

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)

- 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
- _____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
- 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
- 以葡萄糖作为呼吸底物, 其呼吸商_____。
A. $RQ=0$ B. $RQ>1$ C. $RQ<1$ D. $RQ=1$
- 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
- 以下物质中_____不作为第二信使。
A. 钙离子 B. ATP C. cAMP D. DAG
- 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
- 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
- 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
- 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 F₁、F₂、B₁ 和 B₂ 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 F₁ 再与 aabbdd 测交, 获得 F_t 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）

