

江苏大学 2009 年硕士研究生入学考试试题

科目代码： 813

科目名称： 植物生理学

考生注意：答案必须写在答题纸上，写在试卷、草稿纸上无效!

一、名词解释：(15 分，每题 3 分)

1. 组织培养
2. 双光增益效应
3. 顶端优势
4. 渗透调节
5. 生理酸性盐

二、选择题：(10 分，每题 1 分)

1. 植物每形成消耗 1kg 的水所生产的 1 克干物质克数，称为 ()。
A. 蒸腾强度 B. 蒸腾效率 C. 蒸腾系数 D. 相对蒸腾量
2. 在维管植物的较幼嫩部分，哪一种无机盐亏缺时，缺乏症首先表现出来。()
A. 缺 N B. 缺 Ca C. 缺 P D. 缺 K
3. C4 途径中，CO₂ 的受体是 ()。
A. 草酰乙酸 B. 天冬氨酸 C. 磷酸烯醇式丙酮酸 D. 核酮糖二磷酸
4. 大部分植物筛管内运输的光合产物主要是以 () 进行的。
A. 山梨糖醇 B. 葡萄糖 C. 果糖 D. 蔗糖
5. 三重反应是植物激素 () 的特有反应。
A. IAA B. Eth C. ABA D. CTK
6. 在组织培养中，当 IAA/CTK 的比例高时，有利于 ()。
A. 根的分化 B. 芽的分化 C. 愈伤组织的生长 D. 都不对
7. 当一株植物处于不良环境时，则自由水/束缚水的比值将 ()。
A. 降低 B. 升高 C. 不变 D. 为零
8. 近年来研究证明糖蛋白具有多方面的生物活性，如 ()
A. 抗原与抗体的识别 B. 识别进入质膜的物质
C. 有机物质的运输 D. 增加了膜的流动性
9. 植物细胞对离子吸收和运输时，膜上起致电离子泵作用的是 ()。
A. NAD 激酶 B. 过氧化氢酶 C. ATP 酶 D. 植物铁载体
10. 植物生病时，PPP 途径在呼吸代谢途径中所占的比例 ()。
A. 上升； B. 下降； C. 维持一定水平 D. 不一定

三、判断正误：(20分，每题2分)

1. 硝酸还原过程既可以在叶中进行，也可在根中进行。()
2. 抗氰呼吸中能释放出较多的热量是由于这种呼吸作用合成了较多的ATP。()
3. 硝酸还原需要的还原力是ATP和NADPH ()
4. 如果呼吸底物是蛋白质，其RQ应小于1。()
5. 对同一植株而言，叶片总是代谢源，花、果实总是代谢库。()
6. 提高环境中的氧含量，可使EMP加快。()
7. RuBPCase具有双重性，因此大部分植物中，它一方面表现为RuBP羧化酶作用，另一方面又起着RuBP加氧酶的作用。()
8. 在光周期诱导过程中，用闪光中断暗期不影响短日植物开花。()
9. 任何逆境都会使光合速率下降。()
10. 马铃薯块茎削皮或受伤后出现褐色，是多酚氧化酶作用的结果。()

四、简答题：(60分，每题10分)

1. 简述细胞膜的功能。
2. 比较三碳植物和四碳植物的光合方面的区别？
3. 比较IAA与GA的异同点。
4. 植物营养元素缺乏的诊断方法
5. 试说明有机物运输分配的规律。
6. 简述目前植物光能利用率低的原因是什么？怎样才能提高光能利用率？

五、论述题：(45分，每题15分)

1. 什么是呼吸代谢多条途径，它的生理意义是什么？
2. 试述植物抗旱的生理基础有哪些？如何提高植物的抗旱性？
3. 光周期现象在农业生产上的应用。