

# 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  $60^\circ$  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  $F_{合} = m \frac{v_C^2}{R}$  ..... (1 分)

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

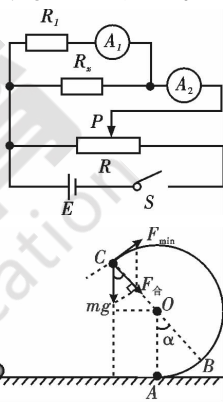
竖直方向  $q \frac{U}{2L} = ma$  ..... (1 分)

$y_1 = \frac{1}{2}at_1^2$  ..... (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  $\theta$ , 则

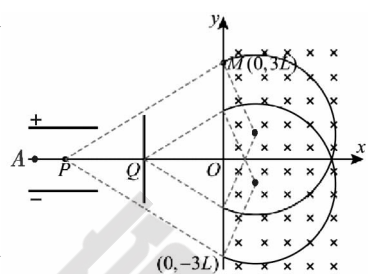
$$\tan\theta = \frac{v_y}{v_0} = \frac{3}{4} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

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

$$\Delta y = 2 \cdot OQ \cdot \tan\theta \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

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

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



(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  $\Delta y_3$ , 由几何关系得

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

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

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

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

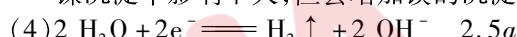
$$\text{由以上各式解得 } B = \frac{8mv_0}{15qL} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

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  $\text{Fe}^{2+}$  的速率



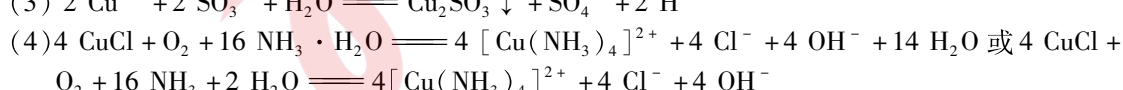
(3)  $\text{MgSO}_4$  (1 分)  $2.0 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$   $\text{MgO}$  加入量低于 3.0g, 镍的沉淀不完全, 高于 3.0g 对镍沉淀率影响不大, 但会增加镁的沉淀, 导致沉淀产物中镍含量下降



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)  $\text{BaCl}_2$  溶液、稀盐酸



(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

(2) 减慢(1分)  $H^+$  焦磷酸酶抑制剂会抑制  $H^+$  进入液泡, 使液泡内  $H^+$  浓度降低, 液泡膜两侧  $H^+$  浓度差减小, 为运输  $Ca^{2+}$  提供的能量减少(3分)

30. (9分, 除标注外, 每空2分)

(1) 自由水和结合水

(2) 大脑皮层(1分) 升高 人体大量摄入过咸食物后, 细胞外液(血浆)渗透压升高, 刺激下丘脑渗透压感受器产生兴奋, (使下丘脑合成和分泌 ADH 增多,) 引起垂体释放 ADH 增多

(3) 增加细胞膜上水通道蛋白数量(或促进细胞内的水通道蛋白向细胞膜移动)

31. (10分, 除标注外, 每空2分)

(1) 7(1分) 小龙虾(1分)

(2) 物质循环和能量流动 物质循环是能量流动的载体, 能量流动是物质循环的动力

(3) ①小龙虾可取食杂草, 减少杂草与水稻的竞争, 有利于提高水稻产量; ②青蛙、小龙虾可取食稻飞虱、三化螟, 减少稻飞虱和三化螟对水稻的取食, 有利于提高水稻产量; ③青蛙、小龙虾可取食稻飞虱、三化螟, 减少农药、杀虫剂等使用, 有利于保护环境; ④小龙虾和水稻均可作为经济产品, 提高了经济效益。(其他合理答案也给分, 共4分。至少答出2点, 答对1点给2分)

32. (10分, 每空2分)

(1) 8

(2) 隐性 果蝇  $t$  突变体表现为过度增殖, 与野生型果蝇杂交  $F_1$  均为正常有丝分裂(其他合理答案给分)

(3) 2对  $t$  突变体与  $b$  突变体杂交, ( $F_1$  均为正常有丝分裂,)  $F_2$  性状分离比为  $9:7$ , 符合两对同源染色体上两对等位基因自由组合的实验结果(其他合理答案给分)

33. (15分)

解: (1) (5分)  $ABE$

(2) (10分) ①设气缸下降  $0.75L$  后, 气体压强为  $P_2$

由玻意耳定律,  $p_1 S L_0 = p_2 \frac{1}{4} S L_0$  ..... (2分)

解得  $P_2 = 4p_1$  ..... (1分)

气体对气缸上表面的压力增加量等于物体  $A$  的重力大小

$G = p_2 S - p_1 S$  ..... (1分)

解得  $G = 3p_1 S$  ..... (1分)

②要使气缸恢复到原位置, 需向气缸冲入压强  $p_2$ , 体积  $V = \frac{3}{4} S L_0$  的气体 ..... (2分)

这些气体在大气压强下的体积为  $V_2$ , 由玻意耳定律

$p_2 \frac{3}{4} S L_0 = P_0 V_2$  ..... (2分)

解得  $V_2 = \frac{3P_1 S L_0}{P_0}$  ..... (1分)

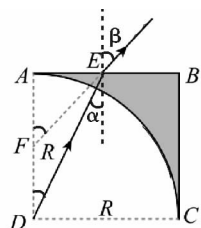
34. (15分)

解: (1) (5分)  $ABD$

(2) (10分) ①设光线在  $E$  点的入射角为  $\alpha$ , 折射角为  $\beta$

由  $\tan \alpha = \frac{1}{2}$  ..... (2分)

$n = \frac{\sin \beta}{\sin \alpha}$  ..... (1分)



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

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

②设光线在  $AB$  边上发生全反射时,入射角为  $\theta$ .

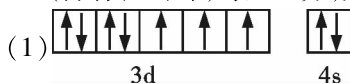
$$\text{则 } \sin \theta = \frac{1}{n} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

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

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

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

35. (除标注的外,每空 2 分,共 15 分)



(2) ①  $N > O > C$  ② b(1 分)

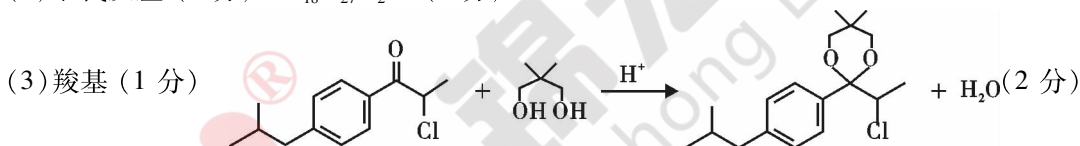
(3) ①  $sp^3$  ②依据“相似相溶原理”,顺式甘氨酸铜为极性分子,反式甘氨酸铜为非极性分子,水为极性溶剂

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

36. (除标注的外,每空 2 分,共 15 分)

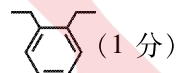
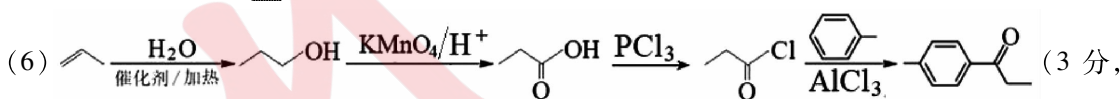
(1)丙酸(1 分) 分子中含有羟基,可与水分子之间形成氢键(1 分,未注明氢键因素不得分)

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



(4)1(1 分)

(5)5 种(2 分)

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