

# 进化生物学专项考核试题

## 一、选择题

1. 拉马克在达尔文之前系统地提出了生物演化理论，达尔文提出的演化理论在某些方面继承了拉马克的思想，但也有很大的不同，下面哪条是达尔文不同于拉马克的观点（ ） [单选题]。

- A. 所有生物是在不断变化的
- B. 生物遵循用劲废退的原则
- C. 后天获得的性状是可以遗传的
- D. 所有生物起源于一个共同祖先\*

2. 一个年轻的岛屿上棒眼黑腹果蝇在种群中出现的频率显著高于陆地上种群中棒眼黑腹果蝇的频率，请分析这种现象最可能是什么原因造成的（ ） [单选题]。

- A. 基因突变
- B. 瓶颈效应
- C. 小频率事件
- D. 奠基者效应\*

3. 对用于生物学中 evolution 一词的正确理解为( ) [单选题] \*

- A. 生物不断完善和进步的过程
- B. 生物拥有的一种自我完善的愿望
- C. 生物世代之间发生的可以遗传的变化\*
- D. 生物从简单到复杂、从低等到高等的发展过程

4. 上个世纪 50-60 年代，滴滴涕(DDT，一种杀虫剂)被广泛使用，结果是有害昆虫对该农药产生了很

高的抗性，请解释这种现象是在什么样的选择压力下产生的（ ） [单选题]。

- A . 定向选择\*
- B . 平衡选择
- C . 间断选择
- D . 频率依赖型选择

5 . 哈迪-温伯格定律 中  $pq$  表示的是群体中( ) [单选题] \*

- A . 两个等位基因的频率
- B . 50%纯合基因型的频率
- C . 纯和基因型的频率
- D . 50%杂合基因型的频率\*
- E . 杂合基因型的频率

6 . 猎豹曾广泛分布于非洲和亚洲，而今天只有东非、南非和伊朗各有一个很小的野生种群存在，且这些种群的遗传变异率与其他哺乳动物种群相比较低，猎豹在进化过程中有可能经历了( ) [单选题] \*

- A . 奠基者效应
- B . 瓶颈效益\*
- C . 随机效应
- D . 基因流动

7 . 造成物种间生殖隔离的原因是多种多样的，其中合子前隔离是指妨碍种间交配或者在不同物种间试图交配时阻止卵子受精的隔离，它可能是通过以下哪几种隔离方式来实现？( ) \*

- A . 时间隔离\*
- B . 生态隔离\*
- C . 行为隔离\*

D . 机械隔离\*

E . 杂种不育

8 . 下列哪一项关于人类与其他灵长类动物最早分化的叙述是正确的 ( ) [单选题]。

A . 从脑容量增大开始的

B . 从制造工具开始的

C . 从直立行走开始的\*

D . 从有了社会分工开始的

9 . 大多数科学家认为自然选择作用的单位是 ( ) [单选题] \*

A . 个体

B . 种群\*

C . 物种

D . 群落

10 . 红绿色盲是由 X-连锁隐形单基因造成的，若假设 50000 女性中有 320 个女性是红绿色盲，同时假设随机婚配，请预测该人群中男性红绿色盲的概率是多少 ( ) [单选题]。

A . 0.02

B . 0.04\*

C . 0.06

D . 0.08

11 . 大多数人类新生婴儿的体重都稳定在 3 到 4 公斤之间，过轻或者过重的婴儿死亡率都比较高，这是哪种自然选择模式的结果 ( ) [单选题]。

A . 定向选择

B . 分裂选择

C . 稳定选择\*

D . 随机选择

12 . 古生物学家 Simpson 定义小进化的概念为种内的个体和种群层次上的进化改变。从小进化的角度来看，有性生殖生物的进化单位是( ) [单选题] \*

A . 个体

B . 克隆

C . 基因型

D . 种群\*

13 . 上世纪七十年代在埃塞俄比亚发现的直立的人科化石“露西”，属于( ) [单选题] \*

A . 腊玛古猿

B . 南方古猿\*

C . 能人

D . 直立人

E . 智人

14 . 在 1814 年有 15 个英国人在大西洋中部的 T 岛上定居，其中一个人是色素视网膜炎隐性基因的携带者。1960 年，生活在这个岛屿上的 240 名后裔中，有 4 名患者和至少 9 名该隐性基因的携带者，这个比例远远高于其祖先英国人的种群中的数字。引起这种种群基因频率改变的因素是( ) [单选题]。

A . 遗传漂变\*

B . 迁移

C . 基因突变

D . 自然选择

15. 下列说法错误的是( ) [单选题]。

- A . 性选择是繁殖过剩的一种形式
- B . 性选择是自然选择的特殊形式
- C . 第二性征是性选择的结果\*
- D . 性别分化可能为物种带来巨大的利益

16 . 小进化是指种内的个体和种群层次上的进化改变。小进化的基本单位是 ( ) [单选题]。

- A . 个体基因型
- B . 生物个体
- C . 种群\*
- D . 个体表型

17 . 分子钟成立的先决条件是 ( ) [单选题]。

- A . 分子进化速率相等
- B . 分子进化速率恒定\*
- C . 研究对象处于相同的地质年代
- D . 研究对象间具有相同的遗传距离

18 . 关于进化的解释 , 正确的是 : ( ) \*

- A . 大多数情况下生物的进化导致生物对环境的相对适应\*
- B . 进化的逆过程是退化
- C . 生物进化是通过传代过程中基因频率的变化而实现的\*
- D . 中性的分子进化属于既无利也无害的基因突变\*

19、有关直系同源基因(orthologous gene)和旁系同源基因(paralogous gene) , 下列说法正确的是

( ) \*

- A、直系同源基因的相似性强于旁系同源基因\*

- B、直系同源基因存在于同一个物种，而旁系同源基因存在于不同物种
- C、旁系同源基因存在于同一个物种，而直系同源基因存在于不同物种
- D、直系同源基因功能彼此相似，而旁系同源基因的功能可能更加不同\*
- E、直系同源基因是基因加倍产生的，而旁系同源基因是物种分异的结果

20. 近缘物种 H 和 G 从共同祖先分歧。如果某基因的核苷酸置换率为  $z$  / 单位时间，而将 H 和 G 的基因比较时，发现核苷酸总置换数为  $x$ 。由此可知 H 和 G 的分歧时间是 ( ) [单选题]。

- A .  $y=x / (0.5z)$
- B .  $y=x / z$
- C .  $y=0.5x / z$ \*
- D .  $y=2x / z$
- E .  $y=x^{1/2} / z$

21. 谱系进化的速率涉及的变量有种形成速率、绝灭速率和种数净增率。用  $t$  代表时间， $N_0$  代表初始种数， $N$  代表经时间  $t$  后的种数， $N_e$  代表经时间  $t$  后灭绝的种数。S 的求解公式是 ( ) [单选题] \*

- A .  $S=(N-N_0) / t + \ln N_e / t$
- B .  $S=(N-N_0) / t + N_e / t$
- C .  $S=(\ln N - \ln N_0) / t + \ln N_e / t$
- D .  $S=(\ln N - \ln N_0) / t + N_e / t$ \*
- E .  $S=(\ln N / \ln N_0) / t + N_e / t$

22. 杀虫剂可以用来杀死昆虫，长期施用一种杀虫剂会使昆虫逐渐对其产生抗性，对昆虫来说，这个现象属于 ( ) [单选题]。

- A . 定向选择\*
- B . 没有选择

C . 间断选择

D . 稳定选择

23 . 木村资生提出中性演化理论主要基于 ( ) [单选题]。

A . 化石物种的证据

B . 现存物种的形态学证据

C . 基因或蛋白质证据\*

D . 综合了上述三者的证据

24 . 进化的研究必然从历史中获得大量启示，包括进化论的发展史。请判断下列哪些陈述是正确的?( )

\*

A . 林奈假设：一个属中的所有物种可能起源于同一个祖先物种，是祖先物种分化后又通过形成可育杂种的途径繁殖而成的一个生物类群\*

B . 居维叶提出了门具有统一结构图案的思想，并认为它是亲缘关系和共同起源的证据

C . 根据冯·贝尔的观点，个别动物胚胎发育所遵循的规律也是整个动物界发育所遵循的规律\*

D . 达尔文创立了以自然选择理论为核心的生物进化论，放弃了获得性状遗传的观点

25 . 在使用农药的过程中发现：长期对某种害虫使用一种农药，则这种农药会逐渐失去作用。关于这个问题，你认为下面陈述正确的是哪几项?( ) \*

A . 农药导致害虫基因突变，害虫分解这种农药的本领增强

B . 杀虫剂对害虫起了选择作用，每次打药后，生存下来的都是抗药性的个体\*

C . 杀虫剂作用的结果，改变了害虫种群的基因频率\*

D . 害虫掌握了农民喷药的规律。农民一喷药他们立即向没药的田野转移

26 . 下列关于自然选择和适应说法，哪些是正确的?( ) \*

A . 自然选择总是伴随种群基因库中基因频率的变化\*



- B . 自然选择作用于个体的表现型，使得个体成为进化的基本单位
- C . 稳定性选择就是那些把种群中趋于极端的变异个体保留下来的选择，结果使生物性状趋于稳定
- D . 稳定性选择多见于环境相对稳定的物种种群中，使种群基因型组成更趋于纯合\*

27 . 生殖隔离是指植物传粉或动物交配后，由于生殖上的不协调而不能完成受精作用。请判断下列对生殖隔离的陈述，哪些是正确的（ ） [单选题]。

- A . 在植物中，一个物种的花粉显然可能落到另一物种的柱头上，但这些花粉不会萌发形成花粉管
- B . 季节隔离、心理隔离和生理隔离都是受精前隔离
- C . 一般认为在物种形成过程中，先有地理隔离和生态隔离，在环境诱发下遗传变异加快，最后形成了完全的生殖隔离\*

D . 继承性物种形成是因生物对环境连续变化的适应而不断发生生殖隔离的结果

28 . 以下说法最不合理的是哪一项?请寻找你最佳的选择项目（ ） [单选题]。

- A . 一般说来，非同义核苷酸置换对生物具有有害效应的机会比同义置换大。
- B . 进化乃物质之整合与其所伴随之运动之耗散
- C . 可以用分子距离估算缺乏化石记录的类型间趋异进化的时间，弥补古生物学形态估算的缺憾
- D . 物化的、信息的、生命的和文化的研究表明，生物和非生物通过传代而实现进化的结果，均可导致对环境的适应\*

29 . 在一个动物种群基因库中，有一杂合优势的基因位点具有一对等位基因 A 和 a，频率分别为 p 和 q；纯合子 AA 和 aa 的适合度分别为  $\omega$  和  $u$ 。在惟有自然选择一种进化影响因素的情况下，（ ） [单选题] \*

- A . 两种等位基因达到频率平衡时， $p = (1-\omega)/(2-\omega-u)$
- B . 两种等位基因达到频率平衡时， $q = (1-\omega)/(2-\omega-u)$ \*
- C . 两种等位基因达到频率平衡时， $p = (1-u) / (2-\omega+u)$
- D . 两种等位基因达到频率平衡时， $q = (1-u) / (2-\omega+u)$



30. 试着理解生物进化相关的物质规律或逻辑关系等问题，对下列说法的正误做出判断：( ) \*

A. 与常规物理变化和物理性反应中的质点或粒子比较，生化、生物系统中的“质点”、“粒子”是有差别、有优先次序、有选择识别的非等概、多层次和间断性、跳跃性的物质成分。 \*

B. 动物的行为有遗传的基础，并形成了一定的进化规律，但上升到意识层面的行为没有遗传基础，是环境选择赋予的

C. 占有权是动物解决争斗的“约定”默契之一，虽然某些个体强悍，也往往不通过竞争“挤掉”业已占有资源的其他个体 \*

D. 基因的垂直转移(vertical transfer)和水平转移(horizontal transfer)均有进化意义 \*

E. 特定类群的进化可呈现出加速趋势，在这方面结构基因变异的影响大于调节基因。

31. 某随机交配品系的总方差是 1.461，而纯合体自交系的方差是 0.867，而且狭义遗传力  $h^2$  是 38%。则：( ) \*

A. 环境方差占表型方差的百分率是 59.3% \*

B. 显性遗传方差占表型方差的百分率是 38%

C. 加性遗传方差是 0.555 \*

D. 广义遗传力  $H^2=40.7%$  \*

E. 总遗传方差是 0.867

32. 生物进化是指( ) [单选题] \*

A. 生物越来越适应环境

B. 生物的遗传物质越来越不一样 \*

C. 生物的个体数越来越多

D. 生物对环境的破坏越来越大

33. 日本科学家提出了“中性进化论”，其根据主要来源于( ) [单选题]。

- A . 化石证据
- B . 形态学证据
- C . 生物大分子证据\*
- D . 行为学证据
- E . 生理学证据

34 . 物种的遗传变异的程度与物种的“寿命”是相关的，其原因是（ ） [单选题]。

- A . 遗传变异大的物种适应的潜力\*
- B . 遗传变异大的物种进化的速率快
- C . 遗传变异大的物种抗病的能力强
- D . 遗传变异大的物种繁殖的能力强

35 . 下面哪些(种)条件可以导致新物种的产生？( ) \*

- A . 多倍体化\*
- B . 地理隔离\*
- C . 种内杂交
- D . 种间杂交\*

36 . 植物进化的规律：( ) \*

- A . 孢子体世代占优势\*
- B . 维管组织分化增加\*
- C . 繁殖不依赖水\*
- D . 草本向乔木发展

37 . 如果群体中男性红绿色盲患者的表现型频率为 0.08 ，且群体处于平衡状态。那么，女性表现正常但为红绿色盲携带者的频率是女性患者频率的（ ） [单选题]。

- A . 5 倍
- B . 10 倍
- C . 15 倍
- D . 23 倍\*

38 . 如果一个平衡的群体中有 4% 个体表现出由单基因控制的隐性性状，那么两个没有表现出这个性状的个体的后代出现该隐性性状的比例为( ) [单选题] \*

- A . 0.0256\*
- B . 0.04
- C . 0.1024
- D . 0.016

39 . 农业公司仅依赖于少数高度近交的精华品系用于育种，于是农业群体最终可能达到选育的极限。继续改良品种的有效方法是 ( ) [单选题]。

- A . 每年留下部分种子供来年的种植
- B . 与具有不同等位基因的新群体进行杂交\*
- C . 将优良品系不断自交以保持纯系
- D . 淘汰老品种，更新到最新品种并长期保持最新品种

40 . 根据现代综合进化论，判断下列表述哪种正确 ( ) [单选题]。

- A . 生物进化在方向上是随机的
- B . 从进化的方向上看，生物进化是不定向但适应局部环境的\*
- C . 从进化速度上讲，生物进化既可体现跳跃式，也可体现恒定式的演化模式
- D . 自然选择下群体基因频率的改变，意味着新物种的形成

41 . 达尔文创立的以自然选择为核心的进化论给神创论以致命的打击，使进化论摆脱了神学的羁绊。

达尔文进化思想的产生与下述哪些影响有关：( ) \*

A . 马尔萨斯的《人口论》\*

B . 赖尔的地质学进化原理\*

C . 孟德尔的遗传学原理

D . 环球旅行中观察到的动、植物化石\*

42 . 指出下列群体中哪些处于遗传平衡之中？(1)100%AA(2)100%Aa(3)1%AA、98%Aa、1%aa(4)32%

AA、64%Aa、4%aa(5)4%AA、32%Aa、64%aa ( ) [单选题] \*

A . (1)和(5)\*

B . (1)和(4)

C . (1)、(2)和(3)

D . (2)和(5)

43 . 虫媒花与传粉昆虫的相互适应性是下列哪种方式进化的结果 ( ) [单选题]。

A . 趋同进化

B . 平行进化

C . 协同进化\*

D . 重复进化

44 . 人工选择和自然选择的共同选择基础是 ( ) [单选题]。

A . 生物的生存斗争

B . 人和自然界的選擇力量

C . 生物的遗传和变异是普遍存在的\*

D . 生物均具有很强的繁殖能力

45 . 在一个随机杂交的群体中、多基因遗传的变异范围广泛，大多数个体接近于中间类型，极端变

异的个体很少。这些变异的产生是由 ( ) [单选题]。

- A . 多基因遗传基础和环境因素共同作用的结果\*
- B . 遗传基础的作用大小决定的
- C . 环境因素的作用大小决定的
- D . 多对基因的分离和自由组合的作用结果

46 . 在一个遗传平衡群体中 , 如果某一遗传病(X R 性连锁隐性遗传病)的男性发病率为 0.04 , 该群体中女性的发病几率为 ( ) [单选题]。

- A . 0.04
- B . 0.08
- C . 0.0008
- D . 0.0016\*

47 . 从总的趋势上看 , ( ) [单选题] \*

- A . 愈是高等的生物 , DNA 含量愈高 , DNA 含量总是跟生物的复杂程度成正比
- B . 进化中要导致复杂生物体的产生 , 基因组中含有足够数量的不同基因是必需的\*
- C . 正是进化中形成的基因组中大量的 DNA 才导致复杂生物体的产生
- D . 进化中生物的 DNA 含量逐渐增加 , 基因组中含有足够数量的基因是导致复杂生物体的产生所必需

的

48 . 对于突变与进化的关系 , 以下哪种说法最正确 ( ) [单选题]。

- A . 有利的突变太少 , 不足以作为生物进化的原始材料
- B . 无论经过几次突变 , 突变前后基因间的等位关系是不会改变的
- C . 基因可通过突变改变核苷酸序列 , 但不会改变在染色体上的位置
- D . 突变的有利与否 , 随所处的环境而异\*

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/597103156026006040>