

# 西南大学

## 2008年攻读硕士学位研究生入学考试试题

学科、专业：

研究方向：

试题名称：植物生理学与生物化学

试题编号：914

(答题一律做在答题纸上,并注明题目番号,否则答题无效)

### 植物生理学部分

#### 一、名词解释(10分 2分/题)

1. 蒸腾效率
2. 共质体
3. 激素受体
4. 临界日长
5. reaction centre pigment

#### 二、写出下列符号的中文名(5分 1分/题)

1. RuBP
2. EMP
3. CTK
4. ACC
5. Phy

#### 三、填空(15分 1分/空)

1. 旱害可由\_\_\_\_\_干旱和\_\_\_\_\_干旱造成。
2. 当植物细胞处于初始质壁分离时,其 $\Psi_w =$ \_\_\_\_\_ ; 当细胞吸水达到饱和时,其 $\Psi_w$ 为\_\_\_\_\_。
3. 栽培叶菜类植物时,应多施些\_\_\_\_\_肥;栽培块根、块茎类植物时,应多施些\_\_\_\_\_肥。
4. 激发态的叶绿素从第一单线态回到基态所放出的光称为\_\_\_\_\_,从第一三线态回到基态所放出的光称为\_\_\_\_\_。
5. 环割试验证明有机物是通过\_\_\_\_\_运输的。
6. 甲瓦龙酸(MVA)在短日照条件下主要用于合成的植物激素是\_\_\_\_\_,在长日照条件下主要用于合成的植物激素是\_\_\_\_\_。
7. 花粉的识别蛋白分布在\_\_\_\_\_ ; 柱头的识别蛋白分布在\_\_\_\_\_。
8. 冠醚色素有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种形式,二者是能够相互转变的。

#### 四、单选题(10分 1分/题)

1. 保卫细胞内下列因素的变化(\_\_\_\_\_),都能促使气孔开放

- A.  $\text{CO}_2$  含量下降, pH 下降,  $\text{K}^+$  含量下降和水势下降  
 B.  $\text{CO}_2$  含量下降, pH 上升,  $\text{K}^+$  含量上升和水势下降  
 C.  $\text{CO}_2$  含量上升, pH 下降,  $\text{K}^+$  含量下降和水势下降  
 D.  $\text{CO}_2$  含量下降, pH 上升,  $\text{K}^+$  含量上升和水势提高
- 2、下列元素组合中, ( ) 都属于微量元素  
 A. N、B 和 Mg    B. Fe、Cu 和 Zn    C. Fe、N 和 S  
 D. P、N 和 Mg
- 3、植物抗旱的能力主要与膜脂中 ( ) 的含量高有关  
 A. 糖蛋白    B. 半乳糖脂    C. 不饱和脂肪酸    D. 糖类
- 4、植物形态学上端长芽, 下端长根, 这种现象称为 ( ) 现象。  
 A. 再生    B. 脱分化    C. 再分化    D. 极性
- 5、花粉管向胚方向生长, 属于 ( ) 运动。  
 A. 向重力性    B. 向化性    C. 向光性    D. 感性
- 6、光合作用的电子传递是 ( ) 的过程。  
 A. 光能吸收传递    B. 光能变电能    C. 电能变化学能  
 D. 光能变化学能
- 7、Rubisco 是双功能酶, 在  $\text{CO}_2/\text{O}_2$  比值相对较高时, 主要发生 ( ) 反应。  
 A. 羧化反应    B. 加氧反应大于羧化反应    C. 加氧反应    D. 脱羧反应
- 8、PS II 的中心色素是 ( )。  
 A. P700    B. P720    C. P680    D. P650
- 9、在离层细胞中与脱落密切相关的酶是 ( )。  
 A. 脂肪酶和果胶酶    B. 果胶酶和纤维素酶  
 C. 淀粉酶和纤维素酶    D. 淀粉酶和核酸酶
- 10、果实呼吸跃变的产生主要与 ( ) 有关  
 A. CTK    B. GA    C. Eth    D. IAA

### 五、简答题 (任选 4 题, 5 分/题, 共 20 分)

- 植物体内水分存在的形式与植物的代谢、抗逆性有什么关系?
- 为什么说植物根系对水和矿质盐的吸收既相关又相对独立?
- 怎样使菊花提前开花, 怎样使它延迟开花?
- N 肥供应较多时, 根冠比变小, 为什么? 高度密植的作物, 根冠比变小, 为什么?
- 干旱对植物的伤害有哪些?

### 六、综述题 (15 分/题)

试述植物光合作用碳同化的途径和特点。

## 生物化学部分

### 1、比较下列各对概念 (每小题 5 分, 共 25 分)



高分为

- 3.5 真核生物 RNA 聚合酶 II 的功能是 ( )。
- 3.6 大肠杆菌 DNA 依赖的 RNA 聚合酶由  $\alpha$  2  $\beta$   $\beta'$   $\sigma$  五个亚基组成，其中的 ( ) 亚基与转录启动有关。
- 3.7 举出酶活性调节控制的 3 种重要方式：( )、( ) 和 ( )。
- 3.8 常将显色剂与待测物反应，以便利用可见分光光度计测定其浓度或纯度。葡萄糖的显色剂是 ( )，蛋白质的显色剂是 ( )。
- 3.9 逆转录酶是一种多功能酶，它具有 ( )、( ) 和 ( ) 三种活性，最终将 RNA 分子转变为双链 DNA 分子。

#### 4、简述题(每小题 10 分，共 20 分)

- 1.1 简述 DNA 重组概念及 DNA 重组的步骤。
- 1.2 简述乳糖是如何诱导大肠杆菌代谢乳糖的？