

## 2008 年湖南农业大学硕士招生自命题科目试题

科目名称及代码： 植物生物学(813)

适用专业： 植物学

考生注意事项：①所有答案必须做在答题纸上，做在试题纸上一律无效；

②按试题顺序答题，在答题纸上标明题目序号。

### 一、名词解释（每小题 3 分，10 小题，共 30 分）：

|        |                |
|--------|----------------|
| 内皮层    | 离生单雌蕊          |
| 配子     | 原生质体           |
| 单性结实   | 第二信使           |
| 水分利用效率 | 呼吸跃变           |
| 生物试法   | photoperiodism |

### 二、填空题（每空 1 分，共 30 分）

1. 根据形成层有无可知，单子叶植物茎的维管束是\_\_\_\_\_维管束，而双子叶植物茎的维管束是\_\_\_\_\_维管束。
2. 根的初生韧皮部发育成熟方式是\_\_\_\_\_式。
3. 构成雌蕊的基本单位是\_\_\_\_\_，其边缘连合之处称\_\_\_\_\_，其上有背束之处称\_\_\_\_\_。
4. 维管植物包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三大类群。
5. 十字花科植物的主要识别要点是\_\_\_\_\_。
6. 棉花主茎上常见的分枝方式有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
7. 在植物细胞中，不同的细胞器具有不同的功能，\_\_\_\_\_是细胞进行呼吸作用的场所；\_\_\_\_\_是合成蛋白质的细胞器；\_\_\_\_\_的主要功能是进行光合作用。
8. 细胞膜流动镶嵌模型指出膜的流动性是\_\_\_\_\_，不对称性是\_\_\_\_\_。
9. 在供氧充足的条件下，以葡萄糖作为呼吸底物时的呼吸商是\_\_\_\_\_。
10. Calvin 循环中， $\text{CO}_2$ 受体是\_\_\_\_\_，最初合成的单糖是\_\_\_\_\_。
11. 植物光合生产力指\_\_\_\_\_。

12. 植物根系的主动吸水是由\_\_\_\_\_引起的吸水，被动吸水则是由\_\_\_\_\_引起的吸水。
13. 植物细胞壁中最早被发现的蛋白质是一类富含\_\_\_\_\_的糖蛋白，称为\_\_\_\_\_。
14. 在短日照的昼夜周期中，采用暗期间断抑制短日植物开花，其中最有效的光波是\_\_\_\_\_。
15. 遭遇干旱胁迫时，植物体内普遍存在的渗透调节物质有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
16. 极性运输是指\_\_\_\_\_。
17. 源库单位是指\_\_\_\_\_。

### 三、问答题（每题 10 分，共 60 分）

1. 为什么木兰科、毛茛科植物是双子叶植物中最原始的类群？
2. 叙述花粉粒的形成过程，并说明营养细胞和生殖细胞的特点。
3. 茎的顶端分生组织有哪些特点？它是如何发育形成根的初生结构，并进一步形成次生结构的？
4. 植物缺乏某些必需元素时，最先出现病症的部位为何会有所不同？请举例加以解释。
5. 为何说植物吸收矿质元素和吸收水分是两个相对独立的生理过程？
6. 如何理解植物光合作用和光形态建成中光照所起的不同作用？

### 四、论述题（共 15 分）

以植物叶片结构为例，说明植物与环境之间的关系。

### 五、实验题（共 15 分）

请设计一个实验：以莴苣新鲜叶片为材料，①将叶绿素提取出来；然后②将叶绿素 a 和叶绿素 b 分离开来；最后③分别测定叶绿素 a 和叶绿素 b 在 400~800nm 光波范围内的吸收光谱。需要写出实验设计思路，方法步骤，并注明关键试剂名称和仪器名称。