

## 2010 年中国海洋大学 417 科普通生态学与鱼类学考研试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友 cxzai2008 提供

中国海洋大学

2010 年全国硕士研究生入学考试水产学科基础综合考试科目

参考答案及评分标准

科目代码： 417

科目名称： 普通生态学与鱼类学

普通生态学部分（共计 75 分）

一. 选择题（每题 1 分，共 20 分）

1. 低于某种生物需要的最小量的任何特定因子，是决定该种生物生存和分布的根本因素。这一理论称为\_\_\_\_\_。  
A. 限制因子法则 B. 耐受性定律 C. 最小因子法则 D. 耐受性调整定律
2. 水分子对不同光线的散射不同，被水分子最强烈散射的是\_\_\_\_\_，散射最弱的是\_\_\_\_\_。  
A. 红光，绿光 B. 绿光，红光 C. 蓝光，绿光 D. 蓝光，红光
3. 在肥水池塘中，当环境条件一致时，微型浮游生物的分布可能接近\_\_\_\_\_。  
A. 均匀型分布 B. 成群型分布 C. 聚集性分布
4. 在各年龄期死亡率相等，村后曲线为对角形曲线。  
A. 人类 B. 大型哺乳动物 C. 鸟类 D. 产卵性鱼类
5. 以下\_\_\_\_\_不属于内源性自动调节理论  
A. 气候调节学派 B. 行为调节学派 C. 内分泌调节学派 D. 遗传调节学派
6. 根据 K. Winemiller 和 K. Rose 的理论，使用\_\_\_\_\_的鱼类表现为低的幼体成活率、少数的后代数量和早的性成熟，使得种群在不断变化且变化不可预测的生境中具有最大的拓殖能力。  
A. 平衡对策 B. 机遇对策 C. 周期性对策
7. 在生态金字塔中，\_\_\_\_\_金字塔最能保持金字塔形，不可能出现倒置的情形。  
A. 数量金字塔 B. 生物量金字塔 C. 能量金字塔
8. 在全球生物地球化学循环中，\_\_\_\_\_是不完全循环。  
A. 磷循环 B. 硫循环 C. 碳循环 D. 氮循环
9. 一般植物在黑暗中会影响\_\_\_\_\_的合成，导致叶子发黄，称为黄化现象。  
A. 叶绿素 B. 叶黄素 C. 胡萝卜素 D. 藻红素
10. 由于水中氧含量的日周期波动，夏季鱼灾常发生在\_\_\_\_\_。为避免鱼灾发生，养鱼池需控制鱼类密度  
A. 夜间 B. 中午 C. 下午 D. 傍晚
11. 最常用而简便的检验内分布型的指标是方差/平均数，当方差/平均数等于零时，种群的内分布型为\_\_\_\_\_。  
A. 成群型 B. 均匀型 C. 随机型 D. 泊松分布型
12. 如果表型与适合度的关系是单向型的，选择对一侧极端个体有利，这种选择属于\_\_\_\_\_。

- A. 稳定选择 B. 定向选择 C. 分裂选择 D. 歧化选择
13. 逻辑斯谛曲线常划分为 5 个时期，在 期种群密度增长最快。  
A. 开始期 B. 加速期 C. 转折期 D. 饱和期
14. 群落中有两个物种，个体数分别为 70 和 30，按照辛普森多样性指数计算，这个群落的多样性指数是 。
- A. 0.42 B. 0.88nit C. 0.61bit D. 0.27dit
15. 茎花现象是 生态系统常见的现象  
A. 热带雨林 B. 亚热带常绿阔叶林 C. 针叶林 D. 夏绿阔叶林
16. 血液渗透压与环境相比基本上是等渗的，其高渗透压的维持是依靠血液中储存的大量尿素和氧化三钾胺  
A. 淡水鱼类 B. 海水鱼类 C. 洄游性鱼类 D. 软骨鱼类
17. 根据 Lotka-Volterra 模型，当  $K_1 > K_2/\beta$ ， $K_2 < K_1/\alpha$  时，两个物种之间会出现 。
- A. 物种 1 获胜 B. 物种 2 获胜 C. 两个种群共存 D. 出现不稳定平衡
18. 根据 Grime 的 GSR 三角形，在高严峻度，低干扰的生境，支持 对策。  
A. 竞争 B. 杂草 C. 胁迫耐受 D. r 对策
19. 根据 MacArthur 平衡说，岛屿上的物种数取决于物种迁入和灭亡的平衡，其中的留居种数最多。  
A. 近的大岛 B. 小的大岛 C. 近的小岛 D. 远的小岛
20. 陆地上单位面积初级生产力最高的生态系统是 。
- A. 热带雨林 B. 湿地 C. 温带常绿林 D. 耕地

## 二. 名词解释（每题 2 分，共 10 分）

渐变群：环境选择压力在地理空间上连续变化，导致种群基因频率或表型的渐变、表性特征或等位基因频率逐渐改变的种群称为渐变群

他感作用：一种生物通过向体外分泌代谢过程中的化学物质，对其他生物产生直接或间接的影响。

演替：群落发展过程中，由低级到高级，由简单到复杂，一个阶段接着一个阶段，一个群落替代一个群落的自然演变现象。

限制因子：任何生态因子，当接近或超过某种生物的耐受性极限而阻止其生存、生长、繁殖和扩散时，这个因子称为限制因子

层片：由相同生活型或相似生态要求的种组成的机能群落。

## 三. 简答题（每题 5 分，共 25 分）

### 1. 简述种群集群生活的生态意义

(1) 有利于提高捕食效率；(2) 有利于共同防御敌害；(3) 改变小环境；(4) 有利某些动物提高学习效率，增加学习机会，取长补短；(5) 促进繁殖

### 2. 简述生态系统的基本特征

- (1) 具有一定空间结构
- (2) 具有时间变化
- (3) 具有自动调控的功能
- (4) 是一个开放的系统
- (5) 具有物质循环、能量流动和信息传递的功能

### 3. 简述造成我国海洋生物多样性所面临的主要威胁。

- (1) 过度捕捞；(2) 环境污染；(3) 生境破坏；(4) 生物入侵

4. 根据地理物种形成学说，简述物种形成的过程和方式

物种形成具有三个步骤：地理隔离、独立进化和生殖隔离机制的建立。生殖隔离机制有多种。物种形成的方式包括同域、异域和邻域三种形式。

5. 说明最大持续产量 MSY 模型的价值及其在应用中的问题

简单介绍最大持续产量的基本原理。得出  $NMSY = K/2$  ,  $MSY = rK/4$ 。最好图示最大持续产量与逻辑斯谛增长模型的关系。应用中的问题主要是因为是一个静态的模型，无法适应环境的变化。

四. 综述题（每题 10 分，共 20 分）

1. 综述全球气候变化的起因，对水生生态系统的影响及其减缓途径、

答：起因及内涵（1）人口增长；（2）温室气体浓度增加；（3）全球气温升高；（4）海平面上升；（5）土地利用和覆盖变化；（6）生态系统及生物多样性的变化

对生态系统的影响：（1）生物圈的生产力、呼吸和分解；（2）生物群落的空间分布；（3）生态系统的物种组成和生物多样性；（4）生态系统的结构；（5）生态系统的功能；

减缓途径：（1）减缓气候变化；（2）提高生态系统管理水平

2. 论述生物多样性的价值及其保育对策

答：生物多样性一般指地球上生命的所有变异。是生物进化的结果，是人类赖以生存的基础。一般认为生物多样性包括：物种多样性、遗传多样性和生态系统多样性。生物多样性的价值包括直接使用价值、间接使用价值和伦理价值。目前生物多样性正由于物种损失、生态系统或生境破坏逐渐丧失。

生态系统的保育对策的原理：（1）一定要协调好人与自然的相互关系；（2）一定要坚持可持续发展的原则；（3）要做好生态系统管理；（4）要深入开展生物多样性及其保育研究  
具体保育对策：（1）保育对策应改包括全球的、国家的、地球的和地方的一系列不同层次；（2）建立自然保护区和国家公园；（3）进行迁地保护；（4）建立种子库和基因库；（5）进行退化生态系统恢复；（6）生物多样性的监测；（7）制定环境和野生动物法律

鱼类学部分

一、填空和填图（共 15 分，每空 0.5 分）

1. 软骨鱼类、硬骨鱼类
2. 板鳃亚纲、全头亚纲；内鼻孔亚纲、辐鳍亚纲
3. 静脉窦、心耳、心室、动脉圆锥
4. Clupea、harengus
5. 肾脏、体腔、脊柱
6. 主鳃盖骨、前鳃盖骨、间鳃盖骨、下鳃盖骨、鳃条骨
7. （1）嗅球 （2）嗅束 （3）大脑 （4）脑上腺 （5）小脑瓣 （6）小脑 （7）迷走叶 （8）中脑 （9）面叶 （10）延脑

二、名词解释（共 10 分，每题 2 分）

1. 吻：从眼前缘到吻端的直线长度。
2. 脂鳍：有的鱼类在背鳍后方有富含脂肪的小型鳍，即为脂鳍。
3. 喉鳔类：鲱形目、鲤形目等鱼类的鳔有鳔管与食道相通，故称这类鱼为喉鳔类。喉鳔类。
4. 幽门盲囊：大多数硬骨鱼类在肠开始处的许多盲囊突出物，具有增加吸收面积的作用。
5. 罗伦瓮：为软骨鱼类所特有的，分布于头的背腹面。它是侧线管的变形构造，呈管状或囊状，内有粘液，一端扩大为壶腹，另一端开口于体外。主要机能与侧线基本相同（测

定方位和感觉水流)。

### 三、简答题 (共 30 分, 每题 6 分)

1. 答: 每组 2 分 (下列特征只做参考, 其他可区别特征也可采用)

序号	鱼名	特征区别		
		1	2	3
①	鲢	腹棱完全	鳃耙互不相连	咽齿齿面具羽状纹
	鳙	腹棱不完全	鳃耙互相交错连成海绵状	咽齿齿面平滑
②	大黄鱼	尾柄长为尾柄高的 3 倍余	背鳍与侧线间具鳞 8-9 行	
	小黄鱼	尾柄长为尾柄高的 2 倍余	背鳍与侧线间具鳞 5-6 行	
③	鲮	脂眼睑不发达	上颌骨后端不急剧下弯	
	鲮	脂眼睑不发达	上颌骨后端急剧下弯	

2. 答: 标本采集与保存应注意以下三点: ①选择体表完美, 鳞片整齐, 内脏无缺损, 发育正常的个体 (2 分); ②数量一般为 5-15 尾, 附标签注明产地、日期、渔具渔法、体色等 (2 分); ③洗净后用 5%-10% 的福尔马林溶液固定, 个体大的要腹腔注射福尔马林溶液, 固定后用新配的固定液保存 (2 分)。

3. 答: 淡水鱼类通过两个方面调节渗透压 (1 分), 一方面是由肾脏将过多的水分排出体外, 所以淡水鱼类肾小体发达, 排尿量较多 (2 分); 另一方面是肾小管上有一种吸盐细胞, 使通过肾小管的过滤液中的大部分盐分重新吸收回来 (1 分), 同时淡水鱼类鳃上有特化的氯细胞, 可以从水中吸收氯离子 (1 分), 还有从食物中也能补充一些盐分 (1 分)。

4. 答: 小黄鱼具两个背鳍, 第一背鳍由 9-10 枚鳍棘组成, 第二背鳍由 1 鳍棘和 31-36 鳍条组成 (2 分); 小黄鱼的侧线鳞数为 50-62, 侧线上鳞数为 5-6, 侧线下鳞数为 8 (2 分);

草鱼的上鳃耙数 (咽鳃骨和上鳃骨上附生的鳃耙数) 为 5-6, 下鳃耙数 (角鳃骨和下鳃骨上附生的鳃耙数) 为 9-12 (2 分)。

5. 答: 内耳是鱼类的听觉器官。内耳埋藏在头骨内, 它由上下两部分组成。上部是椭圆囊 (0.5 分), 在它的前、后及侧壁各连接一条半圆形的管子, 此即半规管, 管的两端开口于椭圆囊, 这三条互相垂直的半规管根据其位置的不同分别称为前半规管、后半规管及侧半规管 (1 分)。每一半规管的一端有一个由管壁膨大而成的球状壶腹 (0.5 分)。内耳的下部为球囊 (0.5 分), 它的后方有一突出, 称为瓶状囊 (0.5 分), 球囊与瓶状囊内部是相通的。内耳各腔的内面有感觉细胞, 和听神经的末梢相联系。在壶腹内的感觉上皮形成听嵴, 在椭圆囊和球囊内的感觉上皮为听斑, 其基本结构与侧线的感觉器相似。内耳腔内充满内淋巴, 并有固体的耳石, 它是由各囊的内壁分泌而成, 在椭圆囊内耳石称为小耳石, 球囊内的称矢耳石, 瓶状囊内的称星耳石 (1 分)。这些耳石和听斑紧密相贴, 当身体改变位置时, 耳石对感觉器的压力发生变化。鱼类内耳的重要机能为听觉和平衡作用 (2 分)。

### 四、论述题 (共 10 分)

答: 鳃是鱼类的呼吸器官。鱼类的鳃片着生在鳃弓的外缘, 一般前后各一片, 分别称前、后半鳃, 合称一个全鳃。鳃片由许多鳃丝紧密排列而成, 每一鳃丝的两侧又生出许多突起, 是为鳃小片, 它是气体交换的场所。

板鳃类: 多数具 5 对鳃裂, 鳃裂之间一鳃间隔隔开, 鳃间隔发达, 两侧着生鳃片, 鳃片短于鳃间隔, 末端部分游离。板鳃类舌弓后面有一 (鳃片) 半鳃, 第一至第四鳃弓都有两个半鳃, 第五鳃弓不长鳃, 因此, 板鳃类共有 9 个半鳃。



真骨鱼类：具有 5 对鳃弓，一般第一至第四鳃弓都有两个半鳃，第五鳃弓不长鳃，共有 8 个半鳃 4（对全鳃）；多数种类鳃间隔退化或消失。

五、将下列 6 种鱼编一连续检索表（共 10 分）

评分标准：本题可有多种编写方式，但检索表条目必须为 10 条，每条 1 分。

以上试题来自 kaoyan.com 网友的回忆，仅供参考，纠错请发邮件至 suggest@kaoyan.com。

www.kaoyan.com