

南开大学 2009 年硕士研究生入学考试试题

学 院：060 生命科学学院
 考试科目：826 植物生理学
 专 业：植物学

注意：请将所有答案写在专用答题纸上，答在此试卷上无效！

一、名词解释（每小题 3 分，共 30 分）

1. 内聚力学说
2. 抗氰呼吸
3. 呼吸跃变
4. PQ 穿梭
5. 原初反应
6. 偏上性
7. 花发育 ABC 模式
8. 压力流动学说
9. 乙烯“三重反应”
10. 群体现应

二、填空题（每空 1 分，共 50 分）

1. 植物细胞内水分存在的状态有 (1) 和 (2) ， (3) 比值越大，则代谢活动越旺盛，植物的抗逆性越 (4) 。
2. 某植物每制造 5 克干物质，需耗水 2 千克，其蒸腾系数是 (5) ，蒸腾效率是 (6) 。
3. 栽培番茄、马铃薯后期应多施些 (7) 肥，栽培蔬菜应多施 (8) 肥。
4. 促进植物花粉萌发和花粉管伸长的矿质元素是 (9) ；果树的小叶病是由于缺 (10) 元素造成的；植物体缺钼往往还出现缺 (11) 症状。
5. 对硝酸还原酶而言， NO_3^- 既是 (12) ，又是 (13) 。
6. 酚氧化酶是一种含金属 (14) 的氧化酶，存在于细胞的 (15) (16) 内。这种酶在制茶中有重要作用，在制绿茶时要立即剥青，防止 (17) ，避免 (18) 产生，保持茶色清香。
7. 种子从吸胀到萌发阶段，由于种皮尚未突破，此时以 (19) 呼吸为主；而从萌发到胚部真叶长止，此时转为以 (20) 呼吸为主，淀粉类种子完全氧化时 RQ (21) 1，脂肪和蛋白质种子 RQ (22) 1。
8. 阴生植物的叶绿素 a/b 比值，比阳生植物 (23) ，高山植物的叶绿素 a/b 比值比平原地区植物 (24) ，同一植物在强光条件下，其叶绿素 a/b 比值比弱光条件下的 (25) ，同一叶片随着叶龄的增加，叶绿素 a/b 比值随之 (26) 。
9. 光合磷酸化有 3 种类型： (27) 、 (28) 和 (29) 。
10. 有机物分配总的方向是由源到库，具有 (30) 、 (31) 和 (32) 3 个特点。

11. 植物体内 IAA 生物合成的前体物质是 (33) , 该物质的合成需要 (34) 元素的参与。IAA 氧化酶需要的两个辅因子是 (35) 和 (36) 。
12. 种子休眠的原因大致有 (37) 、 (38) 、 (39) 和 (40) 4 种。
13. 一般情况下, 组织培养时, 较高的 IAA/CTK 比例, 有利于诱导 (41) 的形成; 较低的 IAA/CTK 比例, 则有利于诱导 (42) 的形成。
14. 植物细胞的纤维素是在细胞的 (43) 合成的, 半纤维素和果胶质是在 (44) 合成的。
15. 植物感受低温春化的部位是 (45) , 感受光周期刺激的部位是 (46) 。
16. 短日植物南种北引, 则生育期 (47) , 若要引种成功, 应引用 (48) 种。
17. 根外追肥和喷药等, 主要是通过叶片的 (49) 和 (50) 进入植物体的。

三、简答题 (每小题 8 分, 共 40 分)

1. 简述植物向光性和向重力性的机理。
2. 如何用实验证明烟草中的烟碱不是叶片本身合成而是根部合成后再运到地上部分来的?
3. 试述 ABA 引起气孔关闭的作用机制。
4. 从植物生理与作物高产角度试述你对光呼吸的评价。
5. 用实验说明暗期和光期在植物成花诱导中的作用。

四、问答题 (每小题 15 分, 共 30 分)

1. 植物如何吸收水分和矿质元素? 为什么说二者的吸收是两个既相对独立, 又有密切关系的生理过程。
2. 试述光对植物生长的影响。