

# 江西农业大学

## 2011 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题 (机密)

考试科目代码、名称 809 植物生理学

**注意事项：答案一律在答题纸上填写，答在草稿纸或试卷上一律无效。**

### 一、名词解释（每小题 4 分，计 20 分）

- 1、植物细胞全能性
- 2、内聚力学说
- 3、双光增益效应
- 4、第二信使
- 5、交叉适应

### 二、填空题（每空 1 分，计 20 分）

- 1、植物细胞中自由水/束缚水的比值大时，细胞原生质呈\_\_\_\_\_状态，代谢\_\_\_\_\_；比值小，则原生质呈\_\_\_\_\_状态，抵抗逆境的能力\_\_\_\_\_。
- 2、生长在岩石上的一片干地衣和生长在地里的一株萎蔫的棉花，一场阵雨后，两者的吸水方式分别为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 3、植物缺锌时，\_\_\_\_\_的合成能力下降，进而引起吲哚乙酸合成减少，引发果树\_\_\_\_\_。
- 4、种子从吸胀到萌发阶段，以\_\_\_\_\_呼吸为主，RQ 值\_\_\_\_\_，而从萌发到胚部真叶长出，则转为以\_\_\_\_\_呼吸为主，RQ 值降到 1。
- 5、气孔开放时，水分通过气孔扩散的速度与小孔的\_\_\_\_\_成正比，不与小孔的成正比。
- 6、1954 年美国科学家 D. I. Arnon 等在给叶绿体照光时发现，当向体系中供给无机磷、ADP 和 NADP 时，体系中就会有 ATP 和\_\_\_\_\_两种高能物质的产生。同时发现，只要供给了这两种高能物质，即使在黑暗中，叶绿体也可将  $\text{CO}_2$  转变为糖。所以这两种高能物质被称为“\_\_\_\_\_”。
- 7、诱导  $\alpha$ -淀粉酶形成的植物激素是\_\_\_\_\_，延缓叶片衰老的是\_\_\_\_\_，促进插条生根的是\_\_\_\_\_，促进休眠的是\_\_\_\_\_，促进次生物质分泌的是\_\_\_\_\_。

### 三、选择题（每小题2分，计30分）

- 1、微管主要是由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种亚基组成的异二聚体。  
A、 $\alpha$ -微管蛋白， $\beta$ -微管蛋白； B、微管蛋白，原纤丝；  
C、收缩蛋白，肌动蛋白； D、微管，微丝
- 2、当细胞充分吸水完全膨胀时\_\_\_\_\_。  
A、 $\Psi_p = \Psi_s$ ,  $\Psi_w = 0$  B、 $\Psi_p > 0$ ,  $\Psi_w = \Psi_s + \Psi_p$   
C、 $\Psi_p = -\Psi_s$ ,  $\Psi_w = 0$  D、 $\Psi_p < 0$ ,  $\Psi_w = \Psi_s - \Psi_p$
- 3、 $\text{NO}_3^-$ 被根部吸收后\_\_\_\_\_。  
A、全部运输到叶片内还原； B、全部在根内还原；  
C、在根内和叶片内均可还原； D、在植物的地上部叶片和茎秆中还原。
- 4、光合产物以\_\_\_\_\_的形式从叶绿体转移到细胞质。  
A、核酮糖 B、葡萄糖 C、蔗糖 D、磷酸丙糖
- 5、 $\text{C}_3$ 途径、 $\text{C}_4$ 途径的最初产物分别是\_\_\_\_\_。  
A、PGA, Mal B、PGA, OAA C、GAP, OAA D、GAP, Mal
- 6、水稻幼苗之所以能够适应淹水低氧条件，是因为低氧时\_\_\_\_\_酶活性加强的缘故。  
A、黄酶 B、细胞色素氧化酶 C、酚氧化酶 D、抗氰氧化酶
- 7、气温过高或过低，或植株受到机械损伤时，筛管内会形成\_\_\_\_\_而阻碍同化物的运输。  
A、几丁质； B、角质； C、维纤丝； D、胼胝质
- 8、赤霉素具有促进生长、诱导单性结实和促进形成层活动等生理效应，这是因为赤霉素可使内源\_\_\_\_\_的水平增高。  
A、ABA B、IAA C、ETH D、CTK
- 9、\_\_\_\_\_在生产上需要削除顶端优势。  
A、麻类和向日葵 B、棉花和瓜类 C、用材树 D、玉米和高粱
- 10、修剪与整枝暂时\_\_\_\_\_了根冠比，一段时间之后根冠比则会\_\_\_\_\_。  
A、增加，降低 B、增加，增加 C、降低，增加 D、降低，降低
- 11、合欢小叶的开闭运动属于\_\_\_\_\_。  
A、感震性运动 B、向光性运动 C、感温性运动 D、感夜性运动
- 12、利用暗期间断促进长日植物开花，选择\_\_\_\_\_光最有效。  
A、红 B、蓝紫 C、远红 D、绿
- 13、南麻北种通常可使麻秆生长较高，\_\_\_\_\_纤维产量和质量，种子\_\_\_\_\_。  
A、提高，能及时成熟 B、降低，能及时成熟  
C、提高，不能及时成熟 D、降低，不能及时成熟

14、\_\_\_\_\_更有利于种子的萌发。

A、恒温； B、变温； C、高温； D、低温

15、在植物受旱情况下，细胞中的\_\_\_\_\_含量显著提高。

A、天冬氨酸； B、精氨酸； C、脯氨酸； D、谷氨酸

#### 四、是非判断题（10分）

1、植物所需的最低光照强度，必须高于光补偿点，才能使植物正常生长。（ ）

2、缺镁时植物的老叶先出现缺乏症。（ ）

3、在昼夜的光暗交替中，暗期对植物成花起决定作用。（ ）

4、银杏、人参的果实或种子已成熟脱落，但不能萌发，这是因为抑制剂存在之故。（ ）

5、光敏色素按照生色团类型可分为 Pr 和 Pfr，其中 Pr 是生理激活型。（ ）

6、在无氧条件下将丙酮酸加入到绿豆芽提取液中，大部分丙酮酸会转变为乙醇。（ ）

7、在生产中，可以将赤霉素、石灰硫磺合剂按比例混合喷施，既经济又有效。（ ）

8、与脱落有关的主要酶类是纤维素酶和果胶酶。（ ）

9、苹果、香蕉、梨、柑桔和马铃薯块茎在成熟过程中都有呼吸高峰出现。（ ）

10、\_\_\_\_\_植物一般白天生长快，晚上生长慢。（ ）

#### 五、简答题（40分）

1、为什么说长时间无氧呼吸会使陆生植物受伤，甚至死亡？（6分）

2、简述光呼吸与光合作用之间的关系？（8分）

3、简述韧皮部同化物运输的压力流动学说。（8分）

4、如何用实验证明植物感受光周期的部位？（8分）

5、引起植物衰老的可能因素有哪些（10分）

#### 六、论述题（30分）

1、植物体内有哪些因素决定了特定组织中生长素的含量？（15分）

2、试述光对植物生长的影响。（15分）