

浙江师范大学硕士研究生入学考试初试科目 考 试 大 纲

科目代码、名称: 688 普通生物学

适用专业: 071300 生态学 (一级学科)

一、考试形式与试卷结构

(一) 试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分, 考试时间为 180 分钟。

(二) 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

试卷由试题和答题纸组成; 答案必须写在答题纸 (由考点提供) 相应的位置上。

(三) 试卷题型结构

名词解释题 (概念题): 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 分

分析论述题 (简答题): 6 小题, 每小题 8-12 分, 共 60 分

分析论述题 (综合题): 2 小题, 每小题 20-30 分, 共 50 分

二、考查目标 (复习要求)

主要目的是测试考生对普通生物学内容的掌握程度和应用相关知识解决问题的能力, 要求考生全面系统地掌握普通生物学的基础理论和基本概念, 理解生命活动的基本规律和基本原理, 了解普通生物学的主要发展趋势和前沿领域, 具有应用普通生物学理论分析相关问题的一定能力。

三、考查范围或考试内容概要

考试内容涉及细胞、动物的形态与功能、植物的形态与功能、遗传与变异、生物进化、生物多样性的进化、生态学与动物行为等主要内容, 要求考生系统掌握普通生物学各个方面的基本知识、基础理论和基本方法, 涉及分子生物学、细胞生物学、遗传学、植物学、动物学、生理学和生态学等, 并能运用相关理论和方法分析、解决生物学与生态学研究中的实际问题。

绪论

1 绪论: 生物界与生物学

- 1.1 生物的特征
- 1.2 生物界是一个多层次的组构系统
- 1.3 生物界的多级分类系统
- 1.4 生物和它的环境形成相互联结的网络
- 1.5 在生物界巨大的多样性中存在着高度的统一性
- 1.6 研究生物学的方法
- 1.7 生物学与现代社会生活的关系

第 1 篇 细胞

2 生命的化学基础

- 2.1 原子和分子
- 2.2 组成细胞的生物大分子

- 2.3 糖类
- 2.4 脂质
- 2.5 蛋白质
- 2.6 核酸

3 细胞结构与细胞通讯

- 3.1 细胞的结构
- 3.2 真核细胞的结构
- 3.3 生物膜——流动镶嵌模型
- 3.4 细胞通讯

4 细胞代谢

- 4.1 能与细胞
- 4.2 酶
- 4.3 物质的跨膜转运
- 4.4 细胞呼吸
- 4.5 光合作用

5 细胞的分裂和分化

- 5.1 细胞周期与有丝分裂
- 5.2 减数分裂将染色体数由 $2n$ 减为 n
- 5.3 个体发育中的细胞

第 2 篇 动物的形态与功能

6 脊椎动物的结构与功能

- 6.1 动物是由多层次的结构所组成的
- 6.2 动物的结构与功能对生存环境的适应
- 6.3 动物的外部环境与内部环境

7 营养与消化

- 7.1 营养
- 7.2 动物处理食物的过程
- 7.3 人的消化系统及其功能
- 7.4 脊椎动物消化系统的结构与功能对食物的适应

8 血液与循环

- 8.1 人和动物体内含有大量的水
- 8.2 血液的结构与功能
- 8.3 哺乳动物的心脏血管系统

9 气体交换与呼吸

- 9.1 人的呼吸系统的结构与功能
- 9.2 人体对高山的适应
- 9.3 危害身体健康的呼吸系统疾病

10 内环境的控制

- 10.1 体温调节
- 10.2 渗透调节与排泄

11 免疫系统与免疫功能

- 11.1 人体对抗感染的非特异性防卫
- 11.2 适应性免疫(免疫应答)
- 11.3 免疫系统的功能异常

12 内分泌系统与体液调节

- 12.1 体液调节的性质
- 12.2 脊椎动物的体液调节

12.3 激素与稳态

13 神经系统与神经调节

13.1 神经元的结构与功能

13.2 神经系统的结构

13.3 脊椎动物神经系统的功能

13.4 人脑

14 感觉器官与感觉

14.1 感觉的一般特性

14.2 视觉

14.3 听觉与平衡感受

14.4 化学感受性:味觉与嗅觉

14.5 皮肤感觉

15 动物如何运动

15.1 动物的骨骼

15.2 人类的骨骼

15.3 肌肉与肌肉收缩

15.4 骨骼与肌肉在运动中的相互作用

16 生殖与胚胎发育

16.1 有性生殖与无性生殖

16.2 人类的生殖

16.3 人类胚胎的发育

第3篇 植物的形态与功能

17 植物的结构和生殖

17.1 植物的结构和功能

17.2 植物的生长

17.3 植物的生殖和发育

18 植物的营养

18.1 植物对养分的吸收和运输

18.2 植物的营养与土壤

19 植物的调控系统

19.1 植物激素

19.2 植物的生长响应和生物节律

19.3 植物对食植动物和病菌的防御

第4篇 遗传与变异

20 遗传的基本规律

20.1 遗传的第一定律

20.2 遗传的第二定律

20.3 孟德尔定律的扩展简介

20.4 多基因决定的数量性状

20.5 遗传的染色体学说

20.6 遗传的第三定律

20.7 细胞质遗传

21 基因的分子生物学

21.1 遗传物质是 DNA(或 RNA)的证明

21.2 DNA 复制

21.3 遗传信息流是从 DNA 到 RNA 到蛋白质

21.4 基因突变

22 基因表达调控

22.1 基因的选择性表达是细胞特异性的基础

22.2 原核生物的基因表达调控

22.3 真核生物的基因表达调控

22.4 发育是在基因调控下进行的

23 重组 DNA 技术简介

23.1 基因工程的相关技术

23.2 基因工程主要的工具酶

23.3 基因克隆的质粒载体

23.4 重组 DNA 的基本步骤

23.5 基因工程的应用及其成果简介

23.6 遗传工程的风险和伦理学问题

24 人类基因组

24.1 人类基因组及其研究

24.2 人类遗传性疾病

24.3 癌基因与恶性肿瘤

第 5 篇 生物进化

25 达尔文学说与微进化

25.1 进化理论的创立:历史和证据

25.2 生物的微进化

25.3 自然选择

26 物种形成

26.1 物种概念

26.2 物种形成的方式

27 宏进化与系统发生

27.1 研究宏进化依据的科学材料

27.2 生物的宏进化

27.3 生物的系统发生

27.4 进化与发育的修饰

第 6 篇 生物多样性的进化

28 生命起源及原核生物多样性的进化

28.1 生命的起源

28.2 原核生物多样性的进化

28.3 处于生物与非生物之间的病毒

29 真核细胞起源及原生生物多样性的进化

29.1 真核细胞的起源

29.2 原生生物多样性的进化

29.3 多细胞真核生物的起源及进化

30 绿色植物多样性的进化

30.1 绿藻和陆生植物的起源

30.2 陆生植物的世代交替和对陆地生活的适应

30.3 陆生植物多样性的进化

31 真菌多样性的进化

31.1 真菌是重要的分解者

31.2 真菌多样性的进化

32 动物多样性的进化

- 32.1 动物种系的发生
- 32.2 无脊椎动物多样性的进化
- 32.3 脊索动物多样性的进化

33 人类的进化

- 33.1 人类与灵长目
- 33.2 人类的进化过程

第7篇 生态学与动物行为

34 生物与环境

- 34.1 环境与生态因子
- 34.2 生物与非生物环境之间的关系
- 34.3 生物与生物之间的相互关系

35 种群的结构、动态与数量调节

- 35.1 种群的概念和特征
- 35.2 种群的数量动态
- 35.3 种群的数量调节

36 群落的结构、类型及演替

- 36.1 群落的结构和主要类型
- 36.2 物种在群落中的生态位
- 36.3 群落的演替及其实例

37 生态系统及其功能

- 37.1 生态系统的基本结构
- 37.2 生态系统中的生物生产力
- 37.3 生态系统中的能量流动和物质循环
- 37.4 人类活动对生物圈的影响

38 生物多样性及保护生物学

- 38.1 生物多样性包括3个层次
- 38.2 生物多样性下降的原因
- 38.3 濒危物种的鉴别和分类
- 38.4 生物多样性的热点区域与保护生物学
- 38.5 物种保护
- 38.6 生境保护

39 动物的行为

- 39.1 本能行为和学习行为
- 39.2 动物行为的生理和遗传基础
- 39.3 动物的防御行为和生殖行为
- 39.4 动物的社群生活与通讯
- 39.5 利他行为和行为节律

四、参考教材或主要参考书：

吴相钰，陈守良，葛明德 主编. 2014. 陈阅增普通生物学（第四版）. 北京：高等教育出版社. ISBN 978-7-04-039631-7

样卷

一、名词解释（每小题4分，共40分）

- 蛋白质的二级结构
- 共质体途径

凯氏带
内聚力
噬菌体
限制性内切酶
特异性免疫
春材和秋材
细胞外消化
Hardy-Weinberg 平衡定律

二、问答题 (60 分)

- 1、简述生物膜的结构特征。
- 2、光合作用的光反应和暗反应有何区别？
- 3、叙述植物的根吸收水分和矿物质的途径。
- 4、举例说明动物行为的遗传进化及意义
- 5、反馈机制如何维持体温稳定和体内水盐平衡。
- 6、遗传学的三大定律是什么？怎么以此解释生物的多样性和变异性？

三、论述题 (50 分)

- 1、从生物学特征上解释昆虫为什么能够在地球上如此繁盛？
- 2、论述植物由水生到陆生的演化和适应。