

2000 年内蒙古农业大学植物生理学考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一、名词解释(每题 2 分, 共 20 分)

1. 蒸腾速率与蒸腾系数
2. 植物必需元素
3. 红降现象和爱默生效应
4. 呼吸跃变(呼吸骤变)
5. 代谢源与代谢库
6. 三重反应
7. 分化与脱分化
8. 临界日长与临界夜长
9. 渗透调节
10. 光能利用率

二、填空(每空 0.5 分, 共 20 分)

1. 细胞吸水有 3 种方式: (1) 未形成液泡的细胞靠 吸水, (2) 液泡形成后, 细胞主要靠 吸水, (3) 另外还有一种方式为 吸水。
2. 参与植物硝酸盐还原的酶有 和 , 而后者是受调节的。
3. 高等植物光合电子传递链中最终的电子和 H^+ 的受体是 , 最终的电子供体是 。
4. 光合作用中 C_3 途径 CO_2 的受体是 , 形成的最初产物是 ; C_4 途径 CO_2 的受体是 , 形成的最初产物是 , C_4 植物固定 CO_2 的羧化酶是 , 其活性较 C_3 植物的酶的活性 , 对 CO_2 的亲合力较 , 这种酶起了一个的作用。
5. 指出以下生理生化过程在植物体内的细胞定位: ①光呼吸在 , ②光合磷酸化在 , ③PPP 途径在 , ④呼吸链在 , ⑤ C_4 植物 CO_2 的还原在 。
6. 研究同化物运输的常用方法有: 法, 法和法。
7. 内源植物激素的三个特点是: , 和 。
8. GA 是在种子的 中产生, 然后转移到 中去诱导酶的合成。
9. 在合成 GA 和 ABA 的前体物质均为 , 在 条件下形成 GA, 在 条件下形成 ABA。
10. 植物感受春化作用的部位是 , 感受光周期诱导的部位是 。
11. 叶片脱落的部位是 , 目前解释器官脱落的学说称为学说。
12. 根据细胞结冰的程度不同, 将冻害分为 和 两种类型。

三、判断题(每题 0.5 分, 共 10 分)

1. 纯水的自由能大, 水势值高, 而溶液中的溶质降低水的自由能, 因而降低溶液的水势。()
2. 植物根部吸收水分越多, 吸收的矿质元素也越多。()
3. CO_2 补偿点是指在饱和光照下, 净光合强度等于零时, 植物吸收 CO_2 的量。()
4. 光合单位是指在叶绿体或载色体中, 进行光合作用原初反应的最基本的色素

蛋白结构。()

5. 植物衰老时, PPP 途径在植物呼吸代谢中的比例上升。()

6. 叶片衰老时, 其体内的物质大部分是由导管自上而下撤退到根部的贮藏器官。()

7. 植物组织培养中若想诱导芽的形成, CTK 和 IAA 的比例应当是 $CTK < IAA$ 。()

8. 内蒙及西北地区块根、块茎作物生长良好是由于该地区昼夜温差大, 利于根部生长发育的缘故。()

9. 光对植物生长的直接作用是抑制植物生长。()

10. 吡啶乙酸(IAA)生物合成的前体物质是色氨酸, 色氨酸生物合成中需 Mg^{2+} 的参与。()

11. TTC 法测定种子活力时, 活力强的种子胚乳染色较深, 活力弱的种子染色较浅, 死种子不染色。()

12. 根部伤流液的数量和成分, 可以作为测定根系活力的重要生理指标。()

13. 植物呼吸电子传递链中线粒体内的末端氧化酶有细胞色素氧化酶和酚氧化酶。()

14. 植物体内氧自由基的消除有多种途径, 其中 SOD 可以消除超氧自由基($O_2^{\cdot-}$)的危害。()

15. 选择抗旱性强的作物品种, 应选择饱和脂肪酸含量高的品种。()

16. C_4 植物的 CO_2 补偿点较 C_3 植物低, 所以 C_4 植物亦称为低补偿植物, C_3 植物亦称为高补偿植物。()

17. 在酸性环境中细胞易于吸收溶液中的阴离子; 在碱性环境中细胞易于吸收溶液中的阳离子。()

18. O/P 比高时说明呼吸代谢的能量利用率高。()

19. C/N 比高时不利于植物开花。()

20. 合理施肥增产的原因是间接的。()

四、选择题(每题 1 分, 共 10 分)

1. 在气孔开闭过程中, 下面哪些离子起调节作用: 。

A. Na^+ B. K^+ C. Cl^- D. Mg^{2+}

2. 暗期给植物下面哪种光波进行暗间断, 可以消除短植物的开花反应?

A. 730nm B. 430nm C. 650nm D. 370nm

3. 在植物干旱时, 下面哪种氨基酸是主要的渗透调节物质。

A. 脯氨酸 B. 赖氨酸 C. 谷氨酸 D. 天冬氨酸

4. 以下哪些激素主要是由根部合成的?

A. IAA, GA, ABA B. GA, ABA, CTK C. GA, 乙烯, IAA D. NAA, CTK, ABA

5. 叶绿素合成的前体物质是: 。

A. 天冬氨酸和酮戊二酸 B. 色氨酸和酮戊二酸

C. 谷氨酸和天冬氨酸 D. 谷氨酸和酮戊二酸

6. 利于雌花形成的植物激素有: 。

A. IAA, GA B. IAA, CTK C. IAA, 乙烯 D. GA, 乙烯

7. 元素缺乏表现在幼叶上。

A. N B. P C. K D. Ca

8. 氨基酸作为呼吸底物时, 呼吸商是: 。

A. 大于 1 B. 等于 1 C. 小于 1 D. 不一定

9. 细胞在质壁分离状态下水势的组分是: 。
- A. $\Psi_w = \Psi_s + \Psi_p + \Psi_m$ B. $\Psi_m = \Psi_p + \Psi_s (\Psi_m \approx 0)$
 C. $\Psi_w = \Psi_s (\Psi_m \approx 0, \Psi_p \approx 0)$ D. $\Psi_w = \Psi_p + \Psi_m (\Psi_s \approx 0)$
10. 选择抗寒性高的作物品种时, 应选择下面哪个指标为好: 。

- A. 饱和脂肪酸含量高的 B. 不饱和脂肪酸含量高的
 C. 饱和脂肪酸和不饱和脂肪的含量相同水平的

五、简答题(每题 4 分, 共 20 分)

1. 植物体内碳水化合物的主要运输形式是什么?其优点何在?
2. 简述春化理论和光周期理论在农业生产中的应用?
3. 简述 Fe、Mg、Cl 在光合作用中的生理作用。
4. 光敏色素在植物发育过程中参与哪些生理过程, 其作用是什么?
5. 简述种子休眠的主要类型及解除休眠的方法。

六、论述题(每题 10 分, 共 20 分)

1. 比较植物光合作用和有氧呼吸的区别和联系。
2. 在我国北方地区培育耐旱性高的植物品种, 应选择哪些生理指标或者采取哪些栽培措施来提高其抗旱性?解释其生理基础。