

所有答案必须写在试卷内答题纸上,否则答题无效。

## 北京林业大学 共项

### 2003年硕士生入学考试 植物生理学 试题

#### 一、简述下列概念 (45分)

- 1、胞间连丝 2、蒸腾拉力 3、离子通道 4、光呼吸 5、呼吸链  
6、韧皮部装载 7、信号转导 8、钙调素 9、极性运输 10、细胞的脱分化  
11、花发端 12、ACC氧化酶 13、交叉适应 14、C<sub>4</sub>植物 15、ATP合酶

#### 二、写出下列符号的中文名称及主要生理作用 (15分)

- 1、cAMP 2、LDP 3、Cyt b6/f 4、PSII 5、Pc  
6、EMP 7、GA<sub>3</sub> 8、OEC 9、Pheo 10、FAD  
11、Q<sub>A</sub> 12、F<sub>0</sub> 13、Phy 14、PEP 15、JA

#### 三、填空题 (15分)

1. 植物气孔保卫细胞膨压增大时气孔\_\_\_\_\_，保卫细胞K<sup>+</sup>大量积累时气孔\_\_\_\_\_。与纯水相比，溶液的冰点\_\_\_\_\_，渗透势\_\_\_\_\_。

2. 离子扩散的方向取决于\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的相对数值大小。  
(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>是生理\_\_\_\_\_性盐，NaNO<sub>3</sub>是生理\_\_\_\_\_性盐。

3. 6-磷酸葡萄糖脱氢酶的辅酶是\_\_\_\_\_，该酶位于细胞的\_\_\_\_\_中。在呼吸链的电子传递体中，传递氢的有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_；只传递电子的是\_\_\_\_\_。

4. 非环式光合电子传递链中，电子的最终受体是\_\_\_\_\_，电子的最终供体是\_\_\_\_\_。有观点认为光呼吸可以消耗\_\_\_\_\_，有利于降低\_\_\_\_\_的形成，保护\_\_\_\_\_，避免产生光\_\_\_\_\_现象。光合产物淀粉是在\_\_\_\_\_中合成的；蔗糖是在\_\_\_\_\_中合成的。

5. 一般情况下，糖的主要运输形式是\_\_\_\_\_。较低夜温能\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_，从而加速植物的生长和物质积累。

6. 植物体内存在\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两类信息系统。  
跨膜信号转导主要通过\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_进行。

7. 植物激素往往以不同配比影响组织分化, 在疏导组织的分化中, 当 IAA / GA 比值低时, 促进\_\_\_\_\_分化, 比值高时促进\_\_\_\_\_分化。

#### 四、判断正误并改正 (20 分, 对者打✓; 错者打×, 并改正)

- 1、低温锻炼后, 植物膜脂组分中不饱和脂肪酸的含量降低, 抗寒性增强。 ( )
- 2、某些沙生植物以抗性极强的休眠种子渡过于旱季节, 在雨季到来时快速萌发、生长完成生活史, 它们属于避旱性植物。 ( )
- 3、大多数植物种子成熟时, ABA 含量大大减少。 ( )
- 4、光敏素 Pfr 的吸收高峰在 660 nm。 ( )
- 5、短日植物苍耳的临界日长为 15.5 小时, 故在 14 小时日照下不可能成花。 ( )
- 6、植物在白天进行光合作用, 积累营养物质, 因此一般是白天生长快, 夜晚生长慢。 ( )
- 7、乙烯和生长素生物合成的前体分子都是氨基酸。 ( )
- 8、植物需要的每一种离子都是通过质膜上的离子通道吸收的。 ( )
- 9、抗氰呼吸之所以是放热呼吸, 因为这种呼吸能合成较多的 ATP。 ( )
- 10、缺 N 时植物的幼叶首先变黄。 ( )

#### 五、问答题 (55 分)

- 1、植物呼吸代谢是如何影响水分吸收的? (5 分)
- 2、从物质与能量转化的各层次比较光合作用与呼吸作用的异同 (10 分)

- 3、分析和比较植物细胞吸收溶质的方式及其特点。（10分）
- 4、简述生物固氮的原理及相关酶的特点。（5分）
- 5、简述光周期对植物成花的作用？（5分）
- 6、钙离子在植物生长和发育过程中起那些作用？（5分）
- 7、举例说明植物激素生理作用的多效性和对生长发育调控的顺序性。（10分）
- 8、简述与光形态建成有关的光受体及其生理特性。（5分）