

# 扬州大学

## 2020年硕士研究生招生考试初试试题 ( A 卷)

科目代码 339 科目名称 农业知识综合一

满分 150

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！

本试题共分 5 个部分，每个部分满分 50 分：(1) 报考环境科学与工程学院 (095132 资源利用与植物保护) 选考：植物学、植物生理学、土壤学；(2) 报考农学院 (095131 农艺与种业) 选考：植物生理学、遗传学、农业生态学；(3) 报考园艺与植物保护学院 (095131 农艺与种业) 选考：植物学、植物生理学、遗传学；(4) 报考园艺与植物保护学院 (095132 资源利用与植物保护) 选考：植物学、植物生理学、农业生态学。

### 植物学 (满分 50 分)

#### 一、判断题 (共 5 小题，每小题 1 分，共 5 分)

1. 核糖体是蛋白合成的主要细胞器。
2. 毛竹茎内的维管束具有维管束鞘。
3. 芭蕉叶片主脉的维管束通常有形成层结构。
4. 裸子植物的胚乳细胞是单倍体。
5. 蕨类植物是低等的维管植物。

#### 二、选择题 (共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分)

1. 下列由死细胞组成的细胞组织类型是 ( )  
A. 筛管      B. 厚角组织      C. 导管      D. 传递细胞
2. 雨后春笋生长快速的主要原因是 ( ) 的活动。  
A. 原形成层      B. 居间分生组织      C. 顶端分生组织      D. 维管形成层
3. 根的初生木质部发育成熟方式通常为 ( )  
A. 外起源      B. 内起源      C. 外始式      D. 内始式
4. 下列与槐树叶刺同源的变态器官是 ( )  
A. 菟丝子寄生根      B. 胡萝卜肉质直根      C. 葡萄茎卷须      D. 猪笼草捕虫囊
5. 樱花植物的子房结构包括 ( )  
A. 子房壁      B. 胎座和胚珠      C. 子房室      D. A+B+C
6. 油菜植物胚乳的发育方式是 ( )  
A. 核型胚乳      B. 细胞型胚乳      C. 沼生目型胚乳      D. 角质胚乳
7. 下列具有双受精现象的植物是 ( )  
A. 地钱      B. 葫芦藓      C. 水龙骨      D. 葡萄
8. 被子植物花粉的发育成熟主要与下列哪类结构有关 ( )  
A. 纤维层      B. 药隔      C. 中层      D. 绒毡层
9. 西瓜的食用部分主要是由下列哪一结构发育而来的 ( )  
A. 胎座      B. 子房壁      C. 胚珠      D. 子房室

10. 下列属于兰科的植物是 ( )

- A. 玉兰      B. 木兰      C. 春兰      D. 二月兰

三、名词解释 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1. 完全叶    2. 假果    3. 输导组织    4. 细胞器    5. 定根  
6. 分蘖    7. 等面叶    8. 单性结实    9. 初生增粗生长    10. 内始式

四、问答题 (共 1 题, 5 分)

1. 蝶形花科植物的识别要点。

植物生理学 (满分 50 分)

一、名词解释 (共 5 题, 每小题 2 分, 共计 10 分)

1. 水势    2. 光合链    3. 抗氰呼吸    4. 偏上生长    5. 春化作用

二、单项选择题 (共 10 题, 每小题 1 分, 共计 10 分)

1. 以下灌溉方式对水资源浪费大的是\_\_\_\_\_。  
A. 漫灌      B. 喷灌      C. 滴灌      D. 交替灌溉
2. \_\_\_\_\_元素在禾本科植物中含量很高, 特别是集中在茎叶的表皮细胞内, 可增强对病虫害的抵抗力和抗倒伏的能力。  
A. 锌      B. 硼      C. 硅      D. 钴
3. 光合产物是以\_\_\_\_\_的形式从叶绿体转移到细胞质中去的。  
A. 磷酸丙糖      B. 核酮糖      C. 葡萄糖      D. 蔗糖
4. 以葡萄糖作为呼吸底物, 其呼吸商\_\_\_\_\_。  
A.  $RQ=0$       B.  $RQ>1$       C.  $RQ<1$       D.  $RQ=1$
5. 大部分植物筛管内运输的光合产物是\_\_\_\_\_。  
A. 山梨糖醇      B. 蔗糖      C. 葡萄糖      D. 果糖
6. 以下物质中\_\_\_\_\_不作为第二信使。  
A. 钙离子      B. ATP      C. cAMP      D. DAG
7. 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
8. 促进莠苣种子萌发的光是\_\_\_\_\_。  
A. 绿光      B. 蓝紫光      C. 远红光      D. 红光
9. 甘薯、甜菜等作物在生育后期, 根冠比会\_\_\_\_\_。  
A. 不变      B. 减小      C. 增大      D. 不能确定
10. 暗期中如给予光间断处理, 则促进开花的是\_\_\_\_\_。  
A. LDP      B. SDP      C. DNP      D. LDP 或 DNP

三、判断题 (共 5 题, 每小题 1 分, 共计 5 分; 正确的打√, 错误的打×)

1. 植物的吐水是以液体状态散失水分的过程, 而蒸腾作用以气体状态散失水分的过程。

2. C4 植物的光合速率一定比 C3 植物高。

3. 淀粉种子的安全含水量约在 8%-9%，油料种子的安全含水量约为 12%-14%。超过这一范围，种子的呼吸速率很快提高。

4. 植物的向光性生长是植物信号转导产生的短期生理效应。

5. Pr 比较稳定，Pfr 不稳定，在黑暗的时候 Pfr 浓度降低。

#### 四、简答题（共 3 题，共计 15 分）

1. 植物吸收矿质元素有哪些特点？（4 分）

2. 在果实蔬菜安全贮藏过程中，关键是要推迟呼吸跃变的出现时间，主要措施有哪些？（5 分）

3. 简述植物组织培养的特点。（6 分）

#### 五、实验题（共 1 题，10 分）

1. 解释小液流法测定植物组织水势的原理。（10 分）

### 农业生态学（满分 50 分）

#### 一、判断题（共 5 题，每小题 1 分，共计 5 分；正确的打√，错误的打×）

1. 农业生态系统属于人工驯化生态系统，同时受生态和经济规律的制约。
2. 从生态角度看，负相互作用能增加自然选择能力，有利于新的适应性状的发展。
3. pH 值小于 6.5 的雨雪或其它形式的大气降水，称为酸雨。
4. 生活型是种以上的单位。
5. 固 N 细菌与豆科植物根系共生形成根瘤属于原始合作关系。

#### 二、填空题（每空 1 分，共计 10 分）

1. 种群的分布有三种基本类型分别是：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
2. 写出三种替代农业形式\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
3. 生物地球化学循环根据循环的范围和周期可分为：\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
4. 资金流与能物流的关系是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

#### 三、名词解释（共 5 题，每小题 2 分，共计 10 分）

1. 收益递减规律 2. 成本外摊 3. 可持续发展 4. 水体富营养化 5. 环境容纳量

#### 四、简答题（共 3 题，每小题 5 分，共计 15 分）

1. 简析循环农业中秸秆综合利用的技术途径。
2. 从哪些方面改善农业初级生产力？
3. 简述再生资源的保护措施。

#### 五、论述题（共 1 题，10 分）

1. 什么是氮素利用效率？全面分析氮污染相关问题并列举提高氮素利用效率的有效措施。

## 土壤学 (满分 50 分)

## 一、问答题 (共 3 小题, 每小题 10 分, 共 30 分)

1. 土壤肥力的一般概念和分类。
2. 近代土壤科学的发展和主要观点。
3. 简答土壤中硅酸盐粘土矿物的种类和一般特性。

## 二、论述题 (共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分)

1. 简述影响土壤有机质分解和转化的因素。
2. 论述田间土壤水分平衡。

## 遗传学 (满分 50 分)

## 一、名词解释 (共 8 题, 每小题 2 分, 共 16 分)

- |          |         |          |         |
|----------|---------|----------|---------|
| 1. 同源染色体 | 2. 等位基因 | 3. 减数分裂  | 4. PCR  |
| 5. 积加作用  | 6. 无义突变 | 7. 不完全连锁 | 8. 平衡群体 |

## 二、填空题 (每空 1 分, 共 14 分)

1. 已知普通小麦  $2n=6x=42$ , 在减数分裂细线期含有 \_\_\_\_\_ 条染色单体, 终变期可以观察到 \_\_\_\_\_ 个二价体。
2. 在正常情况下, 高等植物的 10 个胚囊母细胞可以产生 \_\_\_\_\_ 个卵细胞, 可以产生 \_\_\_\_\_ 个助细胞。
3. 对某个数量性状测得 F<sub>1</sub>、F<sub>2</sub>、B<sub>1</sub> 和 B<sub>2</sub> 群体的表现型方差分别为 10.0、50.0、40.0 和 30.0, 则该性状的广义遗传率为 \_\_\_\_\_, 狭义遗传率为 \_\_\_\_\_。
4. Hardy-Weinberg 平衡定律只是一个理想状态, 实际上影响群体基因频率的因素无所不在, 主要的影响因素有突变、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、迁移等。
5. 以基因型为 AABBDD 与 aabbdd 杂交的 F<sub>1</sub> 再与 aabbdd 测交, 获得 F<sub>t</sub> 群体中各种表现型数据为: ABD、ABd、abD、abd 各 30 株, AbD、aBd、Abd、aBD 各 10 株, 从数据看出 \_\_\_\_\_ 连锁, \_\_\_\_\_ 独立。
6. 在测交时, 由于 \_\_\_\_\_ 纯合体只能产生一种含隐性基因的配子, 因此根据测交子代 \_\_\_\_\_ 的种类和比例可以推断被测验个体的基因型。
7. 染色体结构变异中, 易位杂合体在联会时呈 \_\_\_\_\_ 结构, 位置效应现象是由 \_\_\_\_\_ 引起的。

## 三、问答与计算 (共 3 题, 共计 20 分)

1. 试简述基因突变的一般特征。(4 分)
2. 试比较 DNA 复制和 RNA 转录的异同。(8 分)

3. 在玉米中，用3对基因（V、B、D）均杂合的个体（VvBbDd）与隐性纯合体（vvbbdd）测交，测交群体中表现型种类和比例如下：

VbD	vBd	vbD	vbd	VBd	VBD	vBD	Vbd
394	384	1	53	2	56	56	54

- 试问：
- (1) 这三对基因的排列顺序及遗传距离；（4分）
  - (2) 符合系数是多少；（2分）
  - (3) 绘制连锁图。（2分）

