

江苏大学

2011 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

科目代码: 813 科目名称: 植物生理学 满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、名词解释: (15 分, 每题 3 分)

1. 细胞全能性
2. 红降
3. 顶端优势
4. 生物自由基
5. 渗透调节

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. C4 途径中, CO_2 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
3. 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
4. 植物细胞对离子吸收和运输时, 膜上起致电离泵作用的是 ()。
A. NAD 激酶 B. 过氧化氢酶 C. ATP 酶 D. 植物铁载体
5. 根的最大吸收区域是在 ()
A. 根冠 B. 根尖分生组织 C. 根毛区 D. 伸长区
6. 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
7. 甘薯块根、果实、蔬菜在冬天变甜是由 酶催化淀粉降解为糖的结果。 ()
A. α -淀粉酶 B. β -淀粉酶 C. α 和 β 淀粉酶 D. 淀粉磷酸化酶
8. 脱落酸、赤霉素和类胡萝卜的素都是由 单位构成的。 ()
A. 异戊二烯 B. 氨基酸 C. 不饱和脂肪酸 D. 甲瓦龙酸
9. 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
10. 促进需光种子萌发的光是 ()。
A. 兰紫光 B. 红光 C. 远红光 D. 绿光

三、判断正误：(20分，每题2分)

1. 植物吸水量和吸盐量之间存在着直接的依赖关系。()
2. C_3 植物是光呼吸植物，因而根系也能进行光呼吸。()
3. 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。()
4. 硝酸还原需要的还原力是ATP和NADPH()
5. 提高环境中的氧含量,可使EMP加快。()
6. 极性不只是表现在整体植株上,一个单细胞照样有极性的存在。()
7. 只要有足够的营养物质供应,植物就能在暗处生长,实际上光对植物生长不但没有促进效果,反而有抑制作用。()
8. 营养器官生长越旺盛,生殖器官发育也越好。()
9. 有机物质运输分配是决定产量高低和品质好坏的一个重要因素。()
10. 任何逆境都会使光合速率下降。()

四、简答题：(60分，每题10分)

1. 简述细胞膜的功能。
2. 号称“世界爷”的美国加利福尼亚州的巨杉，高达142m，它如何将水分从地下部运送到顶端？
3. 光呼吸的生理功能是什么？光呼吸完全是一种“浪费”现象吗？
4. 根据光合作用碳素同化途径的不同，可以将高等植物分为哪三个类群？
5. 比较IAA与GA的异同点。
6. 简述引起种子休眠的原因有哪些？生产上如何打破种子休眠？

五、论述题：(45分，每题15分)

1. 农谚讲“旱长根，水长苗”是什么意思？道理何在？
2. 什么是呼吸代谢多条途径，它的生理意义是什么？
3. 试述植物冷害机理？如何提高植物的抗冻性？