

华东师范大学

共 2 页

2004 年攻读硕士学位研究生入学试题

考试科目: 植物生理学

招生专业: 植物学

考生注意:

无论以下试题中是否有答题位置, 均应将答案做在考场另发的答题纸上 (写明题号)。

一、名词解释 (60 %, 每题 4 分)

1、水孔蛋白, 2、水势梯度, 3、离子通道运输, 4、色素分子的三线态, 5、细胞色素 B_6f 复合体, 6、戊糖磷酸途径, 7、细胞信号转导, 8、生长素诱导基因, 9 识别反应, 10 向重力性, 11、极性, 12、双光增益效应, 13、交叉适应, 14、共转运, 15、植物细胞全能性

二、填空 (50 %, 每空 1 分)

1、细胞间的水分移动的方向, 决定于 (1) 的水势差异, 当多个细胞连在一起时, 水份从水势 (2) 的一端流向水势 (3) 的一端。

2、胞质溶胶中的钙与可溶性的蛋白质形成 (4), 形成物与 Ca^{2+} 结合, 形成有活性的 (5) 复合体, 在代谢调节中起 (6) 作用。

3、叶绿素在光合作用中不查明与氢传递或氢的氧化, 似乎以电子传递, 即 (7) 以及共振传递, 即 (8) 传递能量。

4、光合作用中的同化能力是指 (9), 二碳光呼吸氧化环是由于光呼吸的底物是 (10) 化合物, 氧化产物 (11) 以及转化形成的 (12) 都是 (13) 化合物而得名。

5、抗氰呼吸的生理意义目前已知主要有 1、(14), 2、(15) 3、(16)。

6、大多数植物酚类化合物的生物合成是从 (17) 开始, 许多简单酚类化合物在植物防御 (18) 和 (19) 侵袭起着重要功能。

7、在植物细胞中可参与生物胁迫、非生物胁迫、植物激素和细胞周期等信号的传导, 被认为是一个普遍的信号传导机制是 (20) 途径, 是由 (21) 激酶组成的一系列蛋白质磷酸化反应, 在反应中前一反应的产物是后一反应中的 (22)。

8、光的形态建成是指(23)光控制细胞的分化、结构和功能的改变,最终(24)组织和器官的建成。

9、转录因子基因控制发育的分化过程是1、(25);2、(26)基因的表达;3、(27)细胞特殊活性或(28)需要的基因的表达;4、细胞分化功能需要的基因(29)活性和细胞(30)改变。

10、参与调节向光反应的信号转导组分有三类,一是(31);二是(32)激活的(33)信号传导组分;三是在传导组份之后,引起器官生长(34)的物质。

11、感受光刺激的部位是植物的(35),(36)是诱导开花的部位。

12、拟南芥有(37)种决定花器官特征的基因,由于这些基因改变花器官特征而不影响花的发端,所以是(38)基因,这些基因可归纳为(39)等三类,花器官特征的决定分别依赖于(40)基因中的一类或两类基因的正常表达。

13、比重瓶法测定植物呼吸强度,比重瓶中的小烧杯内加有(41)其作用是(42)。

14、日照长度可影响植物进入休眠及其抗寒力,短日照可(43)植物进入休眠,(44)抗寒力;长日照则(45)植物进入(46),(47)抗寒力。

15、将光能转变为电能是在光和作用的(48)阶段完成的,光合电子传递和光合磷酸化是将电能转变为(49),储存在(50)中。

三、问答题:(40%,每题10分)

1、列表比较光合作用和呼吸作用的关系。

2、简述细胞吸收溶质的方式和机理。

3、试谈转基因植物的安全性。

4、根据植物向重力性的原理试问植物在空间失重状态下生长会出现哪些生理学现象?你对空间生命科学中的植物生理学研究有那些了解。