

生物部分参考答案

I 卷共 6 题，每题 6 分，共 36 分。

1.D 2.C 3.B 4.B 5.A 6.C

II 卷共 3 题，共 44 分

7. (15 分)

(1)产生 DHA, 自养特性 快速生长 (2) 原生质体 (3) b a c

(4) ①线粒体、叶绿体 线粒体 ②融合藻类既能光能自养又能异养 融合藻利用光能和简单的无机物即哪能生长, 不需添加葡萄糖, 可降低成本, 也可防止杂菌生长

8. (16 分)

(1) B (或 C) C(或 B)

(2)质粒 DNA 和酵母菌基因组

(3)转录 翻译 内质网、高尔基体

(4) II 缺少信号肽编码序列, 合成的纤维素酶不能分泌到细胞外, 细胞无可利用的碳源

(5)细胞质基质 无氧呼吸 A 基因片段

9 (13 分)

(1)A I、II 小麦都未感染白粉病

(2) 植株密度对 B 品种小麦感病程度及产量的影响

(3) 混播后小麦感病程度下降

(4) Ttrr ttRr 18.75% (或 3/16)

物理部分参考答案

I 卷共 8 题，每题 6 分，共 48 分。

1.A 2.C 3.D 4.B 5.B 6.BC 7.AD 8.AC

II 卷共 4 题，共 72 分。

9. (18 分)

(1) 4:1 9:5 (2) ①BC ② $\frac{4\pi^2 \Delta L}{T_1^2 - T_2^2}$ (3) ① A D F ②ad cg fh

③ $\frac{1}{U}$ $\frac{1}{R}$ 或 $U \frac{U}{R}$ 或 $\frac{R}{U}$ R

10. (16分)

(1) 设邮件放到皮带上与皮带发生相对滑动过程中受到的滑动摩擦力为 F ，则

$$F = \mu mg \quad ①$$

取向右为正方向，对邮件应用动量定理，有

$$Ft = mv - 0 \quad ②$$

由①②式并代入数据得

$$t = 0.2\text{s} \quad ③$$

(2) 邮件与皮带发生相对滑动的过程中，对邮件应用动能定理，有

$$Fx = \frac{1}{2}mv^2 - 0 \quad ④$$

由①④式并代入数据得

$$x = 0.1\text{m} \quad ⑤$$

(3) 邮件与皮带发生相对滑动的过程中，设皮带相对地面的位移为 s ，则

$$s = vt \quad ⑥$$

摩擦力对皮带做的功

$$W = -Fs \quad ⑦$$

由①③⑥⑦式并代入数据得

$$W = -2\text{J} \quad ⑧$$

11. (18分)

(1) 设磁场的磁感应强度大小为 B ， cd 边刚进磁场时，线框做匀速运动的速度为 v_1

$$E_1 = 2Blv_1 \quad ①$$

设线框总电阻为 R ，此时线框中电流为 I_1 ，闭合电路欧姆定律，有

$$I_1 = \frac{E_1}{R} \quad ②$$

设此时线框所受安培力为 F_1 ，有

$$F_1 = 2I_1lB \quad ③$$

由于线框做匀速运动，其受力平衡，有

$$mg = F_1 \quad ④$$

由①②③④式得

$$v_1 = \frac{mgR}{4B^2l^2} \quad ⑤$$

设 ab 边离开磁场之前，线框做匀速运动的速度为 v_2 ，同理可得

$$v_2 = \frac{mgR}{B^2l^2} \quad ⑥$$

由⑤⑥式得

$$v_2=4v_1 \quad (7)$$

(2) 线框自释放直到 cd 边进入磁场前, 有机械能守恒定律, 有

$$2mgl=1/2mv_1^2 \quad (8)$$

线框完全穿过磁场的过程中, 由能量守恒定律, 有

$$mg(2l+H)=\frac{1}{2}mv_2^2-\frac{1}{2}mv_1^2+Q \quad (9)$$

由⑦⑧⑨式得

$$H=\frac{Q}{mg}+28l \quad (10)$$

12. (20 分)

(1) 粒子在进入第 2 层磁场时, 经过两次电场加速, 中间穿过磁场时洛伦兹力不做功。

由动能定理, 有

$$2qEd=\frac{1}{2}mv_2^2 \quad (1)$$

由式①解得

$$v_2=2\sqrt{\frac{qEd}{m}} \quad (2)$$

粒子在第二层磁场中受到的洛伦兹力充当向心力, 有

$$qv_2B=m\frac{v_2^2}{r_2} \quad (3)$$

由②③式解得

$$r_2=\frac{2}{B}\sqrt{\frac{mEd}{q}} \quad (4)$$

(2) 设粒子在第 n 层磁场中运动的速度为 v_n , 轨迹半径为 r_n (各量的下标均代表粒子所在层数, 下同)。

$$nqEd=\frac{1}{2}mv_n^2 \quad (5)$$

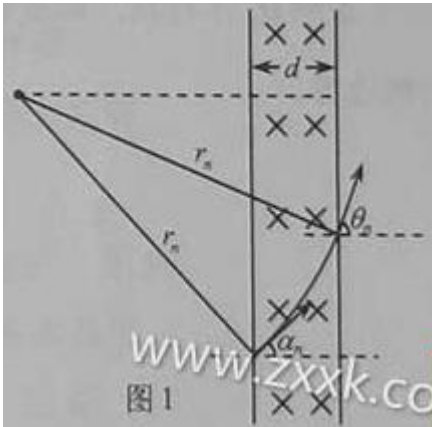
$$qv_nB=m\frac{v_n^2}{r_n} \quad (6)$$

粒子进入第 n 层磁场时, 速度的方向与水平方向的夹角为 α_n , 从第 n 层磁场右侧边界穿出时速度方向与水平方向的夹角为 θ_n , 粒子在电场中运动时, 垂直于电场线方向的速度分量不变, 有

$$v_{n-1}\sin\theta_{n-1}=v_n\sin\alpha_n \quad (7)$$

由图 1 看

$$r_n \sin \theta_n - r_n \sin \alpha_n = d \quad (8)$$



由⑥⑦⑧式得

$$r_n \sin \theta - r_{n-1} \sin \theta_{n-1} = d \quad (9)$$

由⑨式看出 $r_1 \sin \theta_1, r_2 \sin \theta_2, \dots, r_n \sin \theta_n$ 为一等差数列，公差为 d ，可得

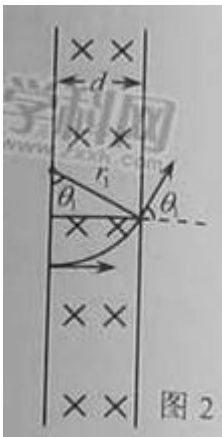
$$r_n \sin \theta_n = r_1 \sin \theta_1 + (n-1)d \quad (10)$$

当 $n=1$ 时，由图 2 看出

$$r_1 \sin \theta_1 = d \quad (11)$$

由⑤⑥⑩⑪式得

$$\sin \theta = B \sqrt{\frac{nqd}{2mE}} \quad (12)$$



(3) 若粒子恰好不能从第 n 层磁场右侧边界穿出，则

$$\begin{aligned} \theta_n &= \frac{\pi}{2} \\ \sin \theta_n &= 1 \end{aligned}$$

在其他条件不变的情况下，换用比荷更大的粒子，设其比荷为 $\frac{q'}{m'}$ ，假设能穿出第 n 层磁场右

侧边界，粒子穿出时速度方向与水平方向的夹角为 θ_n' ，由于

$$\frac{q'}{m'} > \frac{q}{m}$$

则导致

$$\sin \theta_n' > 1$$

说明 θ_n' 不存在，即原假设不成立。所以比荷较该粒子大的粒子不能穿出该层磁场右侧边界。

化学部分参考答案

I 卷共 6 题，每题 6 分，共 36 分。

1.A 2.B 3.C 4.C 5.B 6.D

II 卷共 4 题，共 64 分

7. (14 分)

(1) 第三周期 IIIA 族 (2) $r(\text{O}^{2-}) > r(\text{Na}^+)$ $\text{HClO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4$

(3) $\text{H} \begin{array}{c} \text{H} \\ \vdots \\ \text{N} \\ \vdots \\ \text{H} \end{array} : \text{H}$ (或 $\text{H} : \ddot{\text{O}} : \ddot{\text{O}} : \text{H}$ $\text{H} : \text{C} :: \text{C} : \text{H}$ 等其他合理答案均可)

(4) $2\text{Na}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{Na}_2\text{O}_2(\text{s}) \quad \Delta H = -511 \text{KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

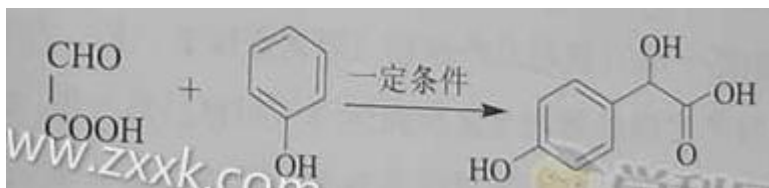
(5) ① $c(\text{SO}_4^{2-}) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{Al}^{3+}) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$

② $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- = \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$

③ 0.022

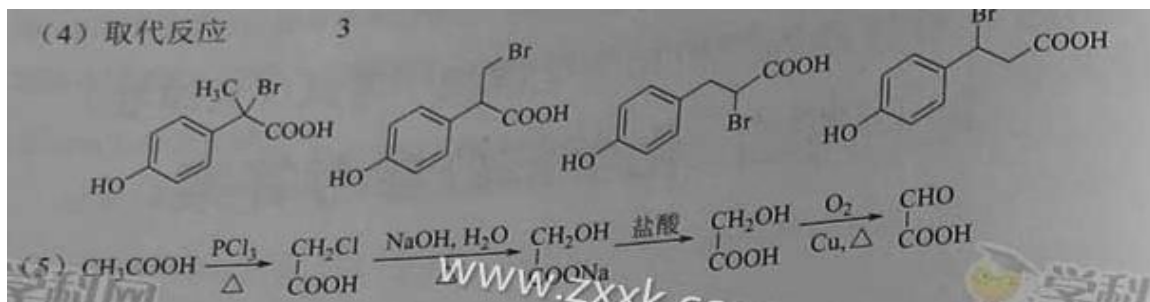
8. (18 分)

(1) 醛基 羧基



(2) ③ > ① > ②

(3) 4



9. (18 分)

(1) 作氧化剂 过滤

(2) $Cu(NH_3)_4^{2+} + 2RH = 2NH_4^+ + 2NH_3 + CuR_2$ 分液漏斗 a b

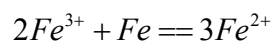
(3) RH 分液漏斗尖端未紧靠烧杯内壁 液体过多

(4) O_2 H_2SO_4 加热浓缩、冷却结晶、过滤

(5) H_2SO_4 防止由于溶液中 $c(OH^-)$ 过高, 生成 $Cu(OH)_2$ 沉淀

10. (14 分)

(1) Fe^{3+} 水解产生的 $Fe(OH)_3$ 胶体粒子能吸附水中悬浮的杂质



(2) ①2



(3) $K_1 > K_2 > K_3$ b d 调节溶液的 cH

(4) 18-20

