

华东师范大学 2006 年攻读硕士学位研究生入学试题

共 2 页

329

 考试科目代码及名称：植物生理学

招生专业：植物学

考生注意：

无论试题中是否有答题位置，均应将答案做在考场另发的答题纸上（写明题号）。

一、基础概念（2分 x 15）

春化作用，光形态建成，生长大周期，双光增益效应，交叉适应，代谢，光补偿点，光饱和现象，光呼吸，三羧酸循环，次生代谢产物，韧皮部卸出，钙调蛋白，三重反应，光敏色素

二、填空题（51分，每空1分）

1. 植物的生命活动十分复杂，它的内容大致可分为____、____、____等3个方面。
2. 基粒类囊体的垛叠意味着____的机构高度密集，能更____的收集光能；另外，因为膜系统往往是____的排列支架，膜垛叠就有如形成一个____传送带，使____顺利进行。
3. 萜类的基本结构是____，影响植物生长发育的萜类有：____、____、____、脱落酸等。
4. 鞣质，属植物的____类次生代谢物，分为缩合鞣质和____，缩合鞣质是由____单位聚合而成的，可被强酸水解为____。花色素苷的颜色受许多因子影响，如：B环上的____和____的数目，芳香酸对主要骨架的____和____等。____数越多，颜色越偏蓝，____被____取代，颜色偏红。细胞液偏____性呈红色，偏____性呈蓝色。
5. 在钙粒子的跨膜传递途径中，____是胞外钙库，____、____、____等为胞内钙库。
6. 介导极低辐照反应的光受体是____。向光素是____光受体。
7. 在进行光生理实验中，____为安全光。
8. 光敏色素 Pr 型的吸收高峰在____nm。
9. 植物的程序性死亡涉及到的生理过程包括大孢子形成、胚柄退化、____、通气组织形成、____、____、过敏反应等。
10. 玉米的光饱和点比小麦的光饱和点要____，而 CO₂ 补偿点要比后者____。
11. 烟草髓部愈伤组织的培养实验中 IAA/CTK 低时，愈伤组织分化出____；高时，愈伤组织分化出____。当 IAA/GA 比值高时，促进____部的分化，IAA/GA 比值低时，促进____部的分化。
12. 植物中，____和____受体是二元组分受体。
13. 长日植物南种北引，应引用____品种，北种南引应引用____品种。

14. 继矮秆基因、三系水稻之后, _____ 的发现是第三个水稻研究重大发现。
15. 植物接受低温春化的部位一般是 _____, 而接受光周期的部位是 _____。
16. 诱导开花有 4 条发育途径, 分别是: 自主/春化途径; _____ 途径; _____ 途径; 糖类途径和 _____ 途径。以上四条途径集中于增加花分生组织决定基因 _____ 的表达。
17. 植物中介导系统获得性抗性的信号物质是 _____。

三、回答题 (7 分 x 7)

- 气孔运动意义有哪些, 涉及到那些信号传导途径?
- 当今世界面临着食物、能源、资源、环境和人口五大问题, 试述植物生理学对解决这五大问题可能会起哪些作用。
- 民间有谚语“有收无收在于水, 收多收少在于肥”, 是从植物生理的角度分析其科学性。
- 试述 Rubisco 在能量代谢及其调控方面的作用。
- 植物体如何通过调控光合系统的工作来适应外界环境条件的?
- 植物通过哪些生理行为来适应干旱条件?
- 植物对昼夜交替节律的适应表现在哪些方面?

四、综合题 (20 分)

有一番茄突变体, 表性特征为 1, 矮化; 2, 侧芽增多; 3, 茎秆软, 失水后易倒伏; 4, 叶片变小, 叶色深绿; 5, 花被宿存; 6, 开花时间推迟; 该突变基因的功能可能影响那些生理途径, 为什么? 为证明你的假设, 还需要观察那些结构或生理现象, 或者做哪些试验来证实, 请写出需要观察的内容, 所要做的试验及预期试验结果。