

华中农业大学二〇〇七年硕士研究生入学考试
试 题 纸

课程名称: 405 植物生理学

第 1 页 共 4 页

注意: 所有答案必须写在答题本上, 不得写在试题纸上, 否则无效。

一、名词解释 (每小题 2 分, 共 30 分)

1. 渗透蛋白;
2. 生物自由基;
3. 双光增益效应;
4. 光抑制;
5. 无融合生殖;
6. 细胞程序化死亡;
7. 生理干旱;
8. 氧化磷酸化;
9. 植物生长相关性;
10. CO_2 补偿点;
11. 后熟作用;
12. 呼吸商;
13. 杜南平衡;
14. 景天科代谢;
15. 压力流动学说

二、中文名称与英文缩写符号互译 (每小题 1 分, 共 10 分)

1. PQ;
2. HSPs;
3. 脯氨酸;
4. BRs;
5. PS II;
6. RuBPCase;
7. Pfr;
8. 氨基环丙烷-1-羧酸;
9. 维管束鞘细胞;
10. 磷酸烯醇式丙酮酸

三、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

1. 种子萌发时代谢活动所需的磷酸化合物中的磷酸最初主要来自于_____的水解。
2. 光合作用中, C_3 植物的主要 CO_2 固定酶有_____, 形成的初产物的底物是 _____; 而 C_4 植物固定 CO_2 的酶有_____, 形成的初产物是_____。
3. 抗氰呼吸能使生物发热的原因是_____的结果。
4. 光呼吸中底物的形成和氧化分别在叶绿体、_____和线粒体这三个细胞器中进行的。
5. 植物对不同逆境产生交叉适应的物质是_____。
6. 高等植物的碳同化有_____, _____, _____三条途径, 其中只有_____途径才具备合成光合产物的能力。
7. P、K 的缺素症从 _____ 叶开始, 因为这些元素在体内可以 _____。

华中农业大学二〇〇七年硕士研究生入学考试
试 题 纸

课程名称: 405 植物生理学

第 2 页 共 4 页

注意: 所有答案必须写在答题本上, 不得写在试题纸上, 否则无效。

8. 植物叶片缺铁黄化和缺氮黄化的区别是, 前者症状首先表现在 ____ 叶而后
者则出现在 ____ 叶。
9. 光合作用的产物以 ____ 形式进行长距离向下运输。
10. 植物调节蒸腾的方式有 ____、____、和 ____。

(五) 选择题 (单项选择, 每小题 2 分, 共 30 分)

1. 暗期中给予光间断处理, 促进开花的是 ____。
- A. LDP B. SDP C. DNP D. LDP 或 DNP
2. 植物缺锌时, 下列 ____ 的合成能力下降, 进而引起吡啶乙酸合成减少。
- A. 丙氨酸 B. 谷氨酸 C. 赖氨酸 D. 色氨酸
3. 植物根部吸收的无机离子主要是通过 ____ 向植物地上部分运输的。
- A. 韧皮部 B. 共质体 C. 木质部 D. 质外体
4. 由 ____ 提出了成花素学说。
- A. 米丘林 B. 柴拉轩 C. 汤佩松 D. 李比西
5. 下列生理活动中, 不产生 ATP 的是 ____。
- A. 光反应 B. 暗反应 C. 有氧呼吸 D. 无氧呼吸
6. 脂肪作呼吸底物时, 完全氧化时呼吸商为 ____。
- A. 大于 1 B. 等于 1 C. 等于 2 D. 小于 1
7. 哪一种呼吸途径与光合作用的代谢中间产物最为相同 ____。
- A. TCA B. PPP C. EMP D. 其他
8. 花粉管朝胚囊方向生长属于:
- A. 向重力性运动 B. 偏向性运动 C. 向化性运动 D. 感性运动

华中农业大学二〇〇七年硕士研究生入学考试
试 题 纸

课程名称: 405 植物生理学

第 3 页 共 4 页

注意: 所有答案必须写在答题本上, 不得写在试题纸上, 否则无效。

9. 下列生理过程中, 无光敏素参与的是:

- A. 需光种子的萌发 B. 植物的光合作用
C. 植物秋天落叶 D. 长日植物开花

10. 以下物质不作为第二信使的是:

- A. IP₃ B. cAMP C. DAP D. ATP

11. 被称为同化力的物质是:

- A. ATP 和 NADP⁺ B. ATP 和 NADPH C. ADP 和 NADP⁺ D. ADP 和 NADPH

12. 植物激素中具有极性运输特点的是:

- A. 脱落酸 B. 赤霉素 C. 乙烯 D. 生长素

13. 将某一正常细胞放入与之渗透势相等的溶液中, 则细胞:

- A. 吸水 B. 失水
C. 既不吸水也不失水 D. 既可能吸水也可能失水

14. 同化产物的长距离运输在源端的装载是 () 过程, 受 () 调节。

- A. 主动、载体 B. 被动、同化产物浓度梯度
C. 被动、载体 D. 主动、同化产物浓度梯度

15. 杂交水稻种子生产中常用“920”调节父母本的开花期, “920”的有效成份是哪种物质:

- A. 生长素 B. 细胞分裂素 C. 赤霉素 D. 其它生长延缓剂

四、简答题 (共 44 分, 1-6 每题 6 分, 第 7 题 8 分)

1. 植物呼吸多途径代谢理论的内容及其生物学意义。
2. 简述化学试剂 TTC 的特性及在植物生理学研究中的作用。

华中农业大学二〇〇七年硕士研究生入学考试
试 题 纸

课程名称: 405 植物生理学

第 4 页 共 4 页

注意: 所有答案必须写在答题本上, 不得写在试题纸上, 否则无效。

3. 简述光周期反应类型与植物原产地的关系, 并举例说明。
4. 什么叫大气污染? 有哪几种伤害方式? 指出主要污染物及其指示植物。
5. 简述花发育基因决定花器官特征的 ABC 模型的主要要点。
6. 植物膜相调节的主要调节物质有哪些, 有何生物学意义?
7. 从下面 A 栏的原因和 B 栏的结果中, 找出相互匹配的有关项, 并简要说明选择的主要理由(每小题 2 分, 共 8 分, 不分析无分)

A 栏

B 栏

- | | |
|----------------|-------------|
| ① 保卫细胞 ABA 增加 | ⑤ 气孔关闭 |
| ② 果实成熟时 Eth 增加 | ⑥ 短日植物不开花 |
| ③ 细胞壁的 pH 降低 | ⑦ 跃变型果实呼吸高峰 |
| ④ 长暗期红光间断 | ⑧ 细胞生长 |

五、分析题 (共 16 分)

按科学发展观, 应用“科学”中的植物生理学基本原理, 分析当前作物生产中的不合理情况, 提出优质、高效农业生产中应采取的主要技术措施。