

## 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： 416

科目名称： 普通动物学与普通生态学

#### 一、选择题（单选，每题 1 分，共 15 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	C	D	C	A	A	B	A	B	A	B	D	B	A	B	B

#### 二、填空题（每空 0.5 分，共 15 分）

1. 大颚、第 2 颚足、第 1 游泳足
2. 鳃、书鳃、书肺、气管
3. 单沟系、双沟系、复沟系
4. 光合营养(植物性营养)、自养渗透营养（腐生性营养）、吞噬营养
5. （真）体腔、体腔、筛板
6. 用进废退、获得性遗传
7. 渐新马、中新马、上新马
8. 骨鳞、楯鳞、硬鳞
9. 颈椎 腰椎
10. 10、12
11. 端细胞法（裂体腔法）、体腔囊法（肠体腔法）

#### 三、名词解释（每题 2 分，共 10 分）

- 1.胞饮：原生动动物；质膜吸附液体环境中的大分子化合物或离子；质膜凹陷，形成管道、液泡，多泡小体，吸收。
- 2.原肾：扁形动物等低等后生动动物的排泄器官，由外胚层陷入形成，通常由焰细胞（焰茎球）、许多具分支的原肾管和原肾孔组成。主要功能是调节渗透压和排泄。

- 3.直接发育：初生个体与成体形态及生活方式相似，不需变态即可发育为成体。
- 4.停滞进化：一个物种在很长时间内没有进化或无分支进化。如北美的负鼠等。
- 5.囊鳃类：圆口动物呼吸系统由于具有独特的鳃囊，又称囊鳃类。

#### 四、简答题（每小题5分，共25分）

1. 中胚层首见于那一门类动物？简述中胚层出现在动物进化过程中的意义。

从扁形动物门开始，在外胚层和内层胚之间出现了中胚层。中胚层的出现对动物体结构与机能的进一步发展有很大意义。一方面由于中胚层的形成减轻了内、外胚层的负担，引起了一系列组织、器官、系统的分化，为动物体结构的进一步复杂完备提供了必要的物质条件，使扁形动物达到了器官系统水平。另一方面，由于中胚层的形成，促进了新陈代谢的加强，促进了排泄系统的形成、神经系统和感觉器官的进一步发展。此外，由中胚层所形成的实质组织有储存养料和水分的功能，动物可以耐饥饿以及在某种程度上抗干旱，因此，中胚层的形成也是动物由水生进化到陆生的基本条件之一。

2. 比较腔肠动物、扁形动物、环节动物、节肢动物和软体动物神经系统的特点。

腔肠动物——神经网络，最简单，最原始；  
扁形动物——梯形；  
环节动物——索式；  
节肢动物——索式；  
软体动物——高等种类4对神经节（脑、足、脏、侧）。

3. 简述昆虫适应陆地生活的主要特征

全身包被坚实的外骨骼，可防止体内水份的大量蒸发；有灵活的附肢，伸屈自如的体节以及发达的肌肉，籍以增强运动；具备空气呼吸器——气管，能有效地进行呼吸；灵敏的感觉和发达的神经系统，能及时感知陆上多样和多变的环境因子，迅速做出反应；特殊的排泄器官——马氏管，提高了水份的利用效率；体内受精。

4. 简述胎生和哺乳的重要意义

胎生：胎儿借助胎盘和母体联系并取得营养，在母体内完成胚胎发育过程——妊娠而成为幼儿后产出，这种生殖方式叫做胎生。胎生方式为发育的胚胎提供了保护、营养和恒温条件，使外部环境对胚胎的影响大大减小。绝大多数哺乳类是胎生。

哺乳：哺乳类产出的幼儿以母体的乳汁哺育。哺乳动物具有适应哺乳的身

体结构，并有一系列复杂的本能活动来保护哺乳中的幼兽。

胎生为发育的胚胎提供了保护、营养以及稳定的恒温发育条件，使外界环境条件对胚胎发育的不利影响减低到最小程度；

哺乳使后代在优越的营养条件下迅速发育成长。

5. 什么是羊膜卵？说明其在脊椎动物系统发生中的意义。

始现于爬行动物；胚外膜：羊膜，绒毛膜，尿囊；呼吸和排泄器官；胚外体腔；羊膜腔，羊水；卵黄；摆脱个体发育初期对水的依赖，确保动物在陆地上繁殖。

## 五、论述题（10分）

试从鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类生活方式比较它们呼吸系统的结构和呼吸方式的特点。

**答：鱼类：**鳃呼吸

软骨鱼：每侧9个半鳃；鳃间隔发达；鳃裂直接开口体外。

硬骨鱼：每侧8个半鳃；鳃间隔退化；鳃裂并不直接开口于外界，只在鳃盖的边缘有一总的鳃孔通外界；大多数硬骨鱼有鳔。

鱼类除用鳃呼吸外，还有辅助呼吸的器官，如泥鳅等利用肠吞入气体行肠呼吸；弹涂鱼、鲇鱼等能进行皮肤呼吸；黄鳝等能利用口腔呼吸；乌鱼、胡子鲇等能进行褶鳃呼吸；肺鱼等用鳔呼吸。

**两栖类：**幼体以鳃呼吸，成体肺呼吸还不完善，必须有皮肤的辅助呼吸。肺构造极为简单，只是一对薄壁的囊状物。口咽式呼吸方式。

**爬行类：**肺比两栖类的更发达，呈蜂窝状。肺呼吸。某些水栖龟类则以咽头膜补充呼吸。胸腹式呼吸方式。

**鸟类：**肺是由一系列分支精细的支气管构成的，肺实心而呈海绵状，还连有9个薄壁的气囊。呼吸器官除具肺外，还有气囊用来帮助肺进行双重呼吸。另有胸腹式呼吸方式。

**哺乳类：**肺分化更为复杂，呼吸面积更加扩大，呼吸道也逐渐分化完善，用肺呼吸。具横隔膜帮助呼吸。胸腹式呼吸方式。

## 普通生态学

### 一. 选择题：（每题1分，共20分）

1. \_\_\_\_\_对动物种群数量影响的强度随其种群密度而变化，从而调节了种群数量。

A. 稳定因子 B. 变动因子 C. 密度制约因子 D. 非密度制约因子

2. 总的来说，在淡水浮游藻类中，光合作用的最适光强以\_\_\_\_\_最高。

A. 绿藻 B. 硅藻 C. 蓝藻 D. 裸藻

3. 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
4. 在生物与环境的渗透关系中, 水生生物体内\_\_\_\_\_具有极强的活性, 最活跃地参与到渗透调节。
- A. 钙离子 B. 硫酸根离子 C. 碳酸根离子 D. 氯离子
5. \_\_\_\_\_在各年龄期死亡率相等, 存活曲线为对角形曲线。
- A. 人类 B. 大型哺乳动物 C. 鸟类 D. 产卵性鱼类
6. 最早提出气候是调节昆虫种群密度的是以色列的昆虫生物学家\_\_\_\_\_。
- A. 尼克里斯基 B. 米尔恩 C. 安德烈沃斯 D. 博登海默
7. 如果种群的数量性状正态分布线两侧的表型具有高适合度, 而它们中间的表型适合度低, 这种选择称为\_\_\_\_\_。
- A. 稳定选择 B. 定向选择 C. 分裂选择
8. \_\_\_\_\_认为, 拥有质量好的大尾(或其他奢侈的特征), 表明拥有者必须有好的基因, 而弱个体不能忍受这种能量消耗, 也加大了奢侈特征者被捕食的敏感性。
- A. Fisher 氏私奔理论 B. 让步赛理论 C. 自私基因理论
9. 在以下生态系统中, \_\_\_\_\_的能量主要通过分解者亚系统, 而通过消费者亚系统的很少。
- A. 森林 B. 海洋 C. 河流 D. 寡营养型湖泊
10. 水体中的光辐射强度随着水深的增加而成指数函数减弱, 在完全清澈的水中, 1.8m 深处的光强度只有表面的\_\_\_\_\_。
- A. 30% B. 40% C. 50% D. 60%
11. 大约纬度每增加  $1^\circ$ , 年平均温度降低\_\_\_\_\_。
- A. 0.5°C B. 1°C C. 2°C D. 3°C
12. \_\_\_\_\_鱼类的肾发育完善, 有发达的肾小球, 滤过率高, 一般没有膀胱, 或膀胱很小。丢失的溶质可从食物中得到, 而腮主动从周围稀浓度溶液中摄取盐离子, 保证了体内盐离子的平衡。
- A. 淡水鱼类 B. 海水鱼类 C. 洄游性鱼类 D. 软骨鱼类
13. 逻辑斯谛曲线分为 5 个时期, 其中当个体数目超过  $K/2$  以后, 密度增长逐渐减慢的是\_\_\_\_\_。
- A. 转折期 B. 减速期 C. 加速期 D. 饱和期
14. 南非的布尔人主要来自 1652 年 20 个移民的后代, 最初的移民中有一个荷兰男性, 带有遗传性舞蹈症基因, 今天布尔人高舞蹈症基因就来源于这种\_\_\_\_\_。
- A. 遗传瓶颈效应 B. 遗传漂变 C. 建立者效应 D. 自然选择
15. \_\_\_\_\_生物群落最小面积最大

- A. 热带雨林 B. 草原 C. 落叶阔叶林 D. 苔原
16. 在能量金字塔中, \_\_\_\_\_最能保持金字塔形。  
A. 生物量金字塔 B. 数量金字塔 C. 能量金字塔
17. 植物死有机物质中各种化学成分的分解速率不同, 在以下物质中, 分解最快。  
A. 纤维素 B. 半纤维素 C. 单糖 D. 木质素
18. 1999年发生在比利时的“污染鸡事件”, 其污染源是一种叫做\_\_\_\_\_的物质, 该物质是一类多氯代三环芳香化合物, 对人体健康具有重要影响。  
A. 三聚氰胺 B. 二噁英 C. 多氯联苯 D. 多环芳烃
19. 如果种群  $N=1000$ , 三种基因型 AA, Aa 和 aa 相对适合度为: 1.000, 0.9999, 0.9999, \_\_\_\_\_在进化过程中起到主要作用。  
A. 自然选择 B. 遗传漂变 C. 二者均有重要作用 D. 二者均无重要作用
20. 以下物质中, \_\_\_\_\_属于可更新资源。  
A. 土地资源 B. 煤 C. 石油 D. 风能

## 二. 名词解释: (每题 2 分, 共 10 分)

哈代-温伯格定律: 在一个巨大的, 个体交配完全随机的, 没有其他因素干扰的种群中, 基因频率和基因型频率将世代保持稳定不变。

高斯假说: 在一个稳定的环境中, 两个以上受资源限制的, 但具有相同资源利用方式的物种, 不能长期共存在一起, 也即完全的竞争者不能共存。

富营养化: 由于供藻类生长的无机营养物过剩, 导致藻类的大量繁殖, 从而减少了到达其他植物的光, 降低了溶氧水平, 而且对鱼类和其他动物可能有毒害作用。

生态幅: 每一种生物对每一种生态因子都有一个耐受范围, 即有一个生态上的最低点和最高点, 在最高点和最低点之间的范围称为生态幅。

能量金字塔: 能量通过营养级逐级减少, 如果把通过各营养级的能流量, 由低到高画成图, 就成为一个金字塔形, 称为能量金字塔。

## 三. 简答题 (每题 5 分, 共 25 分)

1. 简述水产养殖对近岸生态环境的影响

答: (1) 营养物排放; (2) 化学药物; (3) 养殖动物的逃逸, 导致遗传多样性改变; (4) 群落结构与功能的改变

2. 比较个体演替观和经典的演替观

答: 经典演替观的两个基本点: 每一演替阶段的群落明显不同于下一个阶段; 前一阶段群落中物种的活动促进了下一阶段物中的建立

不同意经典演替观的证据: 全部演替阶段中的繁殖体(包括种子、籽苗和活根等), 在演替开始时都已经存在于该地, 而演替过程仅仅是这些初始植物组成的展开。许多演替早期物种抑制后来物种的发展。

个体论演替观：初始物种组成决定群落演替后来优势种（Egler, 1952）；当代的演替观强调个体生活史特征，物种对策，以种群为中心和各种干扰对演替的作用。机会种对开始建立群落有重要作用，有促进模型、抑制模型、忍耐模型。

### 3. 简述全球碳循环的过程及其对全球气候变化的影响

碳库包括大气中的二氧化碳，海洋中中的无机碳和生物机体中的有机碳。由于人类活动二氧化碳的大量排放会造成温室效应，造成全球气候变化。

### 4. 简述满足集合种群的四个标准

一个典型的集合种群应当满足以下四个标准：1. 适宜的生境以离散的斑块形式存在，这些斑块可被局域繁殖种群占据；2. 即使是最大的局域种群也有灭绝的风险存在；3. 生境斑块不可过于隔离而阻碍了重新侵占的发生；4. 各个局域种群的动态不能完全同步

### 5. 简述生物对深海环境的适应

- (1) 对黑暗的适应
- (2) 捕猎食物器官的特化
- (3) 种群延续的适应
- (4) 对高压的适应
- (5) 对柔软底质的适应

## 四. 综述题（每题 10 分，共 20 分）

### 1. 基于生态系统原理，简述水产养殖生态系统的构建和优化

答：（1）根据结构优化的目的，确立优化研究的具体目标；（2）筛选种类，设计组合结构；（3）通过各种实验手段，进行调整和优化筛选；（4）验证

### 2. 举例说明生物入侵造成的生态后果及其防治措施

答：生物入侵：人类活动有意或者无意的引入历史上该区域尚未出现过的物种，从而可能造成入侵生物群落结构和生态功能的巨大变化

途径：（1）海上交通运输；船舶压舱水；（2）外来物种的引进

生物入侵对当地群落和生物多样性的影响：生态系统原有的平衡状态和稳定被打破，导致群落的逆向演替，最终导致生态系统的崩溃。

防治措施：做好引进物种的生态评价；减少外来物种引进。