

北京师范大学 2001 年攻读硕士学位研究生入学试题  
考试科目：植物生理学

一、翻译下列名词术语并加以解释（30 分）

1. Rubisco
2. Assimilatory power
3. Active absorption
4. CaM
5. P/O ratio
6. Stomatal transpiration
7. GA
8. Photoperiodism
9. Quantum yield
10. Biological nitrogen fixation

二、填空题（30 分，每空 1 分）

1. 叶绿体被膜对物质的选择性取决于\_\_\_\_\_膜，这是由膜上的\_\_\_\_\_所决定的。
2. 由\_\_\_\_\_现象可证明植物细胞是一个渗透系统；而用\_\_\_\_\_方法可证实植物细胞的全能性。
3. 光控制植物生长、发育和分化过程称之为\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_光质的光可决定该过程的改变，其光受体是指\_\_\_\_\_。
4. 春化处理和光周期控制可缩短或延长植株的\_\_\_\_\_过程。植物依据对光周期反应可分为\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三种主要类型。
5. 代谢源一般是指\_\_\_\_\_器官，而代谢库一般是指\_\_\_\_\_器官，有机物质在两者间联系的物质形式为\_\_\_\_\_；代谢源和代谢库的概念可用以阐明同化物的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_问题。
6. C<sub>3</sub>、C<sub>4</sub> 和 CAM 植物从大气中捕获 CO<sub>2</sub> 的酶分别为\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_，其最初 CO<sub>2</sub> 受体分别为\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_，三类植物光合生产力水平由高至低依次为\_\_\_\_\_。
7. 植物在光下利用自然界氮素营养主要是通过\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_生理过程来实现，其能量供应主要依靠\_\_\_\_\_。
8. 植物吸收水分与矿质营养的主要器官是\_\_\_\_\_，而植物失水的主要器官为\_\_\_\_\_，对两种生理现象都起作用的代谢活动为植物的\_\_\_\_\_作用。

三、论述题（40 分）

1. 试述抗旱植物的形态与生理学特征及提高植物抗旱性的途径与方法和实际意义（10 分）。
2. 简述植物组织培养的基本原理和操作流程，以及植物激素在组织培养中的作用；并试述组织培养技术在转基因植物研究中的作用（15 分）。
3. 简述植物体内有机物质运输与分配机理，并设计一实验证明有机物质在植物体内运输是通过韧皮部实现的（10 分）。
4. 试述光对淀粉合成与降解的调节机理（5 分）。