

## 华中农业大学2002年攻读硕士学位研究生入学试题

## 一、填空题(每空1分,共20分)

1. 目前认为,植物体内存在两类光形态建成的光受体,它们是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
2. 植物的花诱导受外界条件的影响,其中最主要的影响因素是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
3. 光敏色素Pr型与Pfr型之间可互相转变,其转变条件是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
4. 从能量转换的角度看,将光合作用划分为三个阶段:①\_\_\_\_\_;②\_\_\_\_\_;③\_\_\_\_\_。
5. 溶液渗透势的大小决定于溶液中\_\_\_\_\_。
6. 调节植物生长与休眠两种植物激素是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
7. 植物感病时,其呼吸速率\_\_\_\_\_,呼吸途径也发生变化,\_\_\_\_\_明显增强了。
8. 土壤中可溶性盐类过多而使根系吸水困难,造成植物体内缺水,这种现象称为\_\_\_\_\_。
9. IAA氧化酶有两个辅助因子,即\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
10. 除低温外,\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_也是通过春化作用的重要因素。

## 二、判断题(对者打√,错者打×,每题1分,共10分)

1. 细胞逆着浓度梯度累积离子的过程叫离子的主动吸收。( )
2. 呼吸商越高,底物自身的氧化程度越低。( )
3. 叶肉细胞的有机物是逆浓度梯度装入筛管的。( )
4. 植物生长物质都是植物激素。( )
5. 原产北方的SDP,将它移至南方种植,它可能不会开花。( )
6. 卡尔文循环中的PEP羧化酶对二氧化碳的亲合力比RuBP羧化酶高。( )
7. 肥水充足时,植物的R/T比值降低。( )
8. 光合链中的氢传递是质体醌。( )
9. 干旱胁迫时,细胞内往往会累积大量的脯氨酸。( )
10. 矮壮素能抑制植物生长,是因为它抑制了生长素的生物合成。( )

## 三、名词解释(每题2分,共20分)

1. 碳素同化作用
2. 衬质势
3. 激素受体
4. 呼吸效率
5. 光周期现象
6. 向性运动
7. 红降现象
8. 协调最适温度
9. 细胞信号转导
10. 比集运量

## 四、问答题(共40分)

1. 光合磷酸化有几种类型?各类型间有何异同?(9分)
2. 试比较玉米和水稻光合碳同化的不同点?(9分)
3. 各类GA的共同点和相互区别是什么?(6分)
4. 将一个细胞放入与其渗透势相等的溶液中,细胞的体积变化如何?为什么?(7分)
5. 氧分压、二氧化碳分压及温度是如何影响植物呼吸作用的?生产实践中有哪些实例说明了这些影响?(9分)

## 五、计算题(10分)

在光合同化力形成阶段,伴随着来自水氧化的 $3\text{mol O}_2$ 的释放,形成 $9\text{mol ATP}$ 和 $6\text{mol NADPH}$ ,如按量子需要量为8,  $1\text{mol}$ 光子的光合有效辐射能按 $200\text{kg}$ 计算,在光合同化力形成阶段的能量转换效率是多少?

