

## 浙 江 大 学

二〇〇四年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目 植物生理学 编号 469

注意:答案必须写在答题纸上,写在试卷或草稿纸上均无效。

## 一、填空题(每题 0.5 分,共 20 分。)

1. 引起植物发生生理干旱的土壤因素是 1、2 等。
2. 肉质植物耐热原因之一是其体内含有大量的 3。
3. 白天 4 型的光敏素的转变为 5 型光敏素。其中具有生理活性的是 6 型光敏素。
4. 在水分 7, 或氮肥 8、或光照 9 的条件下, 都会提高植物的根冠比。
5. 植物激素有多种生理效应, 例如: 10 能解除生理矮生现象, 11 能促进成熟, 12 能抑制叶片的蒸腾。
6. IAA 的运输特点是 13, 总的方向是向 14 运输。
7. 筛管汁液中, 阳离子以 15 最多, 阴离子以 16 为主。
8. 环割试验证明有机物是通过 17 运输的, 这种方法应用于果树的枝条上可促进 18。
9. 巴斯德效应是指氧气对 19 的抑制现象; 瓦布格效应是指氧气对 20 的抑制现象。
10. 高等植物在正常呼吸时, 主要的呼吸底物是 21, 最终的电子受体是 22。
11. 叶绿体色素吸收光能后, 其激发能主要以 23 的方式在色素间传递, 传递过程中能量 24, 波长 25。
12. 在光合作用中, 同化力中的 ATP 用于 26 和 27, NADPH 则用于 28。
13. 与三碳植物相比, 四碳植物的光补偿点 29, 主要是因为 30。
14. 当叶片失水出现萎蔫状态时, 这时细胞的膨压呈 31, 其  $\Psi_w$  32。
15. 设甲乙两个相邻细胞, 甲细胞的渗透势为  $-1.6\text{MPa}$ , 压力势为  $0.9\text{MPa}$ , 乙细胞的渗透势为  $-1.3\text{MPa}$ , 压力势为  $0.9\text{MPa}$ , 水应从 33 细胞流向 34 细胞。如两细胞体积相同, 平衡时甲细胞的水势是 35  $\text{MPa}$ 。
16. 离子扩散除取决于化学势梯度外, 还取决于 36 梯度, 二者合起来称为 37。
17. 缺镁会影响 38 合成, 从而引起老叶 39 症状。
18. 豆科植物根瘤发育不良与缺元素 40 有关。

## 二、名词解释(任选 15 题, 回答超过 15 题的, 按前 15 题给分。每题 3 分, 共 45 分。)

1. Symplast 2. Physiologically acid salts 3. Greenhouse effect 4. Reaction center pigments 5. Cytochrome oxidase 6. Energy charge 7. Metabolic source 8. Polarity  
9. SDP 10. Photoperiodism 11. Temporary wilting 12. Growth 13. Microelements  
14.  $C_3$  pathway 15. Lea protein 16. Plant hormones 17. Photochrome 18. Avoidance

## 三、问答题(共 70 分)

1. 叶面施肥有何优点和缺点?(4分)
2. 为什么有些植物在严冬能忍受  $-20^{\circ}\text{C}$  或更低的低温, 但在夏季置于  $-4^{\circ}\text{C}$  一段时间便会冻死?(6分)
3. 何谓植物的光周期现象?光周期现象有何应用?(6分)
4. 叶绿体和线粒体在结构、功能方面的异同点?(10分)
5. 设施栽培中应注意什么问题来满足植物生长和生理的需要?(10分)
6. 论述温度对植物生命活动的影响。(16分)
7. 大田作物叶片发黄可能有哪些因素引起, 并简要说明其生理生化原因?(18分)

## 四、分析题(共 15 分)

下图是同等条件下测定的某植物主茎上部和下二叶的光——光合速率曲线。你认为导致这种差异的可能生理生化(或分子生物学)原因是什么?请写出你证实这一推测某一种可能的实验方法和可能的研究手段。

