

# 西南大学

## 2006 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

学科、专业:

研究方向:

试题名称: 植物生理学

试题编号: 408

(答题一律做在答题纸上, 并注明题目番号, 否则答题无效。)

### 一、名词解释 (每小题 3 分, 共 30 分)

- |          |          |
|----------|----------|
| 1. 水势    | 2. 同化力   |
| 3. 光饱和点  | 4. 巴斯德效应 |
| 5. 内膜系统  | 6. 休眠    |
| 7. 临界日长  | 8. 离子拮抗  |
| 9. 细胞全能性 | 10. 渗透调节 |

### 二、单项选择题 (每小题 1 分, 共 20 分)

- 光呼吸过程涉及的细胞器有 ( )。  
A. 线粒体      B. 高尔基体      C. 内质网      D. 乙醛酸体
- 烟草愈伤组织培养中, 愈伤组织分化根或芽取决于培养基中下列哪两种激素的比例? ( )  
A. CTK / ABA    B. IAA / GA    C. IAA / ABA    D. CTK / IAA
- 细胞膜中 ( ) 的含量影响膜脂的流动性和抗寒力。  
A. 蛋白质    B. 磷脂    C. 不饱和脂肪酸    D. 糖脂
- 光系统 II 的中心色素分子是 ( )。  
A. 叶绿素 a<sub>680</sub>    B. 叶绿素 a<sub>700</sub>    C. 叶绿素 b    D. 类胡萝卜素
- 光合产物淀粉形成和贮藏的部位是 ( )。  
A. 叶绿体间质    B. 类囊体    C. 线粒体    D. 细胞基质
- 1 分子葡萄糖酵解时净生成 ( ) 个 ATP 分子。  
A. 1      B. 2      C. 3      D. 4
- 在气孔张开时, 水蒸汽分子通过气孔的扩散速度是 ( )。  
A. 与气孔面积成正比      B. 与气孔面积成反比  
C. 与气孔周长成反比      D. 与气孔周长成正比
- 干种子吸水是属于 ( ), 主要由 ( ) 的大小决定。  
A. 渗透作用吸水,  $\psi_s$       B. 主动吸水,  $\psi_p$   
C. 被动吸水,  $\psi_p$       D. 吸胀作用吸水,  $\psi_m$
- 干旱条件下, 植物体内的某些氨基酸含量发生变化, 其中含量显著增加的氨基酸是 ( )。  
A. 天冬氨酸;    B. 脯氨酸;    C. 精氨酸;    D. 丙氨酸
- C<sub>4</sub> 途径 CO<sub>2</sub> 受体的是 ( )。  
A. 草酰乙酸      B. 磷酸烯醇式丙酮酸

C. 磷酸甘油酸      D. 核酮糖二磷酸

11. 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

12. 缺( )元素, 会引起果树小叶病。

A. Zn      B. N      C. Mg      D. Cu

13. 细胞间结冰伤害的主要原因是( )。

A. 膜伤害      B. 机械损伤      C. 原生质过度脱水      D. 原生质渗漏

14. 引起气孔关闭的物质是( )。

A. CTK      B. GA      C. ABA      D. ET

15. 促进莠苣种子萌发的光是( )。

A. 蓝紫色      B. 红光      C. 远红光      D. 黄光

16. 在茎的整个生长过程中生长速率都表现出( )。

A. 慢—快—慢      B. 慢—慢—快      C. 快—慢—快      D. 快—快—慢

17. 以短日植物大豆来说, 南种北引, 生育期延迟要引种( )。

A. 早熟种      B. 迟熟种      C. 中熟种      D. 均可

18. 经过抗寒锻炼的植物体内有的激素会减少( )。

A. ABA 和 CTK      B. GA 和 IAA      C. ABA 和 GA      D. IAA 和 ABA

19. 在光合作用中最先形成的三碳糖是( )。

A. 磷酸丙酮酸      B. 磷酸甘油      C. 磷酸甘油酸      D. 磷酸甘油醛

20. 1 分子乙酰-CoA 经 TCA 后可产生( )个  $\text{NADH}+\text{H}^+$ 。

A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

### 三、简答题 (每小题 9 分, 共 72 分)

1. 流动镶嵌模型的要点是什么?

2. 简述作物产量形成的源库关系。

3. 呼吸作用对农业生产实践, 有何重要的作用?

4. 简述根系吸收矿质元素的特点。

5. 细胞分裂素为什么能延缓叶片衰老?

6. 什么叫春化作用和春化处理? 它在农业上有哪些应用?

7. 用植物生理学知识说明“树怕剥皮、不怕烂心”的道理何在?

8. 植物抗旱的生理基础如何? 怎样提高植物的抗旱性?

### 四、问答题 (每小题 14 分, 共 28 分)

1. 根据光合作用碳素同化途径的不同, 可以将高等植物分为哪三个类群? 它们主要的光合生理特征有何异同?

2. 试述植物地上部与地下部生长的相关性。如何调节植物的根冠比?