

西南大学

2008 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: 851

(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. 细胞器 | 2. 束缚水 |
| 3. 必需元素 | 4. 同化力 |
| 5. 无氧呼吸 | 6. 质外体 |
| 7. 植物生长物质 | 8. 光敏色素 |
| 9. 长日植物 | 10. 衰老 |

二、单项选择题 (每小题 1 分, 共 20 分)

1. 植物在受旱时, 有的氨基酸会发生大量积累 ()
A. 赖氨酸 B. 脯氨酸 C. 精氨酸 D. 天冬氨酸
2. 下列几种酶中, 与器官脱落有关的酶是 ()
A. 淀粉酶 B. 纤维素酶 C. 核酸酶 D. 蛋白酶
3. 光敏色素 Pfr 型的吸收高峰在 ()
A. 730nm B. 660nm C. 450nm D. 350nm
4. 愈伤组织培养在适宜条件下能形成根、芽、胚状体或完整植株的过程称为 ()
A. 分化 B. 脱分化 C. 再分化 D. 再生
5. GA 诱导禾谷类种子 α -淀粉酶重头合成的部位是 ()
A. 胚芽 B. 胚根 C. 胚乳 D. 糊粉层
6. 在筛管内被运输的有机物质中, 含量最高的是 ()
A. 葡萄糖 B. 蔗糖 C. 苹果酸 D. 磷酸丙糖
7. 糖酵解和磷酸戊糖途径都发生在 ()
A. 细胞质 B. 叶绿体 C. 线粒体 D. 细胞核

8. 组成叶绿素卟啉环的中心原子是()
A. Cu B. Fe C. Zn D. Mg
9. 被称为肥料三要素的植物必要元素是()
A. C、H 和 O B. Fe、Mg 和 Cu
C. B、Mo 和 Zn D. N、P 和 K
10. 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
11. 下列哪一种细胞器没有膜结构()
A. 液泡 B. 微管 C. 高尔基体 D. 微体
12. 初生细胞壁中的多糖包括()
A. 纤维素、半纤维素和果胶 B. 纤维素和胶原
C. 果胶、半纤维素和蛋白质 D. 淀粉、纤维素和酶
13. A、B 两相邻细胞, 其渗透势和压力势都是 A 大于 B, 水势则是 A 小于 B, 这时水分在两细胞间的流动方向取决于它们的()
A. 渗透势 B. 压力势 C. 水势 D. 压力势和水势
14. 钴、硒、钠、硅等元素一般属于()
A. 大量元素 B. 微量元素 C. 有益元素 D. 有害元素
15. 光合作用中释放的 O_2 来源于()
A. H_2O B. CO_2 C. NADP D. RuBP
16. 植物无氧呼吸的终产物, 一般是()
A. 甲醛和乙醛 B. 乙醛和乙醇 C. 乙醇和乳酸 D. 甲醇和醋酸
17. 乙烯的生物合成前体是()
A. 色氨酸 B. 蛋氨酸 C. 甲瓦龙酸 D. δ -氨基酮戊酸
18. 由于外部环境中有一定方向的刺激所引起的运动叫()
A. 向性运动 B. 感性运动 C. 趋性运动 D. 生物钟运动
19. 植物接受光周期的部位是()
A. 茎尖生长点 B. 腋芽 C. 叶片 D. 种子
20. 在果实呼吸跃变正要开始之前, 果实内含量明显 升高的植物激素是()
A. 生长素 B. 乙烯 C. 赤霉素 D. 细胞分裂素

三、是非判断题(对者打√, 错者打×, 每小题 1 分, 共 10 分)

1. 抗寒的植物, 在低温下合成的不饱和脂肪酸较少。()
2. 所有肉质果实的成熟过程都有呼吸跃变现象。()
3. 保卫细胞进行光合作用时, 渗透势增高, 水分进入, 气孔张开。()

4. 试验证明, 细胞分裂素有解除主茎对侧芽的抑制作用。()
5. 在植物缺水时, 叶片中的 ABA 含量急剧上升。()
6. 蔬菜在冬天变甜, 是因为在低温下, 淀粉被淀粉酶水解为单糖的结果。()
7. TCA 循环在线粒体衬质中进行。()
8. 光合色素主要集中于叶绿体间质中。()
9. 在植物体内大量积累的元素必定是植物必需元素。()
10. 溶酶体主要含各种氧化还原酶。()

四、填空题(每小题 1 分, 共 10 分)

1. 有些生物, 如细菌、兰藻的细胞称为(①)细胞, 而高等植物的细胞则称为(②)细胞。
2. 水在植物体内向上长距离运输的途径是(③)或(④)。
3. 在光合作用中具有双重催化功能的酶是(⑤)。它可以催化(⑥)反应和加氧反应。
4. 糖酵解是(⑦)和无氧呼吸的共同阶段。
5. 最早发现的植物激素是(⑧); 化学结构最简单的植物激素是(⑨); 已知种数最多的植物激素是(⑩)。

五、简答题(每小题 9 分, 共 54 分)

1. 典型的植物细胞与动物细胞的最主要差异是什么? 这些差异对植物细胞的生理活动有什么影响?
2. 简述水分在植物生命活动中的作用。
3. 植物必需的矿质元素要具备哪些条件?
4. 长时间无氧呼吸植物为什么会死亡?
5. 赤霉素有哪些主要生理效应?
6. 常言道: “根深叶茂”是何道理?

六、问答题(每小题 13 分, 共 26 分)

1. 试述光对光合作用的影响。
2. 什么是光周期现象? 植物的主要光周期类型是什么? 举例说明光周期理论在农业实践中的应用。