

四川大学

2006 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：生物学

科目代码：356

适用专业：植物学、动物学、微生物学、遗传学、细胞生物学、生物化学与分子生物学、生态学、生物信息学、生物安全、结构生物学、农药学（试题共四页）

一、选择题：选择一个或几个答案写在答题纸上。（总计 30 分，每题 2 分，不答全不得分）

- 染色体组型研究关注的是染色体的（ ）。
A、数目； B、形态； C、大小； D、核苷酸的序列
- RNA 组成成分是（ ）。
A、脱氧核糖，磷酸，碱基； B、核糖，碱基，磷酸；
C、氨基酸，葡萄糖，碱基； D、戊糖，碱基，磷酸。
- 在正常人体中，病毒感染细胞后，相邻细胞会产生（ ）。
A、类毒素； B、抗生素 C、外毒素 D、干扰素
- 植物茎运输有机养分的管道是（ ）。
A、筛管； B、导管； C、伴胞 D、乳汁管
- 高等动植物体内的细胞主要是二倍体的，例外的是单倍体的（ ）。
A、卵母细胞； B、精母细胞； C、精细胞； D、卵细胞。
- 光周期的形成是因为植物体内存在（ ），它们能够感知光的性质。
A、叶绿素； B、光敏色素； C、成花素； D、花青素
- 物种数量最多的纲是（ ）。
A、被子植物纲 B、昆虫纲 C、鸟纲 D、两栖纲
- 白蚁与其消化道中的原生动物的关系是（ ）。
A、捕食 B、寄生 C、互利共生 D、共栖
- 在 mRNA 上的起始密码子和终止密码子可能分别是（ ）。
A、UAG、CAU； B、AUG、UAG；
C、AUG、UAA； D、AUG、UGA。
- 生态演替的终极阶段是（ ），其中各主要种群的出生率和死亡率达到平衡，能量的输入和输出以及生产量和消耗量也达到平衡。
A、顶级群落； B、优势群落； C、热带雨林； D、全球沙化
- 有三个物种的拉丁学名分别为：① *Pinus palustris*, ② *Quercus palustris*, ③ *Pinus Echinata*, 可以判断，亲缘关系较近的两个物种是（ ）。
A、①和② B、②和③ C、①和③ D、无法判断
- 柠檬酸循环又称三羧酸循环，其发生部位为（ ）。
A、线粒体； B、叶绿体； C、细胞质； D、内质网
- 成熟促进因子 MPF 是由两种蛋白质构成的复合体，它的主要功能是控制（ ）。
A、细胞凋亡； B、细胞周期； C、生殖细胞发育； D、基因突变
- 真核基因的调控机制复杂，可以在多个环节上进行，但不包括（ ）。
 - 启动子识别
 - 转录起始
 - 转录延伸
 - 转录终止
 - 翻译起始
 - 翻译延伸
 - 翻译终止
 - 翻译后修饰
 - 蛋白质定位
 - 蛋白质降解

A. RNA 剪切; B. mRNA 寿命; C. DNA 复制; D. DNA 转录

15. 如果 DNA 模板链的编码从 5' 端读是 TAC, 那么相应的反密码子从 5' 端读其碱基序列应该是 ()

A. UAC; B. AUG; C. GUA; D. ATG

二、填空题: 请按顺序将答案写在答题纸上 (总计 40 分, 每空 1 分)

1. 人和动物行异养生活, 必须从食物中获取的营养物质包括: _____、_____、_____、_____、_____和_____六种。
2. 染色体结构的变异包括: _____、_____和_____。
3. 在细胞中具有双层膜的细胞器包括: _____和_____。
4. 抗体由_____条多肽链组成, 包括_____和_____, 抗体依靠其前端的可变区域与_____结合。
5. 从细胞学研究的角度来看, 克隆多利羊多利产生的理论基础是_____。
6. 所有生物共有的“能量货币”是_____, 它常常充当各种类型能转换的媒介物, 其之所以含有很高的能量是因为它具有 2 个_____。
7. 叶绿体中的光合色素规律地分布在_____上, 构成了两个功能单位, 它们是包含吸收峰为 700nm 的中心色素分子的_____和包含吸收峰为 680 的中心色素分子的_____。
8. 基因工程技术一般包括五个步骤: _____; _____; _____; _____; 以及目的基因的诱导表达等等。
9. 神经冲动是伴随着_____的大量流入和_____的大量流出而发生的。
10. 物种形成的机制包括_____和多倍化。
11. 生态学可以分为两大分支: 即个体生态学和_____, 根据研究对象的层次, 后者又可分为: _____和_____。
12. 达尔文进化论的要点有: 遗传变异、_____和_____; 综合进化论建立在实验和定量分析基础上, 主要在下述三个方面对达尔文进化论有所发展: (1) 进化不仅仅体现在个体上, 而且体现在_____; (2) 把自然选择归结为_____; (3) 将自然选择学说与_____结合起来。

三、判断题: 正确的划 (√), 错误的划 (×)。 (总计 15 分, 每题 1.5 分, 答案写在答题纸上)

1. 苔藓植物、蕨类植物、裸子植物和被子植物都是维管植物。 ()
2. 基因突变包括碱基替换和移码突变, 这是导致后代出现新的表现型的唯一遗传机制。 ()
3. 在生物界中, 无性繁殖普遍发生, 主要形式有: 裂殖、出芽、孢子生殖和再生作用。 ()
4. 动物相邻细胞之间的连接方式有: 桥粒、紧密连接、间隙连接和胞间连丝等。 ()
5. 氨基酸的结构共性的是: α-碳原子上连接有: 羧基、氨基和侧链基团。 ()
6. 光呼吸是发生在过氧化物酶体中的丙酮酸的氧化, 其强度大致与光照强度成正比。 ()
7. 病毒是一类特殊的生物, 它们不具细胞形态、不具备代谢必需的酶, 但它们具有 DNA 或 RNA, 他们的另一特点是能够结晶。 ()
8. 凝血实验显示一对夫妇的血型分别为 O 型和 B 型, 那么, 他们孩子的血型不可能是 A 型。 ()
9. 保卫细胞中的含水量、CO₂ 浓度、K⁺ 的浓度、淀粉含量等多种因素, 都可能影响到气孔的关闭。 ()

四、请用中文对下列学术名词进行解释 (总计 30 分, 每题 3 分)

1. 主动运输

2. 反射弧

3、抗原

4、双受精

5、连锁

五、问答题：总计 50 分，第 5、6 小题任选一题。）

- 1、简要回答生命的基本特征（8 分）。
- 2、试分析植物吸收和运输水分的途径和动力何在？（10 分）
- 3、请描述真核生物基因表达产生蛋白质的全过程。（10 分）
- 4、举例说明 Whittaker 分类系统中各界生物 主要特征。（10 分）
- 5、有性生殖细胞产生时的细胞分裂方式什么？其过程如何？即使没有突变，有性生殖过程哪些环节也会自然导致后代遗传的多样性？（12 分）
- 6、AIDS 是什么？其发病机理是什么？试分析人类可以从哪些方面入手对付 AIDS。（12 分）