

1999 年华东师范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 (30%, 每题 1.5 分)

1. 细胞的水势、根吸水动力
2. 离子拮抗, 平衡溶液
3. 电致性运输, 电化学势梯度
4. 原初反应, 碳同化
5. 质外体运输, 共质体运输
6. 激素受体, 钙调素
7. 细胞全能性, 脱分化
8. 向性运动, 感性运动
9. 临界日长, 光周期诱导
10. 胁迫, 生物自由基

二、选择题 (10%, 每题 0.5 分)

1. 细胞发生质壁分离时, 其压力势为 。
A. >0 B. <0 C. $=0$ D. 前三种情况
2. 如果外界溶液的水势高于植物细胞的水势, 这种溶液称为 。
A. 等渗溶液 B. 高渗溶液 C. 平衡溶液 D. 低渗溶液
3. 根系吸收水和矿物质的主要部位是 。
A. 根毛区 B. 根冠 C. 分生区 D. 伸长区
4. 光合产物运出叶绿体的主要形式是 。
A. 丙酮酸 B. 磷酸丙糖 C. 蔗糖 D. 6-磷酸葡萄糖
5. 维持植物正常生长所需的最低日光强度应为 。
A. $=$ 补偿点 B. $>$ 补偿点 C. $<$ 补偿点 D. 与补偿点无关
6. 果实成熟时, 参与控制呼吸跃变的重要物质是 。
A. 赤霉素 B. 细胞分裂素 C. 脱落酸 D. 乙烯
7. 对 IAA 浓度最敏感的植物器官是 。
A. 芽 B. 叶 C. 根 D. 茎
8. ACC 是乙烯合成的前体物, 导致 ACC 增加的因素是 。
A. 缺 O_2 B. O_2 增多 C. 呼吸上升 D. 光合上升
9. 利用暗期中断抑制短日植物开花, 有效的光是 。
A. 红光 B. 兰紫光 C. 远红光 D. 绿光
10. 植物在干旱逆境下, 永久萎蔫的生理指标是 。
A. 蛋白质变性 B. 激素变化 C. 氨基酸积累 D. 原生质脱水
11. 当饱和红光的 Φ 值 $=0.8$ 时, 其含义为总光敏素中 。
A. $Pfr=80\%$ B. $Pr=20\%$ C. $Pfr=20\%$ D. $Pr=20\%$
12. 影响植物进入休眠状态的主要物质是 。
A. IAA B. CTK C. ABA D. 乙烯
13. 调节拟南芥成花心皮发生的基因是 。
A. AP2 B. AP3 C. PI D. AG
14. 三碘苯甲酸 (TIBA) 处理大豆的结果是 。
A. 加强顶端优势 B. 抑制顶端优势 C. 加强分化作用 D. 抑制衰老
15. 植物的负向重性是因为 。
A. GA3 分布不均匀 B. CTK 分布不均匀 C. IAA 分布不均匀 D. ABA 分布不均匀
16. 保存乙烯利的 pH 应为 。
A. >4 B. 中性 C. <4 D. 9

17. 若使梅花提前到 10~11 月开花, 对正常生长的梅花可提前作_____处理。
A. 高温 B. 低温 C. 长日照 D. 短日照
18. 叶片的脱落和叶柄离层的远轴端和近轴端生长素相对含量有关, 叶片不发生脱落时其生长素的相对含量是处于_____。
A. 远轴端=近轴端 B. 远轴端<近轴端 C. 远轴端>近轴端
19. 决定 Rubisco 的作用方向的条件是_____。
A. 高 CO₂ B. 高 O₂ C. CO₂ 和 O₂ 平衡 D. 高 CO₂ 或 O₂
20. 当呼吸底物是氨基酸时其呼吸商应为_____。
A. >1 B. =1 C. <1 D. 前三种可能

三、是非题 (10%每题 0.5 分, 答案请用+, 一号表示)

1. 伤流速度主要取决于木质部与外界溶液的水势差。()
2. 水分是通过根系内皮层的凯氏带进入导管。()
3. 深秋早晨, 树木花草叶面上有许多水滴这种现象叫吐水。()
4. 灰分元素是必需元素。()
5. 干燥种子的 $\Psi_w = \Psi_m$ 。()
6. 光补偿点升高有利于有机物积累。()
7. PEP 羧化酶对 CO₂ 的亲合力和 K_m 值均比 RuBP 羧化酶高。()
8. 所有的 Chl a 都是作用中心色素。()
9. 植物在光下不存在暗反应。()
10. 抗氰呼吸的 P/O 比是 1。()
11. ABA 促进气孔张开, CTK 引起气孔关闭。()
12. 促进离层形成及脱落的内源激素是乙烯。()
13. 植物地上部分可从根系得到 GA 和 CTK。()
14. 需光种子萌发, GA₃ 能够代替红光起作用, 该作用可被红光逆转。()
15. 在植物生长的昼夜周期中, 由于中午阳光充足, 同化量大, 所以生长最快。()
16. 光敏素的生理作用主要是通过 Pr/Pfr 两种形式转化来调控植物的开花。()
17. 低温对解除休眠的效应, 并不在植物内传导, 而是被保留在处理部位。()
18. 在弱光下光合速度受温度影响。()
19. 景天科植物叶片细胞的酸度白天升高, 晚上下降。()
20. 休眠种子因含水量少, 所以抗寒性较强, 抗热性就弱。()

四、问答题 (20%)

1. 简述植物激素的主要生理作用。(5 分)
2. 简述植物在逆境条件下的主要生理变化。(5 分)
3. 请举一例说明植物体内受基因调控的生理过程。(10 分)

五、实验题 (共 30 分, 每题 6 分)

1. 我们用小液流法测定植物的组织时, 先要配制系列标准溶液, 并且在各青霉素瓶内随机放入相同数量的叶圆片。如果在各小瓶内各只放一片或各放几克是否对测定结果有影响? 试说明理由。
2. 用比色法测定可溶性糖含量、测定硝酸还原酶活性、测定根系对甲烯兰的吸附作用等都采用标准曲线。请解释为何要用标准曲线, 标准曲线的本质意义是什么?
3. 在用分光光度计测定某溶液的光密度时, 总要用一个空白对照调“零”。是

否可以不用空白对照，空白对照的实际作用是什么？

4. 在进行细胞培养和组织培养时，需要配制培养基，在培养基中主要有哪几大类物质组成（不是指某一种成分）？请简述它们各有什么作用？

5. 硝酸还原酶是植物氮素代谢中一种重要酶，我们在测定它的活性时实际上是测定什么成分的含量？整个测定可分为哪二种反应类型？每类反应的产物是什么？