

四川大学

2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

25

考试科目: 植物生理学

科目代码: 443

适用专业: 园林植物与观赏园艺

(试题共 4 页)

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上不记分)

一、填空题 (每空 1 分, 共 50 分)

- 1、植物生理学是研究_____的科学。
- 2、植物水分代谢有_____、_____和_____三个过程。
- 3、水分在植物细胞内通常呈_____和_____两种状态, 而这又与_____有密切联系。
- 4、_____是一类具有选择性、高效转运水分的膜通道蛋白。
- 5、植物根系吸水有_____、_____和_____三条途径。
- 6、必需的矿质元素在植物体内的生理作用有三个方面: 一是_____; 二是_____;
三是_____。
- 7、作物缺乏矿质元素的诊断方法有_____、_____、_____。
- 8、植物细胞吸收溶质的方式共有_____、_____、_____和_____四种类型。
- 9、载体蛋白有_____、_____和_____三种类型。
- 10、植物细胞膜上的离子泵主要有_____和_____。
- 11、生物固氮是由微生物实现的, 非共生微生物主要有_____、_____和_____三种。
- 12、植物碳素同化作用包括_____、_____和_____三种类型。
- 13、组成呼吸链的传递体可分为_____和_____。
- 14、蒽类的生物合成有_____和_____两条途径。
- 15、_____是跨膜信号转换的分子开关, 它将膜外的信号转换为膜内的信号并起放大作用。
- 16、光敏色素有_____和_____两种类型。
- 17、细胞周期包括_____和_____。
- 18、控制细胞周期的关键酶是_____。

19、植物组织培养中，碳源一般用____，其质量浓度是____。

20、高等植物的运动可分为____和____。

21、植物衰老时的生理、生化变化为____、____、____和____。

二、选择题（每题只有一个正确答案，每题2分，共40分）

1、植物的代谢，从性质上可分为（ ）。

- A、合成代谢和分解代谢 B、物质代谢和能量代谢
C、同化和异化 D、同化和分解代谢

2、根的吸水主要在根尖进行。在根尖中，（ ）的吸水能力最大。

- A、分生区 B、伸长区 C、根冠 D、根毛区

3、（ ）是植物蒸腾作用的最主要形式。

- A、气孔蒸腾 B、角质蒸腾 C、吐水 D、伤流

4、植株缺（ ）时，植株矮小，叶小色淡或发红，分枝（分蘖）少，花少，籽实不饱满，产量低。

- A、钾 B、硫 C、氮 D、钙

5、华北果树的“黄叶病”是植株缺（ ）所致。

- A、锰 B、锌 C、铁 D、铜

6、叶绿体的光合色素主要集中在（ ）中，光能转换为化学能是在其中进行的。

- A、叶绿体膜 B、基粒 C、基质 D、类囊体

7、光系统II（PS II）的一个重要功能是（ ）。

- A、吸收光能 B、固定光能 C、完成电子传递 D、水裂解放氧

8、（ ）是所有植物光合作用碳同化的基本途径。

- A、卡尔文循环 B、C₄途径 C、景天科酸代谢途径 D、光合磷酸化途径

9、光合作用的主要产物蔗糖是在（ ）中合成的。

- A、叶绿体 B、基粒 C、胞质溶胶 D、细胞核

10、植物呼吸作用的三羧酸循环是在细胞中的（ ）内进行的。

- A、细胞质 B、线粒体 C、细胞质基质 D、叶绿体

11、（ ）是细胞内能量转变的“通货”。

- A、糖 B、淀粉 C、NADPH D、ATP

12、() 是类黄酮生物合成的关键酶。

- A、苯丙氨酸解氨酶 B、苯基苯乙烯酮合酶 C、酚氧化酶 D、交替氧化酶

13、植物体中的生长素类物质以 () 最普遍。

- A、PAA B、IBA C、IAA D、4-cl-IAA

14、生长素生物合成的前体主要是 ()。

- A、脯氨酸 B、丝氨酸 C、色胺 D、色氨酸

15、种子萌发初期的呼吸作用主要是 ()。

- A、无氧呼吸 B、有氧呼吸 C、光呼吸 D、暗呼吸

16、在自然条件下，光周期诱导所要求的光照强度 () 光合作用所需的光照强度。

- A、高于 B、低于 C、远远高于 D、远远低于

17、暗期闪光间断将使 () 不开花。

- A、长日植物 B、短日植物 C、日中性植物 D、所有植物

18、暗期闪光间断试验表明：() 使短日植物开花。

- A、红光 B、蓝光 C、远红光 D、蓝紫光

19、菊花感受光周期刺激的部位是 ()。

- A、叶子 B、生长点 C、叶柄 D、茎

20、无论在什么逆境条件下，植物体内的 () 含量都会增加，以提高抗逆性。

- A、胁迫蛋白 B、活性氧 C、内源脱落酸 D、糖

三、判断题（正确的打“√”，错误的打“×”；每题2分，共10分）

- 1、水分在茎叶细胞内的运输有2种途径：即经过死细胞和经过活细胞。()
- 2、信号是信息的物质体现形式和化学过程。()
- 3、DNA 是在细胞分裂间期中一定时间内合成的。()
- 4、蛋白质是植物抗寒性的主要保护物质。()
- 5、高等植物中的渗透调节物质有脯氨酸和甜菜碱，其中甜菜碱在抗旱性中起重要的作用。()

四、问答题（任选5题，每题10分，共50分）

- 1、简述水分在植物生命活动中的作用。
- 2、提高光能利用率的途径有哪些？

- 3、简述赤霉素的生理作用和实际应用。
- 4、简述植物细胞的全能性。
- 5、简述植物组织培养及其优点和特点。
- 6、试述逆境对植物的伤害。
- 7、在植物对逆境的适应中，外施脱落酸提高抗逆性的原因有哪些？