

苏州大学

2011 年硕士研究生入学考试初试试题 (B 卷)

科目代码: 848 科目名称: 植物学与生物化学 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!

第一部分 植物学 (总分 75 分)

第一大题 名词解释 (本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

1. 细胞周期
2. 多胚现象
3. 顶端优势
4. 完全叶
5. 双被花
6. 后含物
7. 单轴分枝
8. 同功器官
9. 核糖核蛋白体
10. 无融合生殖

第二大题 填空题 (本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

1. 植物细胞与动物细胞在结构上的主要区别是植物细胞具有_____、_____、_____。
2. 常见的胎座类型有_____、_____、_____、_____和_____等。
3. 植物的叶在茎上排列的方式可以分为: _____、_____、_____和_____等五种。
4. 幼根从外至内可划分为_____、_____和_____三个部分。
5. 根据生长习性植物的茎可分为 _____、_____、_____、_____和_____五类。
6. 果皮由子房壁发育而来, 可分为_____、_____和_____三层。
7. 减数分裂中, 同源染色体联会出现在_____期, 片断互换发生在_____期。
8. 周皮包括_____、_____和_____三部分。
9. 植物叶片担负的最重要的生理功能是_____。
10. 脉序主要有_____、_____和_____三种类型。

第三大题 单项选择题 (本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

1. 被子植物的雄配子体是指 ()。

A. 花药	B. 成熟胚珠	C. 成熟花粉粒	D. 成熟胚囊
-------	---------	----------	---------
2. 下列食物中, 属于植物种子的是 ()。

A. 葡萄	B. 葵花籽	C. 大豆	D. 板栗
-------	--------	-------	-------
3. 蕨类植物、裸子植物和被子植物统称为 ()。

A. 显花植物	B. 颈卵器植物	C. 维管植物	D. 种子植物
---------	----------	---------	---------
4. 具单体雄蕊、二体雄蕊、四强雄蕊的植物依次是 ()。

A. 十字花科、锦葵科、豆科	B. 锦葵科、豆科、十字花科
C. 豆科、十字花科、锦葵科	D. 锦葵科、十字花科、豆科
5. 光学显微镜下呈现出的细胞结构称 ()。

- | | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| A. 显微结构 | B. 亚显微结构 | C. 超显微结构 | D. 亚细胞结构 |
|---------|----------|----------|----------|
6. 有丝分裂过程中, 细胞内 DNA 含量在 () 加倍。

A. 间期	B. 前期	C. 中期	D. 后期
-------	-------	-------	-------
 7. 韭菜叶切断后, 能继续生长, 是因为下列何种生长的结果 ()。

A. 顶端生长	B. 侧生生长	C. 居间生长	D. 产生离层
---------	---------	---------	---------
 8. 假果是 ()。

A. 果实的变态	B. 由花托发育而来
C. 由花托和花被发育而来	D. 由子房和其他部分共同发育而来
 9. 开花传粉受精后, 珠被发育成 ()

A. 果皮	B. 盖被	C. 种皮	D. 假种皮
-------	-------	-------	--------
 10. 糊粉粒是贮藏 ()。

A. 淀粉	B. 糖类	C. 脂肪	D. 蛋白质
-------	-------	-------	--------

第四大题 问答题 (其中 1, 2, 3 每小题 5 分, 4, 5 每小题 10 分, 共 35 分)

1. 花卉生产“摘心”的意义是什么? 这种做法的生理依据是什么?
2. 简述双受精过程的生物学意义。
3. 简述被子植物的生活史。
4. 试述蓼型胚囊的发育过程及成熟胚囊的结构。
5. 根的生理功能有哪些? 根据发生部位的不同, 植物的根可分哪几类? 侧根和根毛有何区别?

第二部分 生物化学 (总分 75 分)

一、名词解释 (每小题 1.5 分, 共 15 分)

- 超二级结构
- 盐析作用
- 别构现象
- 内含子
- Northern 印迹法
- 同义密码子
- 别构效应剂
- 电子传递体系磷酸化
- 半保留复制
- 前导序列

二、选择题 (每选项 1 分, 共 15 分; 注意: 多选题, 倒扣分)

- 酰胺平面中具有部分双键性质的单键是: ()
A、C-C α B、C-N C、N-H D、N-C α
- 一 tRNA 的反密码子为 IGC, 它可识别的密码子为: ()
A、GCA B、GGG C、CCG D、ACG
- 氨基酰-tRNA 合成酶在蛋白质合成中的功能是: ()
A、把氨基酸转移到模板上 B、识别密码子
C、催化氨基酸与相应的 tRNA 正确结合 D、使氨基酰-tRNA 与核糖体结合
- 含有色氨酸的蛋白质所特有的显色反应是: ()
A、双缩脲反应 B、黄色反应 C、米伦氏反应
D、乙醛酸反应 E、坂口反应 F、福林试剂反应
- 蛋白质空间构象的特征主要取决于: ()
A、氨基酸的排列次序 B、次级键的维持力
C、温度, pH, 离子强度 D、肽链内和肽链间的二硫键
- 可见于核酸分子的碱基是: ()
A、5-甲基胞嘧啶 B、2-硫尿嘧啶 C、5-氟尿嘧啶
D、四氧嘧啶 E、6-氮杂尿嘧啶
- 核酸分子中的共价键包括: ()
A、嘌呤碱基第 9 位 N 与核糖第 1 位 C 之间连接的 β -糖苷键
B、磷酸与磷酸之间的磷酸酯键
C、磷酸与核糖第一位 C 之间连接的磷酸酯键
D、核糖与核糖之间连接的糖苷键
- 在效应物作用下, 蛋白质产生的别构效应是蛋白质的 ()
A、一级结构发生变化 B、构型发生变化
C、构象发生变化 D、氨基酸顺序发生变化
- 竞争性抑制剂的存在, 使酶促反应的动力学改变为: ()
A、V 不变, Km 变小 B、V 不变, Km 变大
C、V 变小, Km 变大 D、V 变小, Km 不变
E、V 和 Km 都变小 F、V 和 Km 都变大

- 下列有关维生素作为辅酶的组成部分参与作用的列举中, 哪一个错误的? ()
A、硫辛酸-脱羧 B、泛酸-转酰基 C、叶酸-氧化还原
D、吡哆醛-转氨基 E、核黄素-传递氢和电子
 - 核糖体上 A 位点的作用是 ()
A、接受新的氨基酰-tRNA 到位 B、含有肽基转移酶活性, 催化肽键的形成
C、可水解肽键 tRNA, 释放多肽链 D、是合成多肽链的起始点
 - 在 DNA 损伤切除修复中, 有关酶的作用顺序是: ()
A、DNA 连接酶---DNA 聚合酶---核酸内切酶---外切核酸酶
B、核酸内切酶---外切核酸酶---DNA 聚合酶---DNA 连接酶
C、DNA 聚合酶---DNA 连接酶---外切核酸酶---核酸内切酶
D、核酸内切酶---DNA 聚合酶---DNA 连接酶---外切核酸酶
E、DNA 连接酶---核酸内切酶---DNA 聚合酶---外切核酸酶
F、核酸内切酶---DNA 连接酶---DNA 聚合酶---外切核酸酶
 - 与氨基酸相似的蛋白质的性质是 ()
A、高分子性质 B、胶体性质 C、沉淀性质
D、两性性质 E、变性性质
 - 下列关于原核生物与真核生物 DNA 复制中错误叙述是: ()
A、两者都需要 RNA 引物 B、两者都要合成冈崎片段
C、两者都有许多同时复制的起始点 D、两者的合成方向都是 5'→3'
E、两者的复制都是半不连续的
 - 关于密码子的错误描述是: ()
A、每个密码子由三个碱基组成 B、每个密码子代表一种氨基酸
C、每种氨基酸只有一个密码子 D、密码子无种属差异
E、有些密码子无任何氨基酸意义
- ### 三、写出下列代号的中文含义 (每小题 1 分, 共 10 分)
- cDNA
 - SSB
 - GPT
 - FMN
 - SDS-PAGE
 - TPP
 - pI
 - dATP
 - PCR
 - UDPG
- ### 四、判断题 (每小题 1 分, 共 10 分)
- 一氨基-羧基氨基酸 pI 为中性, 因为 -COOH 和 NH_3^+ 解离度相同。
 - Km 可近似表示酶对底物亲和力的大小, Km 愈大, 表明亲和力愈小。
 - 在蛋白质合成过程中, 每种氨基酸只能有一种特定的 tRNA 与之对应。
 - 人类 RNA 聚合酶和 DNA 主要分布在细胞核内, 所以 RNA 主要在细胞核内合成。
 - 在酶分离纯化过程中, 有时需在抽提溶剂中加入少量的巯基乙醇, 这是为了防止酶蛋白的-SH 被氧化。
 - 所有核酸合成时, 新链的延长方向都是从 5'→3'。
 - 每个氨基酰-tRNA 进入核糖体的 A 部位, 都需要延伸因子的参与、并消耗一分子 GTP。

8. T_m 值低的 DNA 分子中 (A=T) % 含量高。
9. 自然界的蛋白质和多肽类物质均由 L-型氨基酸组成。
10. 在核糖核蛋白体上合成蛋白质时, 由于 tRNA 能识别 mRNA 的三联体密码, 从而使氨基酸正确定位。

五、问答题 (共 25 分)

1. 一个双链 DNA 的分子长度为 $15.22\mu\text{m}$,
 - (1) 计算这个双链 DNA 的分子量。(设: DNA 中每对核苷酸平均分子量为 670D)
 - (2) 这个 DNA 分子约含有多少螺旋?
(4 分)
2. 简述生物体内氮的来源与去路。(5 分)
3. 如何解释酶活性与 pH 的变化关系, 假如其最大活性在 pH=4 或 pH=11 时, 酶活性可能涉及那些氨基酸侧链? (6 分)
4. 比较说明原核生物与真核生物 DNA 复制的异同点。(10 分)