

浙江大学 02 年研究生入学考试题--植物生理学

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 0.25 分，共 20 分）

1. 温带或高山植物，其膜脂中的_____含量较高，这有利于避免膜在低温时发生_____。
2. 植物感受光周期刺激的部位是_____，其所产生的光周期效应是通过成花素_____向_____部位传递。
3. 能诱导长日植物成花的最长暗期称为_____，长日植物必需在_____于这一暗期的条件下才能开花。
4. 扦插时枝条不能_____，这是极性现象在生产上的应用。
5. 韭菜割了又长是_____分生组织的活动引起的：枝条加粗是茎的_____分生组织活动引起的。
6. 促进器官衰老、脱落的植物激素是_____和_____。
7. 生长素生理功能很多，例如_____、_____和_____（举三例）。
8. 在必需元素中，与同化物运输有关的元素是_____、_____、_____。
9. 高等植物的无氧呼吸随环境中 O₂ 的增加而_____，当无氧呼吸停止时，这时环境中的 O₂ 浓度称为_____。
10. 植物正常呼吸时，主要的呼吸底物是_____；但在持续饥饿条件下，它将动用_____用作呼吸代谢。
11. 光合作用中，电子的最终供体是_____，电子最终受体是_____。
12. RuBP 加氧酶催化底物_____加氧生成_____和_____，后者是光呼吸底物的主要来源。
13. 对 C₃ 农作物进行 CO₂ 施肥，既可提高其_____，又可降低_____，因此能增加光合产物的积累。
14. 当细胞内自由水 / 束缚水比值增高时，原生质胶体的粘性_____，细胞代谢活动_____。
15. 根系吸水动力有_____和_____两种。前者与_____有关，后者则与_____有关。
16. 植物体内水分运输阻力最大的部位是_____，阻力最小的部位是_____。
17. 植物缺钾的典型症状主要是_____和_____等（写 2 种）。
18. 当土壤溶液 pH 较低时，根表面_____电荷增多，这有利于吸收_____离子。
19. 研究发现，_____与抗旱性存在一定相关，因为该氨基酸既可解除的毒害，还能增强细胞的_____能力。
20. 中断暗期以照射_____光最有效，若立即再照射_____光，则可消除中断暗期的效应。
21. 低温促进植物发育的现象称为_____，植物感受低温的部位是_____。
22. 引起种子休眠的三种主要原因是_____、_____、_____。
23. 植物激素_____能促使番茄形成无子果实，_____则有利于葡萄形成无子果实。
24. ABA 能抑制大麦种子中的_____酶的合成，因此它有抗_____的作用。
25. 韧皮部运输的碳水化合物主要是_____，其他种类的物质则有_____、_____和_____等。
26. 许多肉质果实在成熟时其呼吸作用_____，这个时期称为_____，已查明激素_____与这一过程有密切的关系。
27. 油菜种子萌发时，以细胞内的_____作呼吸底物。

28. 在 CO₂ 同化中, ATP 是用于____和____, NADPH 则是用于____。
29. 高等植物的作用中心色素是____。
30. C₄ 途径中的 CO₂ 受体是____, 初产物是____。
31. 在暖湿天气条件下, 植物吸水动力主要是____, 在干热天气下吸水动力主要是____。
32. 保卫细胞内, pH____, K⁺____, Ψ_s ____, 都可使气孔关闭。
33. 植物失水一般有____和____两种方式。
34. 植物细胞吸水的三种方式____,____和____。
35. 老叶和茎秆出现红色或紫色常是因为缺____所致, 它使基部茎叶片积累大量____, 合成____, 所以产生红色。

二、名词解释(任选 8 题, 回答超过 8 题的, 按前 8 题给分。每 3 分, 共 24 分。)

1. Bound water 2. Water channel proteins or aquaprotelns 3. foliar nutrition
4. Reaction center pigments 5. CO₂ compensation point 6. Respiratory quotient
7. Triple reaction 8. Shoot-root Ratio 9. Photoperiodism 10. Stress

三、问答题(共 45 分)

1. 何谓溶液培养? 它在管理方面应注意什么?(5 分)
2. 有氧呼吸的总过程可分哪几个阶段, 简述其发生的部位(5 分)
3. 为什么"树怕剥皮, 不怕烂心"。(5 分)
4. 试述根、茎与叶在植物生命活动中的作用及其相互关系。(10 分)
6. 试述植物衰老的生理原因及调控机制。(20 分)

四、分析题(11 分)

1. 图 1 是在水分缺乏下和对照正常水分下的淀粉、半乳糖肌醇和葡萄糖 O-甲基肌醇的日变化, 已知在水分缺乏下棉子糖、葡萄糖、水苏糖的含量均显著下降。图 2 是各种糖的代谢图。请根据这 2 幅图提供的数据分析水分缺乏胁迫与这些糖的变化的关系, 并推测其可能原因。