

扬州大学

2019年硕士研究生招生考试初试试题（A卷）

科目代码：857 科目名称：植物生理学 满分：150分

注意：①认真阅读答题纸上的注意事项；②所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸或草稿纸上均无效；③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回！

一、名词解释（2分×10=20分）

- | | |
|---------|----------|
| 1. 蒸腾系数 | 2. 硝酸还原 |
| 3. 光补偿点 | 4. 呼吸商 |
| 5. 转移细胞 | 6. 第二信使 |
| 7. 偏上生长 | 8. 向性运动 |
| 9. 再分化 | 10. 临界暗期 |

二、单选题（1分×20=20分）

- 将一个细胞放入与其胞液浓度相等的糖溶液中，则：
A. 是否吸水和失水，视细胞压力势而定 B. 细胞失水
C. 既不吸水，也不失水 D. 既可能吸水，也可能失水
- 已形成液泡的细胞，在计算细胞水势时其衬质势可省略不计，其原因是_____。
A. 衬质势不存在 B. 衬质势很高 C. 衬质势很低 D. 衬质势等于细胞的水势
- 进行生理分析诊断时发现植株内酰胺含量很高，这意味着植物可能_____。
A. $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 的供应充足而 $\text{NO}_3^-\text{-N}$ 的供应不足 B. 缺少 $\text{NO}_3^-\text{-N}$ 的供应
C. 缺少 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 的供应 D. 氮素供应充足
- 叶肉细胞内的硝酸还原过程是在_____内完成的。
A. 叶绿体、线粒体 B. 细胞质、液泡
C. 细胞质、叶绿体 D. 细胞质、线粒体
- 作物在抽穗灌浆时，如剪去部分穗，其叶片的光合速率通常会_____。
A. 一时减弱 B. 适当增强 C. 基本不变 D. 变化无规律
- 光合产物是以_____的形式从叶绿体转移到细胞质中去的。
A. 蔗糖 B. 核酮糖 C. 葡萄糖 D. 磷酸丙糖

7. 二硝基苯酚能抑制下列哪种细胞功能?
- A. 三羧酸循环 B. 糖酵解 C. 氧化磷酸化 D. 无氧呼吸
8. 呼吸作用过程中若有二氧化碳放出, 则可判断_____。
- A. 是有氧呼吸 B. 不是乳酸发酵 C. 是无氧呼吸 D. 不是酒精发酵
9. P 蛋白存在于_____中。
- A. 筛管 B. 导管 C. 管胞 D. 伴胞
10. _____主要分布在导管和筛管的两端, 它们的功能是将溶质输出或输入导管或筛管。其突出的特点是质膜内陷或折叠以增加其表面积。
- A. 通道细胞 B. 转移细胞 C. 保卫细胞 D. 厚壁细胞
11. 细胞信号转导过程中的次级信号也被称为_____。
- A. 胞间信使 B. 第一信使 C. 第二信使 D. 胞外信使
12. 第二信使系统包括肌醇磷脂信号系统、环核苷酸信号系统和_____。
- A. 钙信号系统 B. G 蛋白 C. 蛋白系统 D. 离子通道系统
13. 乙烯利在下列 pH 条件下, 分解放出乙烯_____。
- A. pH4 以上 B. pH3.5~4.0 C. pH3 以下 D. pH3~3.5
14. 同一植物不同器官对生长素敏感程度次序为_____。
- A. 根>芽>茎 B. 芽>茎>根 C. 茎>芽>根 D. 根>茎>芽
15. 下列生理过程中, 无光敏色素参与的是_____。
- A. 花青素合成 B. 需光种子的萌发 C. 植物的光合作用 D. 长日植物开花
16. 花生、大豆等植物的小叶昼开夜闭, 含羞草叶片受到机械刺激时成对合拢, 这种由外部的无定向即弥散型刺激引起的植物运动, 称为_____。
- A. 趋性运动 B. 向性运动 C. 感性运动 D. 生理钟
17. 花生、棉花等含油较多的种子, 萌发时较其他种子需要更多的_____。
- A. 氧气 B. 水分 C. 矿质元素 D. 激素
18. 典型的植物有限生长曲线呈_____。
- A. S 形 B. 抛物线形 C. 线形 D. 倒钟形
19. _____总称为逆境逃避。
- A. 耐逆性和御逆性 B. 避逆性和耐逆性 C. 御逆性和避逆性 D. 抗逆性和耐逆性
20. 可作为选择抗旱品种的形态生理指标为_____。
- A. 蒸腾速率 B. 光合速率 C. 根冠比 D. 叶绿素含量

三、多选题 (2分×10=20分)

- 呼吸抑制剂可抑制植物的_____。
A. 主动吸水 B. 根系呼吸作用 C. 被动吸水 D. 叶片蒸腾
- 植物吸收下列盐分中的_____会引起根际 pH 值变化。
A. NaNO_3 B. NH_4NO_3 C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ D. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- 指出下列四组物质中, 哪几组是光合碳循环所必须的_____。
A. CO_2 B. NADPH C. ATP D. 叶绿素
- 存在于线粒体外的末端氧化酶主要有_____。
A. 酚氧化酶 B. 抗坏酸氧化酶
C. 乙醇酸氧化酶 D. 细胞色素氧化酶
- 下列哪些成分在韧皮部汁液中存在_____。
A. 脂肪 B. 蛋白质 C. 无机离子 D. 糖
- 光信号中包含的光信息有_____。
A. 光强 B. 光质 C. 光周期 D. 光照方向
- 下列叙述中, _____是有实验根据的。
A. ABA 调节气孔开关 B. ABA 促进花粉管生长
C. ABA 与植物休眠活动有关 D. ABA 抑制 GA 诱导的大麦糊粉层中 α -淀粉酶的合成
- 感知蓝光效应的光受体有_____。
A. 隐花色素 B. 向光素 C. 光敏色素 D. 叶绿素
- 植物程序性细胞死亡的主要特征有_____。
A. 高度的自控性 B. 发生部位与发生时序的准确性
C. 不受环境影响 D. 不受其他细胞影响
- 植物春化所需的条件有_____。
A. 一定时间的冰点以上低温 B. 适量的水分
C. 充足的氧气 D. 一定的营养物质供应

四、判断题 (1分×10=10分。请对下列说法进行判断, 将“√”(判为正确)或“×”(判为错误)写在答题纸的对应栏内)

- 衰老的最早信号表现在叶绿体的解体上, 但衰老并不是叶绿体启动的。
- 低浓度 CO_2 促进气孔关闭, 高浓度 CO_2 能使气孔迅速张开。

3. 在施肥时期施用肥料的营养效果最好，这个时期被称为需肥临界期。
4. C₄植物的光合速率要远大于C₃植物。
5. 高等植物如果较长时间进行无氧呼吸，由于底物的过度消耗，能量供应不足，加上有毒物质的积累，因而对植物是不利的。
6. 成熟的筛管中没有细胞核，但含有液泡和核糖体。
7. 蛋白质的可逆磷酸化是生物体内一种普遍的翻译后修饰方式。
8. 极性运输是生长素的唯一运输方式。
9. 种子经过光处理 R-FR-R-FR-R 的萌发率比经光处理 R-FR-R-FR 的低。
10. 生长是量变，分化是质变，发育则包含了生长与分化两个过程。

五、论述题（12分×5=60分）

1. 论述气孔开闭机理主要有哪些假说？
2. 论述磷素的主要生理功能及其缺素病症。
3. 论述光、温度、水、CO₂与氮素对光合作用的影响。
4. 论述如何利用植物生理学知识做好果蔬的安全贮藏？
5. 植物耐盐的生理基础表现在哪些方面？如何提高植物的抗盐性？

六、实验题（10分×2=20分）

1. 测定光合作用的方法主要有哪些？并简述其测定原理（至少写三种方法）。
2. 简述运用小液流法测定植物组织水势的原理及主要步骤。