

内江市高中 2024 届第三次模拟考试

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

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.

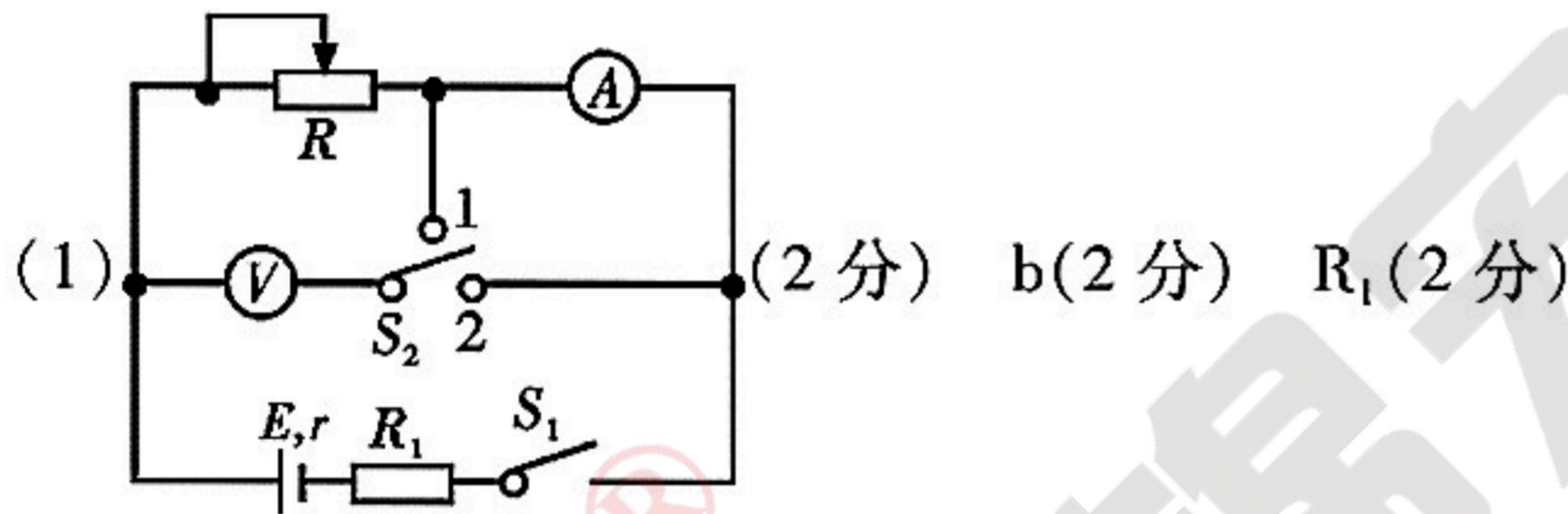
14. C 15. A 16. D 17. B 18. A 19. AB 20. AC 21. BC

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. (5 分)

(1) 0.02(1 分) (2) AC (2 分) (3) 0.21(2 分)

23. (10 分)



(2) 1.50(2 分) 0.50(2 分)

24. (12 分)

解:(1) 设粒子的质量为 m , 电荷量为 q , 初速度为 v_0 , 电场强度为 E 。可判断出粒子受到的洛伦兹力沿 x 轴正方向, 可知电场强度的方向沿 x 轴正方向, 粒子受力平衡, 有

$$qE = qv_0B \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{匀速直线运动 } 2R = v_0t_0 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

仅有电场时, 带电粒子在匀强电场中做类平抛运动,

$$\text{在 } y \text{ 方向的位移为 } y = v_0 \frac{t_0}{2} = R \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{在 } x \text{ 方向位移为 } x = \frac{1}{2}a\left(\frac{t_0}{2}\right)^2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{由牛顿第二定律, 有 } a = \frac{qE}{m} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

因射出位置在圆形区域边界上, 由几何关系得 $x = y$

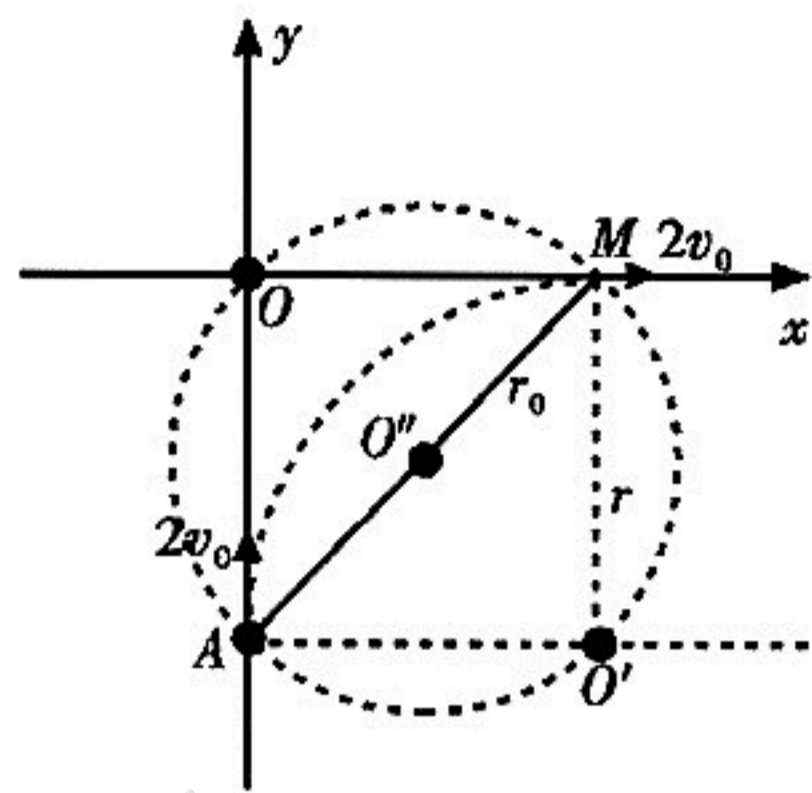
$$\text{由以上各式解得 } \frac{q}{m} = \frac{4}{Bt_0} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(2) 仅有磁场时, 粒子在匀强磁场中做匀速圆周运动, 设轨道半径为 r , 由牛顿第二定律有

$$q \cdot 2v_0 B = m \frac{(2v_0)^2}{r} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{得半径 } r = \frac{2mv_0}{qB} = R \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

根据题意,粒子在磁场区域中的轨道恰好是半径 r 等于 R 的圆上的 $\frac{1}{4}$ 圆周,这段圆弧应与入射方向的速度(y 轴正方向)、出射方向的速度(x 轴正方向)分别相切于 A 、 M 两点。与 x 、 y 轴均相距 R 的 O' 点就是该圆弧 \widehat{AM} 的圆心。 A 点和 M 点应在所求圆形磁场区域的边界上,在通过 A 、 M 两点的不同的圆中,最小的一个是以 AM 连线为直径的圆周。



$$\text{圆形磁场区域的最小半径为 } r_0 = \frac{1}{2} \cdot AM \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{直径 } AM = \sqrt{2} \cdot r \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{圆的面积 } S_{\min} = \pi r_0^2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{由以上各式解得 } S_{\min} = \frac{\pi R^2}{2} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

25. (20 分)

解:(1)解除弹簧约束瞬间,设 A 的速度为 v_A , B 的速度为 v_B ,滑块 A 和 B 动量守恒

$$m_A v_A = m_B v_B \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

弹簧和 A 、 B 组成的系统能量守恒

$$E_p = \frac{1}{2} m_A v_A^2 + \frac{1}{2} m_B v_B^2 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_A = 3 \text{ m/s} \quad v_B = 9 \text{ m/s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(2)滑块 A 将在水平面做减速运动,运动到第一个减速带前

$$-\mu_1 m_A g x_1 = E_{K1} - \frac{1}{2} m_A v_A^2 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{通过第一个减速带后的动能为 } E'_{K1} = 0.9 E_{K1} = 10.8 \text{ J} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{经过相邻两个减速带克服摩擦做的功为 } W = \mu_1 m_A g x_0 = 15 \text{ J}$$

所以,滑块 A 不能到达第二个减速带,设滑块 A 继续滑行的距离为 x_2

$$-\mu_1 m_A g x_2 = 0 - E'_{K1} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{滑块 } A \text{ 向左滑行的总距离 } X = x_1 + x_2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{由以上各式解得 } X = 1.72 \text{ m} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(3) B 滑上 C 后, B 减速, C 加速

$$B: \mu_2 m_B g = m_B a_B \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$C: \mu_2 m_B g - \mu_3 (m_C + m_B) g = m_C a_C \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

假设 B 、 C 共速时, C 没有到达右墙面,设共速的速度为 $v_{\text{共}}$

$$v_{\text{共}} = v_B - a_B t = a_C t$$

$$v_{共}^2 - v_B^2 = -2a_B x_B$$

$$v_{共}^2 = 2a_C x_C$$

由以上各式解得木板 C 的位移为 $x_C = 4.5m < S = 7m$

$$\Delta x = x_B - x_C = 13.5m$$

B 、 C 相对滑动时, B 、 C 间产生的热量 $Q_1 = \mu_2 m_B g \Delta x$ (1分)

因为 $\mu_2 > \mu_3$ 共速后 B 、 C 将一起匀减速, 木板 C 到达墙壁时的速度为 v_3

对 B 、 C 整体: $\mu_3 (m_C + m_B) g = (m_C + m_B) a_3$

$$v_3^2 - v_{共}^2 = -2a_3 (S - x_C) \dots\dots\dots (1分)$$

木板 C 与墙碰后立即粘连并静止, B 将继续匀减速到 d 点并进入光滑半圆轨道

$$-\mu_2 m_B g (L - \Delta x) - m_B g h = 0 - \frac{1}{2} m_B v_3^2 \dots\dots\dots (1分)$$

得 $h = 0.1m < R$, 所以, 滑块 B 进入半圆轨道后不会脱离半圆轨道, 减速到零后将返回 d 点并再次滑上木板 C

$$-\mu_2 m_B g (L - \Delta x + x_4) = 0 - \frac{1}{2} m_B v_3^2 \dots\dots\dots (1分)$$

得 $x_4 = 0.5m < L$ 滑块 B 最后静止在 C 上, 木板 C 与墙壁粘连后到 B 最终静止, B 、 C 间产生热量 $Q_2 = \frac{1}{2} m_B v_3^2$ (1分)

整个运动过程中, B 、 C 间产生热量 $Q = Q_1 + Q_2$ (1分)

由以上各式解得 $Q = 58J$ (1分)

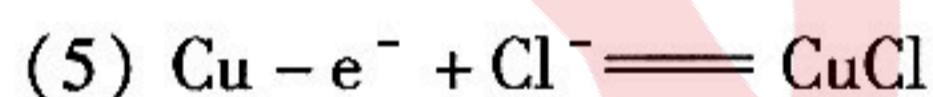
26. (14分, 每空2分)

(1) 不断搅拌、适当提高酸的浓度(或其他合理答案)

(2) SiO_2 (3) 4.7 ~ 5.2 ABD



增大 Cl^- 浓度, 提高的 $CuCl_2^-$ 生成速率, 并提高 $CuCl$ 产率



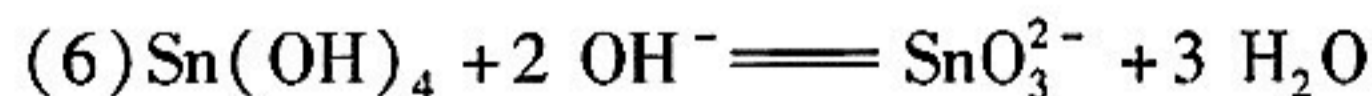
27. (15分, 除标注外, 每空两分)

(1) 球形冷凝管 b(1分) (2) D

(3) 加入醋酸酐与体系中的试剂吸附的水反应产生醋酸, 以除去体系中的水, 防止四碘化锡水解

(4) 紫红色的蒸气消失[溶液颜色由紫红(或棕褐)色变成橙红色或溶液紫红(或棕褐)色消失]

(5) 丙酮 74.8



28. (14分, 每空2分)

(1) > (2) 0.125 mol/(L·min) 1/3 逆向

(3) 反应①和反应②的 $\Delta H > 0$, 高温下反应正向进行程度大, CO_2 的消耗量大, 反应③的 $\Delta H < 0$, 高温下反应正向进行程度小, CO_2 的生成量小

(4) CO (5) n

29. (10分,除标注外,每空2分)

(1)叶绿素(叶绿素a和叶绿素b)(1分) 类囊体和基粒(2分,答对1点给1分)

(2)随着红光/蓝光的配比增大,叶绿体中色素含量先升高后下降(或叶绿素含量先上升后下降,类胡萝卜素含量无明显变化) 9/1(1分) 在该红光/蓝光配比下,叶绿体中色素含量最高,吸收光能最多,光反应速率最快;气孔导度最大,胞间CO₂浓度最高,暗反应速率最快

(3)CO₂、温度、湿度(答对其中2点即可,其他合理答案给分)

30. (9分,除标注外,每空2分)

(1)促进细胞伸长,从而引起植株增高;促进种子萌发和果实发育(答对1点即得2分)

(2)缠绕(1分) 赤霉素合成抑制剂浓度过低,对赤霉素合成的抑制作用减弱,赤霉素合成量增加,促进菟丝子生长

(3)缺少对照实验(或没有探究黑暗及不同光照条件下菟丝子的缠绕情况)

(4)环境因子、基因组的表达和激素调节

31. (9分,除标注外,每空2分)

(1)消费者(1分) 神农架是由各类生物组成的生物群落及其无机环境相互作用而形成的统一整体

(2)建立自然保护区

(3)降低 向川金丝猴活动区进行人工投喂(答案合理即可)

32. (11分,除标注外,每空2分)

(1)相同(1分) 大孢子在有丝分裂过程中,染色体经过复制后,精确地平均分配到子细胞中

(2)甜玉米 (显性)杂合子

(3)非甜玉米(或自身)和甜玉米 4

33. (15分)

(1)(5分)ADE

(2)(10分)

(i)当室内温度升高5℃时,气缸内封闭气体发生等容变化

温度 $T = (273 + 27)K = 300K$ (1分)

温度的增加 $\Delta T = \Delta t = 5K$ (1分)

由查理定律,得 $\frac{p}{T} = \frac{\Delta p}{\Delta T}$ (2分)

得 $\Delta p = \frac{1}{60}p$ (1分)

(ii)若室内温度保持27℃不变,气缸内封闭气体发生等温变化,由玻意耳定律,得

$pLs = p'(L - \Delta L)s$ (2分)

$p' = p + \frac{mg}{s}$ (2分)

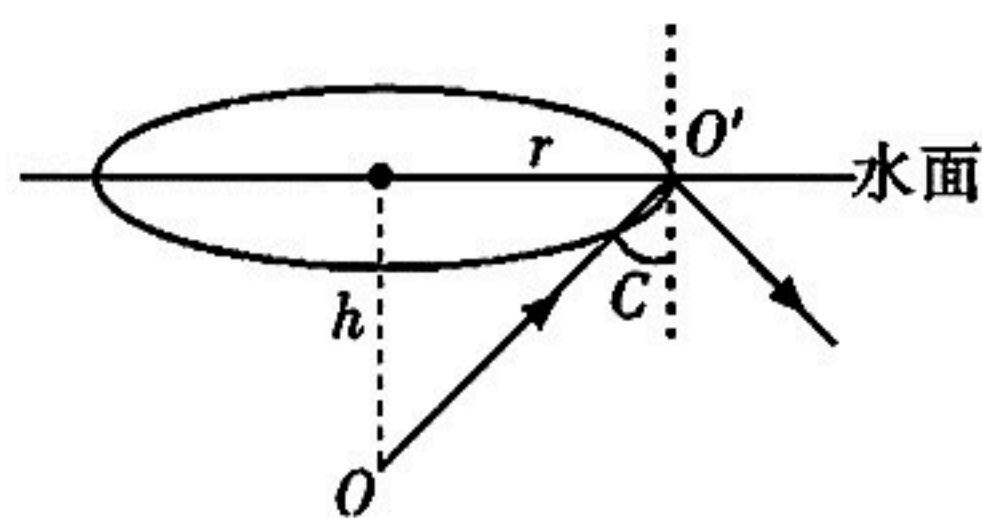
解得 $\Delta L = \frac{mgL}{ps + mg}$ (1分)

34. (15分)

(1) (5分) BDE

(2) (10分)

(i) 对于水下单一点光源来说, 由于光源发出的单色光在水中的折射率为 $n = \frac{4}{3}$, 有一部分光将在水面发生全反射。由对称性可知, 在水面上, 可以通过水面射入空气的光将形成一个圆形光斑, 如图所示, 设此光斑半径为 r , 发生全反射的临界角为 C 。则有



折射率 $n = \frac{1}{\sin C}$ ① (1分)

$OO' = \frac{h}{\cos C}$ ② (1分)

$v = \frac{C}{n}$ ③ (1分)

$t = \frac{OO'}{v}$ ④ (1分)

由①②③④式, 得 $t = 5.9 \times 10^{-9} s$ (1分)

(ii) 由几何关系得 $r = h \tan C = \frac{h}{\sqrt{n^2 - 1}}$ (1分)

当 $h = \frac{\sqrt{7}}{3} m$ 时, $r = 1 m$ (1分)

由于 $L = 2r$

单色光照射面积 $S = \pi r^2 + 4Lr + L$ (2分)

代入数据得 $S = (\pi + 12) m^2 = 15.14 m^2$ (1分)

35. (15分, 除标注外, 每空2分)

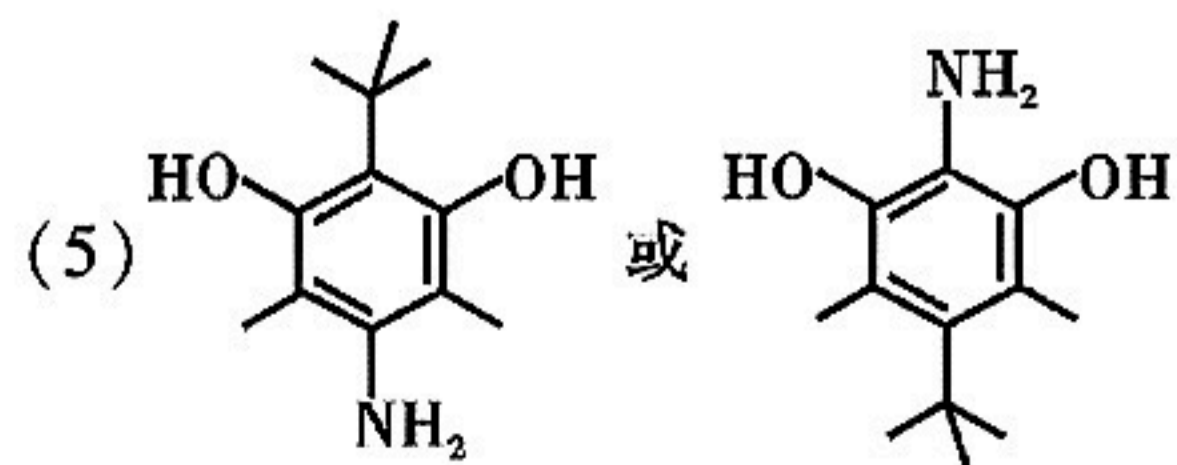
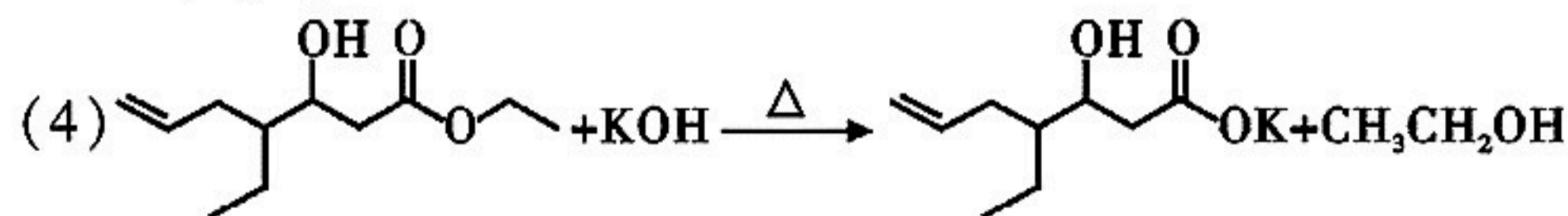
(1) $\uparrow \downarrow$ (1分) (2) CH_4 (1分) NH_3 (1分) (3) 原子 (1分) (4) 2 (1分)

(5) sp^2 $2p$ < NH_3 分子中 N 原子孤电子对进入中心离子的空轨道形成配位键后, 原孤电子对与成键电子对间的排斥作用变成成键电子对间的排斥作用, 排斥作用减弱

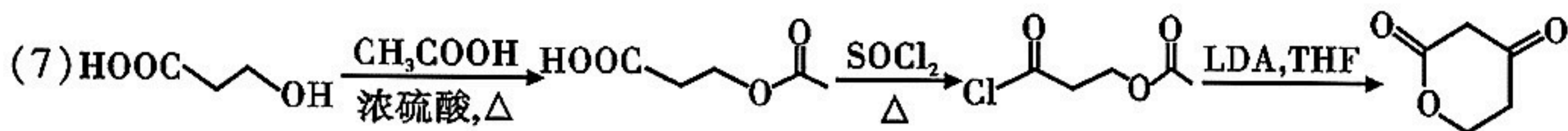
(6) $\frac{\sqrt{2}}{2} a$

36. (15分, 除标注外, 每空2分)

(1) $C_4H_8O_2$ (1分) (2) 羰基、酯基 (3) 3-溴丙烯 (1分) 取代反应 (1分)



(6) —NH_2 <



37. (共 15 分,除标注外,每空 2 分)

- (1) 碳源、氮源(2 分,答对 1 点给 1 分) 高压蒸汽灭菌 灭菌时要在一定的温度(121°C)和压力(100kPa)下,维持一定的时间($15 \sim 30\text{min}$)
- (2) 摇床震荡(1 分) 当样品的稀释度足够高时,培养基表面生长的一个单菌落,来源于样品稀释液中的一个活菌
- (3) 实验思路:分离菌株 A 的发酵液,获得菌株 A 的分泌物 菌株 A 的分泌物和无菌水
预期结果:接种菌株 A 分泌物的孔周围出现抑菌圈,接种无菌水的孔周围不出现抑菌圈

38. (15 分,除标注外,每空 2 分)

- (1) 能产生细胞因子的辅助性 T 细胞 无限增殖、形态结构发生显著改变、细胞膜表面糖蛋白减少(3 分)
- (2) PEG 融合、电融合法 使细胞接触处的蛋白质分子和脂质分子重新排布,细胞膜打开,细胞融合
- (3) 未融合的亲本细胞和融合的具有同种核的细胞都会死亡,只有融合的杂交瘤细胞才能生长 既能大量增殖,又能产生抗蛋白 A 的抗体
- (4) 运载药物和治疗疾病