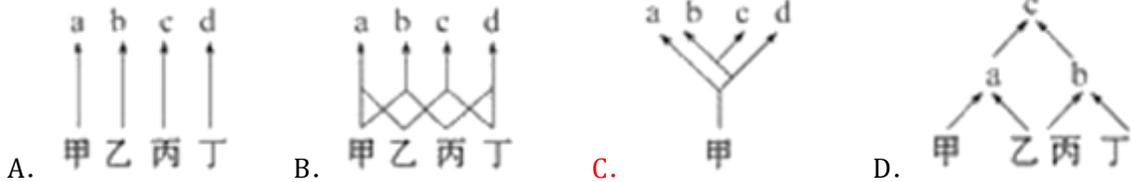
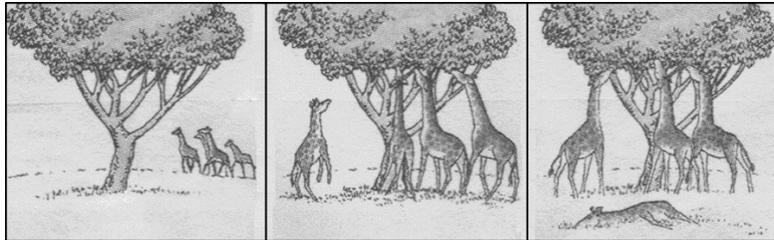


第7章 现代生物进化理论

1、图中甲、乙、丙、丁、a、b、c、d代表各种不同生物，哪一幅图符合达尔文的进化观点（ ）



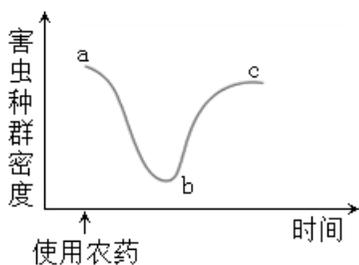
2、下图是以长颈鹿的进化为例说明达尔文的自然选择学说。以下说法不正确的是()



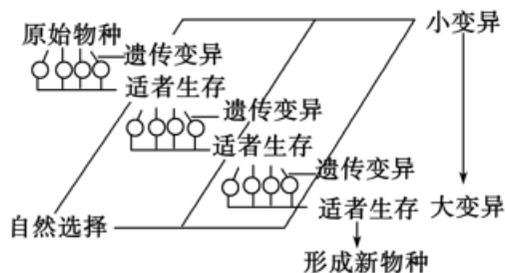
- A. 长颈鹿个体之间许多性状存在差异，如颈和前肢的长短不同
- B. 生物产生后代数量往往超过生活环境所能承受的数量而引起生存斗争
- C. 颈和前肢长些的长颈鹿，在生存斗争中容易得到食物而生存并繁殖后代
- D. 自然选择是定向的，使适应环境的长颈鹿个体朝着符合人类需要的方向发展

3、下图表示长期使用一种农药后，害虫种群密度的变化情况，下列有关叙述中不正确的是

- A. a点种群中存在很多种变异类型，原因是变异具有不定向性
- B. a→b的变化是农药作用的结果
- C. b→c是抗药性逐代积累的结果
- D. 农药对害虫的抗药性变异进行定向选择，使害虫产生了抗药性



(第3题图)



(第4题图)

4、根据达尔文自然选择学说(图解如上图所示)，下列叙述不属于现代生物进化理论对自然选择学说的补充、完善的是()

- A. 生物进化的实质是种群基因频率的变化
- B. 种群基因库是种群中所有个体的全部基因的总和
- C. 隔离是物种形成的必要条件
- D. 自然选择决定生物进化的方向，是通过生存斗争实现的

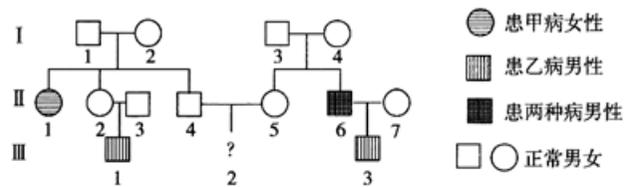
5、最新《自然》载文：科研人员从一种溶杆菌属的细菌中提取了一种新型抗生素(Ljrsocin E)，它能对抗常见抗生素无法对抗的超级细菌——耐甲氧西林金黄色葡萄球菌。下列相关叙述正确的是（ ）

- A. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的抗药性变异来源于突变或基因重组
- B. 按现代进化理论解释超级细菌形成的实质是自然选择使耐药性变异定向积累的结果
- C. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌这一超级细菌的形成意味着该种群一定发生了进化
- D. 施用新型抗生素(Ljrsocin E)会使耐甲氧西林金黄色葡萄球菌种群灭绝

6、研究表明,外来物种入侵给我国造成的经济损失已超过 2000 亿元/年,国际自然保护联盟公布的全球最具威胁的 100 种入侵生物中,入侵中国的就有 50 多种。伊犁河谷和乌鲁木齐市是新疆有害生物入侵的集中发生地。下列有关叙述错误的是（ ）

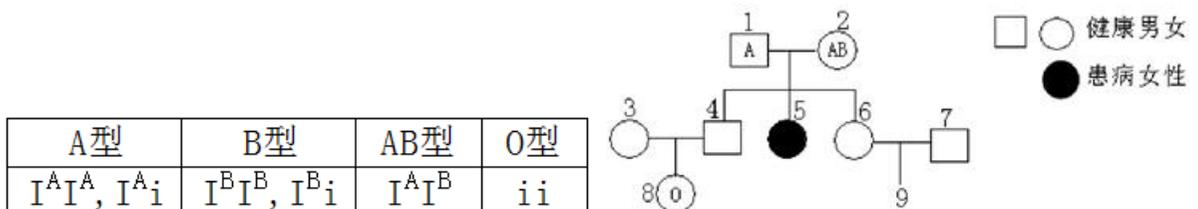
- A. 生物入侵可使伊犁河谷原有物种的基因频率发生改变
- B. 乌鲁木齐市干旱少雨,导致入侵生物在此环境中发生适应性的变异
- C. 入侵生物与新环境中的生物、无机环境之间可形成新的共同进化关系
- D. 生物入侵可导致入侵地的生物多样性降低

7、先天性肌强直(甲病)和卡尔曼综合征(乙病)都是单基因遗传病。已知在人群中甲病的发病率为 4%，调查发现以下两个家系中都有甲病和乙病患者，且 I-3 不含乙病的致病基因。下列说法错误的是



- A. 研究乙病的发病率，应在人群中随机抽样调查
- B. 图中 III-1 的患病基因来源于 I-2
- C. 在人群中，某正常男性是甲病携带者的可能性为 1/3
- D. III-2 同时患两病的概率为 1/36

8、下列为某家族 ABO 血型（各种血型与对应基因型如表所示）与某遗传疾病的遗传系谱图，其中有些家庭成员的血型已经清楚（见图中标注）。已知该地区人群中 I^A 基因频率为 0.1， I^B 基因频率为 0.1， i 基因频率为 0.8；人群中该遗传病的发病率为 1/10000。已知控制血型与疾病的基因是独立遗传的。下列叙述正确的是



A. 该遗传病为伴 X 染色体隐性遗传病

B. 9 号为该病男患者的概率为 $1/303$

C. 3 号与 4 号再生一个 O 型孩子的概率为 $9/20$

D. 5 号与 B 型血男性生一个 O 型血儿子的概率为 $1/17$

9、某小岛上生活着两种棕榈科植物，研究认为：200 万年前，它们的共同祖先迁移到该岛时，一部分生活在 pH 较高的石灰岩上，开花较早（植物甲）；另一部分生活在 pH 较底的火山灰上，开花较晚（植物乙），由于花期不同，经过长期演变，最终形成两个不同的物种甲、乙。根据现代生物进化理论分析，正确的是（ ）

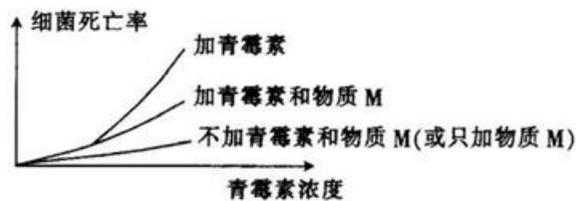
A. 为适应不同的土壤酸碱度条件，两种植物分别向不同的方向进化

B. 新物种的形成意味着不同生物能以不同的方式利用环境条件

C. 将物种甲引种至 pH 较低的地区后，可再次发生进化形成物种乙

D. 只要环境条件保持稳定，种群的基因频率一定不会发生变化

10、青霉素能通过抑制细菌细胞壁的形成来杀死细菌，某研究小组探究了物质 M（实验中该物质的浓度不变）和不同浓度的青霉素对某种细菌死亡率的影响，处理方法和结果如下图所示。下列说法合理的是（ ）



A. 青霉素对酵母菌的抑制作用原理和对细菌的抑制作用相似

B. 物质 M 会减弱不同浓度的青霉素对细菌细胞壁形成的抑制作用

C. 该实验中的因变量为不同浓度的青霉素和加入的物质种类

D. 青霉素对细菌的抑制作用随着青霉素浓度的增大而增强，但物质 M 对细菌没有抑制作用

11、捕食者在进化中有重要的作用。某草原中有黑尾鹿种群，也有其主要捕食者美洲狮和狼。1905 年以前，该地黑尾鹿群保持在 4000 头左右的水平，为了发展鹿群，美洲狮和狼被大量猎杀，鹿群数量开始上升，到 1925 年达到最高峰，约有 10 万头，由于连续多年的过度利用，草场极度退化，结果使鹿群数量急剧下降。回答下列问题：

(1) 美洲狮和狼的存在，在客观上对鹿群进化起促进作用，理由是_____。

(2) 美洲狮和狼一般不能将所有的鹿吃掉，原因是_____。

(3) 捕食者的存在有利于增加物种多样性，请运用生态学家斯坦利提出的“收割理论”进行解释：_____。

12、生物进化的实质是种群基因频率的改变，其中影响种群基因频率的因素有很多，如自然选择、基因重组、遗传漂变、生物个体的迁入、迁出等。某中学生物研究小组为证明人工选择对种群基因频率的影响，选用了纯种长翅果蝇和残翅果蝇进行实验。已知果蝇的长翅（B）对残翅（b）为显性，基因位于常染色体上。他们的实验过程如下：

- a. 选择一只纯种雄性长翅果蝇与一只雌性残翅果蝇进行杂交，获得子一代雌雄果蝇；
- b. 让子一代果蝇连续自由交配 5 代，同时在每一代交配前除去残翅果蝇；
- c. 当子六代所有长翅果蝇自由交配后，统计子七代长翅果蝇和残翅果蝇在种群中的百分比；
- d. 根据残翅果蝇的百分比计算出 B、b 基因在种群中的基因频率，得出结论。

请分析回答：

(1) 如果按照上述步骤进行，在子三代长翅果蝇中残翅基因（b）的频率是_____。

(2) 如果在每代中不除去残翅果蝇，在子三代长翅果蝇中纯合子占_____。

(3) 请判断该实验过程的设计是否科学？_____，理由是_____。

(4) 请对该实验过程进行改进，写出改进后的实验思路并预测结果及结论。