

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 Ψ_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、光敏色素有 _____ 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. CO_2 含量下降, pH 上升, K^+ 含量下降和水势下降
 B. CO_2 含量下降, pH 上升, K^+ 含量上升和水势下降
 C. CO_2 含量上升, pH 下降, K^+ 含量下降和水势下降
 D. CO_2 含量下降, pH 上升, K^+ 含量上升和水势提高
- 2、下列元素组合中, () 组属于微量元素
 A. N、B 和 Mg B. Fe、Cu 和 Zn C. Fe、N 和 S
 D. P、N 和 Mg
- 3、植物抗低温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 CO_2/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)

试述植物对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)

- 1.1、 K_m 值与 I_m 值
- 1.2 内含子与外显子
- 1.3 组成酶与诱导酶
- 1.4 转录与翻译
- 1.5 变性作用与复性作用

2、是非题（判断是非，并就错处加以改正。每小题 3 分，共 15 分）

- 2.1 核酸变性后相对分子质量增大，紫外吸收减少，产生减色效应。
- 2.2 丝-酪-丝-甲硫-谷-组-苯丙-赖-色-甘等氨基酸残基组成的 10 肽经胰蛋白酶部分水解后，溶液中将有两种肽段存在。
- 2.3 核酸在 pH8.0 的缓冲液中电泳时，是从正极向负极运动的。
- 2.4 乳糖操纵子中含有调节基因。
- 2.5 在底物的浓度达到无限大又没有任何效应剂存在的条件下，酶催化反应为零级反应。

3. 填空（每空 1 分，共 15 分）

- 3.1 PCR 的中文表述为（ ），
SDS-PAGE 中文表述为（ ）。
- 3.2 一分子葡萄糖酵解时净生成 ATP 数是（ ）。
- 3.3 FADH 氧化时的 P/O 比值是（ ）。
- 3.4 某蛋白质的 pI 为 8，在 pH6 的缓冲液中进行自由界面电泳，其泳

易方向为

- 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？