射出的区域长度 } x = R \tan \theta \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$AB \text{ 边上没有光射出的区域长度 } L = R - x \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{由以上各式解得 } L = (1 - \frac{\sqrt{3}}{3})R \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

35. (除标注的外,每空 2 分,共 15 分)



(2) ① $N > O > C$ ② b (1 分)

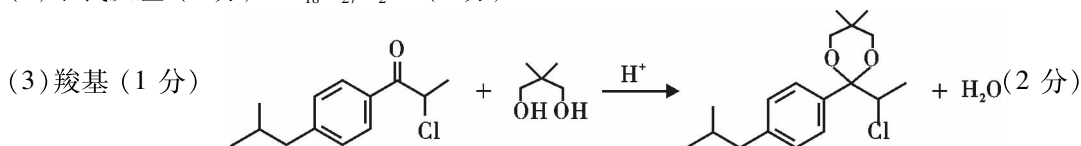
(3) ① sp^3 ②依据“相似相溶原理”,顺式甘氨酸铜为极性分子,反式甘氨酸铜为非极性分子,水为极性溶剂

$$(4) Fe \quad \frac{\sqrt{18a^2 + b^2}}{6} \quad \frac{5.54 \times 10^{23}}{a^2 b N_A}$$

36. (除标注的外,每空 2 分,共 15 分)

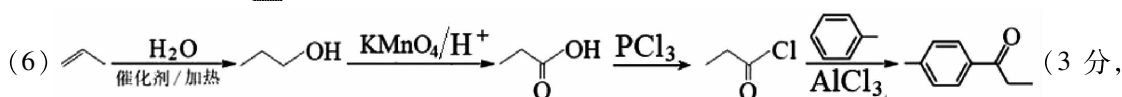
(1)丙酸(1 分) 分子中含有羟基,可与水分子之间形成氢键(1 分,未注明氢键因素不得分)

(2)取代反应(1 分) $C_{18}H_{27}O_2Cl$ (2 分)



(4)1 (1 分)

(5)5 种 (2 分)  (1 分)



合理答案即可)

37. (15 分,除标注外,每空 2 分)

(1)纤维素酶 将果胶分解成可溶性的半乳糖醛酸,瓦解植物的细胞壁及胞间层

(2)化学结合法和物理吸附法 酶分子较小,容易从包埋材料中漏出

(3)葡萄糖异构酶(1 分) 酵母菌、醋酸菌

(4)压榨 将橘皮干燥去水,并用石灰水均匀浸泡,充分浸透

38. (15 分,除标注外,每空 2 分)

(1)精子获能 受精前的准备阶段和受精阶段

(2)桑椹胚或囊胚 内细胞团(1 分) 分割后胚胎的恢复和进一步发育

(3)胚胎移植 受体对移入子宫的外来胚胎基本上不发生免疫排斥反应

(4)C