

# 2017 年天津理综生物高考试题答案

## 标准答案

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

7. (共 12 分)

- (1) 次生垂直
- (2) 下降后保持相对稳定光逐渐减少
- (3) 阔叶树
- (4) S<sub>3</sub>

8. (共 12 分)

- (1) 神经递质信息交流
- (2) 抑制神经元凋亡, 并抑制炎症因子释放导致的神经细胞变性、坏死
- (3) 加强下降偏高

9. (20 分)

- (1) A
- (2) 2,4—D 乙
- (3) 除草剂
- (4) BD
- (5) 1/3
- (6) 积累越来越多自交系 B 的遗传物质/优良性状

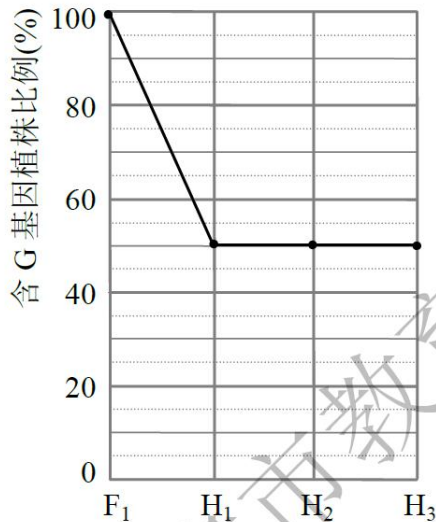


图 1 筛选处理

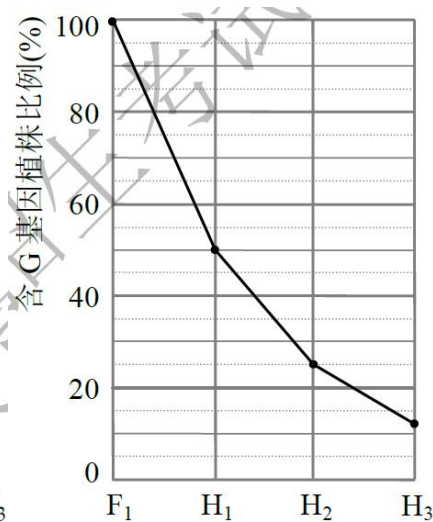


图 2 未筛选处理

(7)

(8) X<sub>4</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>1</sub>

## 2017 年天津理综化学高考试题答案

I 卷共 6 题, 每题 6 分, 共 36 分。

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

II 卷共 4 题, 共 64 分。

7. (14 分)

(1)  $\text{Na}^+ \left[ :\ddot{\text{O}}:\text{H} \right]^-$  加热 (或煅烧) 电解法

(2) ac

(3)  $2\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{TiO}_2(\text{s}) + 2\text{C}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{TiCl}_4(\text{l}) + 2\text{CO}(\text{g}) \quad \Delta H = -85.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

(4) 在直流电场作用下,  $\text{CrO}_4^{2-}$  通过阴离子交换膜向阳极室移动, 脱离浆液

$\text{CrO}_4^{2-}$  和  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$     NaOH 和  $\text{H}_2$

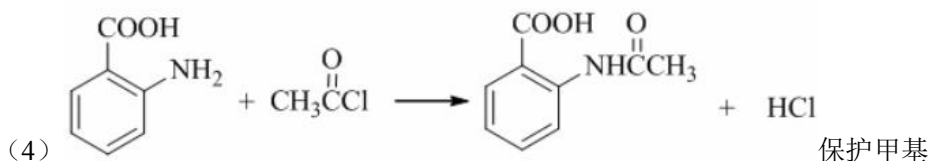
8. (18 分)

(1) 4      13

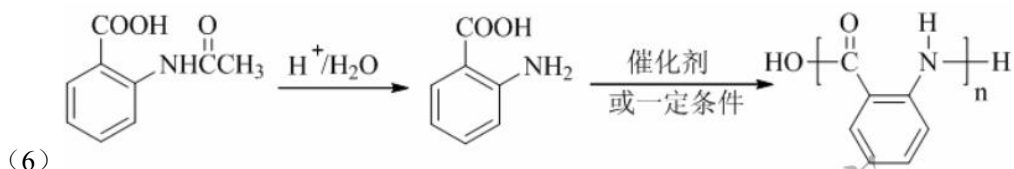
(2) 2-硝基甲苯或邻硝基甲苯



(3) 避免苯环上甲基对位的氢原子被硝基取代 (或减少副产物, 或占位)



(5)  $\text{Cl}_2/\text{FeCl}_3$  (或  $\text{Cl}_2/\text{Fe}$ ) 羧基



9. (18 分)

(1) 250 mL (棕色) 容量瓶、胶头滴管

- (2) 避免  $\text{AgNO}_3$  见光分解  
 (3) 防止因  $\text{Fe}^{3+}$  的水解而影响滴定终点的判断 (或抑制  $\text{Fe}^{3+}$  的水解)  
 (4) 否 (或不能)

若颠倒,  $\text{Fe}^{3+}$  与  $\text{I}^-$  反应, 指示剂耗尽, 无法判断滴定终点

- (5) 10.00      0.0600  
 (6) 用  $\text{NH}_4\text{SCN}$  标准溶液进行润洗  
 (7) 偏高偏高

10. (14 分)

- (1) 降低反应活化能 (或作催化剂)  
 (2)  $30\text{ }^\circ\text{C}$ 、 $\text{pH}=2.0$       蛋白质变性 (或硫杆菌失去活性)  
 (3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 (4)  $2\text{OH}^- + \text{SO}_2 \rightleftharpoons \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

$\text{SO}_3^{2-}$  与  $\text{Ca}^{2+}$  生成  $\text{CaSO}_3$  沉淀, 平衡向正向移动, 有  $\text{NaOH}$  生成

- (5)  $6.0 \times 10^{-3}$       0.62

## 2017 年天津理综物理高考试题参考答案

I 卷共 8 题, 每题 6 分, 共 48 分。

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

II 卷共 4 题, 共 72 分。

9. (18 分)

(1)  $R\sqrt{\frac{g}{R+h}}$        $\frac{R^2}{(R+h)^2}g$

(2) ①AB    ②BC

(3) ① $aa'$      $bb'$     ②1.4 (1.36~1.44 均可)    0.5 (0.4~0.6 均可)

10. (16 分)

(1)  $B$  从释放到细绳刚绷直前做自由落体运动, 有

$$h = \frac{1}{2}gt^2 \text{ ①}$$

代入数据解得

$$T=0.6 \text{ s} \quad \textcircled{2}$$

(2) 设细绳绷直前瞬间  $B$  速度大小为  $v_B$ , 有

$$v_B = gt \quad \textcircled{3}$$

细绳绷直瞬间, 细绳张力远大于  $A$ 、 $B$  的重力,  $A$ 、 $B$  相互作用, 由动量守恒得

$$m_B v_B = (m_A + m_B)v \quad \textcircled{4}$$

之后  $A$  做匀减速运动, 所以细绳绷直后瞬间的速度  $v$  即为最大速度, 联立②③④式, 代入数据解得

$$v=2 \text{ m/s} \quad \textcircled{5}$$

(3) 细绳绷直后,  $A$ 、 $B$  一起运动,  $B$  恰好可以和地面接触, 说明此时  $A$ 、 $B$  的速度为零, 这一过程中  $A$ 、 $B$  组成的系统机械能守恒, 有

$$\frac{1}{2}(m_A + m_B)v^2 + m_B gH = m_A gH \quad \textcircled{6}$$

代入数据解得

$$H=0.6 \text{ m} \quad \textcircled{7}$$

11. (18 分)

(1) 在电场中, 粒子做类平抛运动, 设  $Q$  点到  $x$  轴的距离为  $L$ , 到  $y$  轴的距离为  $2L$ , 粒子的加速度为  $a$ , 运动时间为  $t$ , 有

$$2L = v_0 t \quad \textcircled{1}$$

$$L = \frac{1}{2} a t^2 \quad \textcircled{2}$$

设粒子到达  $O$  点时沿  $y$  轴方向的分速度为  $v_y$

$$v_y = at \quad \textcircled{3}$$

设粒子到达  $O$  点时速度方向与  $x$  轴方向的夹角为  $\alpha$ , 有

$$\tan \alpha = \frac{v_y}{v_0} \quad \textcircled{4}$$

联立①②③④式得

$$\alpha=45^\circ \quad \textcircled{5}$$

即粒子到达  $O$  点时速度方向与  $x$  轴方向的夹角为  $45^\circ$  角斜向上。

设粒子到达  $O$  点时的速度大小为  $v$ , 由运动的合成有

$$v = \sqrt{v_0^2 + v_y^2} \quad \textcircled{6}$$

联立①②③⑥式得

$$v = \sqrt{2}v_0 \quad ⑦$$

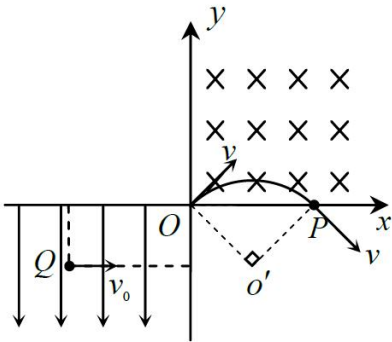
(2) 设电场强度为  $E$ ，粒子电荷量为  $q$ ，质量为  $m$ ，粒子在电场中受到的电场力为  $F$ ，由牛顿第二定律可得

$$F = ma \quad ⑧$$

$$\text{又 } F = qE \quad ⑨$$

设磁场的磁感应强度大小为  $B$ ，粒子在磁场中做匀速圆周运动的半径为  $R$ ，所受的洛伦兹力提供向心力，有

$$qvB = m \frac{v^2}{R} \quad ⑩$$



由几何关系可知

$$R = \sqrt{2}L \quad ⑪$$

联立①②⑦⑧⑨⑩ ⑪ 式得

$$\frac{E}{B} = \frac{v_0}{2} \quad ⑫$$

12. (20分)

(1) 垂直于导轨平面向下。

(2) 电容器完全充电后，两极板间电压为  $E$ ，当开关 S 接 2 时，电容器放电，设刚放电时流经  $MN$  的电流为  $I$ ，有

$$I = \frac{E}{R} \quad ①$$

设  $MN$  受到的安培力为  $F$ ，有

$$F = I l B \quad ②$$

由牛顿第二定律有

$$F=ma \textcircled{3}$$

联立①②③式得

$$a = \frac{BlE}{mR} \textcircled{4}$$

(3) 当电容器充电完毕时，设电容器上电量为  $Q_0$ ，有

$$Q_0 = CE \textcircled{5}$$

开关 S 接 2 后，MN 开始向右加速运动，速度达到最大值  $v_{\max}$  时，设 MN 上的感应电动势为  $E'$ ，有

$$E' = Blv_{\max} \textcircled{6}$$

依题意有

$$E' = \frac{Q}{C} \textcircled{7}$$

设在此过程中 MN 的平均电流为  $\bar{I}$ ，MN 上受到的平均安培力为  $\bar{F}$ ，有

$$\bar{F} = \bar{I}lB \textcircled{8}$$

由动量定理，有

$$\bar{F}\Delta t = mv_{\max} - 0 \textcircled{9}$$

又

$$\bar{I}\Delta t = Q_0 - Q \textcircled{10}$$

联立⑤⑥⑦⑧⑨⑩式得

$$Q = \frac{B^2 l^2 C^2 E}{m + B^2 l^2 C} \textcircled{11}$$