

2010 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（共计 20 分，每小题 2 分）

1. 红降现象
2. 光周期现象
3. 逆境蛋白
4. 必需元素
5. 光呼吸
6. 心皮
7. 纹孔
8. 雄性生殖单位
9. 周皮
10. Binomial nomenclature

二、填空题（共计 30 分，每空 1 分）

1. 相邻细胞内水分移动方向取决于_____。

2. 植物根系吸水, 根据其引起的动力的不同, 可分为_____和_____。
春季落叶树新稍末抽出前, 以_____吸水为主。
3. 根外营养是指_____。
4. 光合作用的原初反应是在叶绿体的_____进行的, CO_2 的固定和还原则是在叶绿体的_____进行的, 而 C_4 途径中天门冬氨酸的形成过程, 则是在_____进行的。
5. 赤霉素首先是从引起水稻_____的赤霉菌代谢产物中发现, 其合成起始物为_____。
6. 顶端优势是指_____现象。
7. 影响成花的两个最重要的环境因子是_____和_____。
8. 红光间断暗期影响植物成花, 对长日植物成花来说是_____作用, 短日植物成花来说是_____作用, 对日中性植物成花来说是_____作用。
9. 根据减数分裂在生活史中发生的时期不同, 真核藻类的生活史可以分为_____、_____及孢子减数分裂三种基本类型。
10. 小枝区别于叶轴在于: 叶轴顶端无_____; 小叶的叶腋无_____。
11. 地衣植物是_____和_____共生复合有机体。
12. 根据细胞分化程度不同, 顶端分生组织培养可以分为_____、_____两类。
13. _____和_____是被子植物生活史中的联系环节和转折点。
14. 根初生木质部的发育方式是_____, 侧根的起源方式是_____。
15. 种子植物常见的分枝方式有_____、_____两种。

三、简答题（共计 60 分）

1. 什么是溶液培养？植物的溶液培养中有哪些注意事项？（8 分）
2. 在切花保鲜过程中，常用的措施有哪些？分别说明其理论依据。（8 分）
3. C3 植物与 C4 植物的光合特性有哪些主要区别？（8 分）
4. 什么是双受精？请简述双受精的生物学意义。（10 分）
5. 比较双子叶植物茎与根初生结构的异同。（10 分）
6. 请用图表方式说明被子植物花药及小孢子发育的全过程。（8 分）
7. 简述真花学说和假花学说的的主要内容。（8 分）

四、实验题（共计 10 分）

试设计一个实验证明光周期诱导中暗期比光期更重要。

五、综合分析题（共计 30 分，每小题 15 分）

1. 请从形态结构上比较被子植物与裸子植物的异同点。
2. Hoagland 等（1948）以丽藻和法囊藻进行了一系列实验，经测定培养基质中的离子浓度与丽藻和法囊藻细胞汁液中的离子浓度如下表所示，据此分析植物吸收离子有何特点？

离子	丽 藻 浓度 ($\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$)			法 囊 藻 浓度 ($\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$)		
	A (池水)	B (细胞汁液)	B/A	A (海水)	B (细胞汁液)	B/A
K^+	0.05	54	1080	12	500	42
Na^+	0.22	10	45	498	90	0.18
Ca^{2+}	0.78	10	13	12	2	0.17

Cl^-	0.93	91	98	580	597	1.0
---------------	------	----	----	-----	-----	-----