

## 《浙江省新高考研究卷》生物（二）

### 选择题部分

一、**选择题**（本大题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 与家兔肌肉细胞相比，菠菜叶肉细胞不具有的结构是

- A. 细胞壁                      B. 叶绿体                      C. 液泡                      D. 中心体

2. 非更新自然资源是指经历生物地化循环过程而缓慢形成的、基本上没有更新能力的可枯竭资源。下列属于非更新自然资源的是

- A. 矿物质                      B. 土壤                      C. 野生动物                      D. 人力资源

3. DNA 是大多数生物的遗传物质，由四种结构单元组成。若将其彻底水解，得到的小分子物质不包括

- A. 磷酸                      B. 尿嘧啶                      C. 鸟嘌呤                      D. 脱氧核糖

4. 将非洲菊试管苗叶柄上部切段插入发芽培养基中，可不经愈伤组织阶段直接形成丛状苗，这一培养过程中没有发生

- A. 细胞分裂                      B. 细胞生长                      C. 脱分化                      D. 细胞分化

5. 原核生物没有核膜和细胞器膜，因此不具备生物膜系统。下列叙述正确的是

- A. 大肠杆菌细胞的边界是细胞壁  
B. 蓝细菌的细胞器只有中心体、核糖体  
C. 醋杆菌的呼吸酶只分布于细胞溶胶  
D. 乳酸菌的核糖体可与 DNA 直接接触

6. 内环境是体内细胞生活的液体环境。下列在内环境中进行的生理过程是

- A. 剧烈运动后，乳酸再生成葡萄糖                      B. 接种疫苗后，血浆中抗体的合成  
C. 注射抗蛇毒血清后发生的被动免疫                      D. 涂抹药膏后，固醇类药物与受体的结合

7. 主动转运是细胞最重要的吸收或排出物质的方式，可以保持细胞内某些物质的浓度与周围环境相比有较大的差别。下列叙述最合理的是

- A. 主动转运需要通道蛋白参与运输                      B. 主动转运需要线粒体提供能量  
C. 主动转运只能逆浓度梯度运输物质                      D. 主动转运能维持细胞内外物质的浓度差

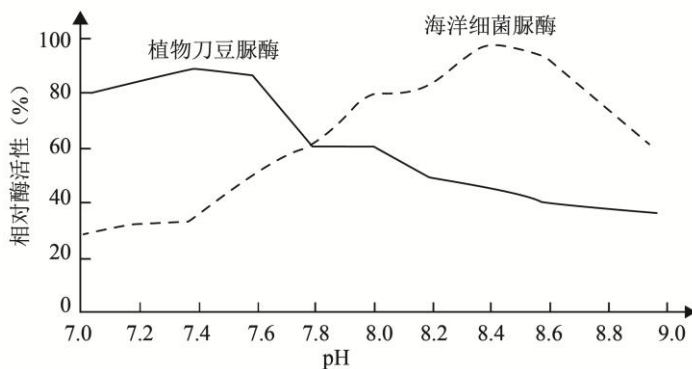
8. 为了更好地学习生态系统的结构和功能，各小组设计制作了小生态瓶。评价生态瓶制作水平的主要标准是

- A. 生态瓶成分的全面性                      B. 生态瓶营养结构的复杂程度  
C. 生态瓶有机物积累的快慢                      D. 生态瓶维持稳态时间的长短

9. 细胞增殖、分化、衰老、凋亡等生命历程对个体生长发育具有积极意义。下列叙述正确的是

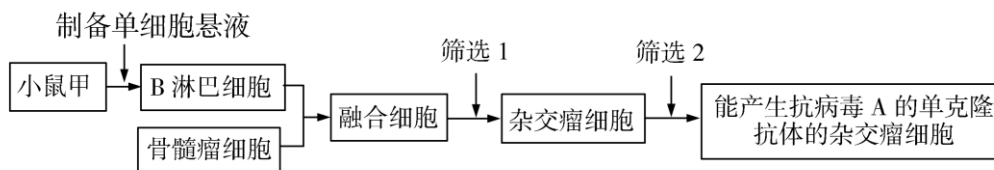
- A. 癌细胞内存在突变基因，丧失了基因组成的完整性  
B. 分化的细胞能执行特定功能，不能再进行分裂增殖  
C. 衰老细胞选择性表达了某些基因，形态功能发生改变  
D. 凋亡细胞内有活跃的基因表达，主动引导细胞走向坏死

10. 脲酶能催化尿素分解成  $\text{NH}_3$  和  $\text{CO}_2$ ，下图表示 pH 对两种脲酶相对酶活性的影响，相对酶活性是指酶活性与酶最大活性的百分比。下列叙述正确的是

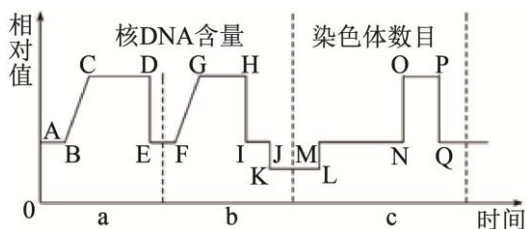


- A. 两种脲酶的最适温度不同  
 B. 两种脲酶的空间结构部分相同  
 C. 两种脲酶都只在碱性环境中起作用  
 D. pH7.8 时两种脲酶催化生成的  $\text{NH}_3$  量相同
11. 向正在进行需氧呼吸的酵母细胞悬液中加入 1 种呼吸抑制剂，下列叙述错误的是  
 A. 若该抑制剂能阻断 ADP 合成 ATP，则呼吸释放的热能增加  
 B. 若该抑制剂能阻断糖酵解阶段的反应，则产生的丙酮酸减少  
 C. 若该抑制剂能阻断柠檬酸循环阶段的反应，则糖酵解不能持续  
 D. 若该抑制剂能阻断电子传递链阶段的反应，则柠檬酸循环不能持续
12. 1 个被  $^{35}\text{S}$  标记的噬菌体侵染被  $^{32}\text{P}$  标记的大肠杆菌，一段时间后裂解释放的子代噬菌体  
 A. 只含  $^{32}\text{P}$  标记，没有  $^{35}\text{S}$  标记  
 B. 一定含  $^{35}\text{S}$  标记，少量含  $^{32}\text{P}$  标记  
 C. 只含  $^{35}\text{S}$  标记，没有  $^{32}\text{P}$  标记  
 D. 一定含  $^{32}\text{P}$  标记，少量含  $^{35}\text{S}$  标记
13. 某基因的起始端有一段能决定该基因表达水平、富含 C-G 的重复碱基序列，若这段重复序列中的部分胞嘧啶甲基化形成 5-甲基胞嘧啶，就会抑制该基因的转录。下列叙述正确的是  
 A. 胞嘧啶甲基化程度与该基因的表达水平无关  
 B. 胞嘧啶甲基化导致该基因表达的蛋白质结构改变  
 C. 胞嘧啶甲基化影响 RNA 聚合酶与启动部位的结合  
 D. 该基因一条脱氧核苷酸链上的 C 与 G 通过氢键连接
14. 北京东胡林遗址出土的炭化粟粒在形态上已经具备了栽培粟的基本特征，经过长期驯化和改良，我国栽培粟的产量不断提高。下列叙述错误的是  
 A. 炭化粟粒为研究粟的进化提供了直接证据  
 B. 长期驯化可能会降低栽培粟的遗传多样性  
 C. 长期驯化导致粟的基因频率发生定向改变  
 D. 长期驯化使栽培粟产生了定向的基因突变
15. 在植物的生长发育过程中，往往不是一种激素在起作用，而是多种激素相互作用、共同调节。下列叙述错误的是  
 A. 植物的生长发育既受激素调节，又受环境因素影响  
 B. 激素通过影响基因的选择性表达影响生命活动过程  
 C. 光照等环境因素通过改变激素的作用影响生命活动过程  
 D. 激素对生长发育既可表现协同作用，又可表现拮抗作用
16. 神经元释放的乙酰胆碱与肌细胞膜上的受体结合后能引起肌肉收缩，但该突触传递过程易受化学物质的影响：肉毒杆菌毒素可阻断乙酰胆碱释放；毒扁豆碱可使突触间隙中的乙酰胆碱酯酶失去活性；箭毒可与乙酰胆碱受体强力结合阻止离子通道开放。上述物质可导致肌肉松弛的是  
 A. 仅肉毒杆菌毒素  
 B. 毒扁豆碱和箭毒  
 C. 肉毒杆菌毒素和箭毒  
 D. 肉毒杆菌毒素和毒扁豆碱

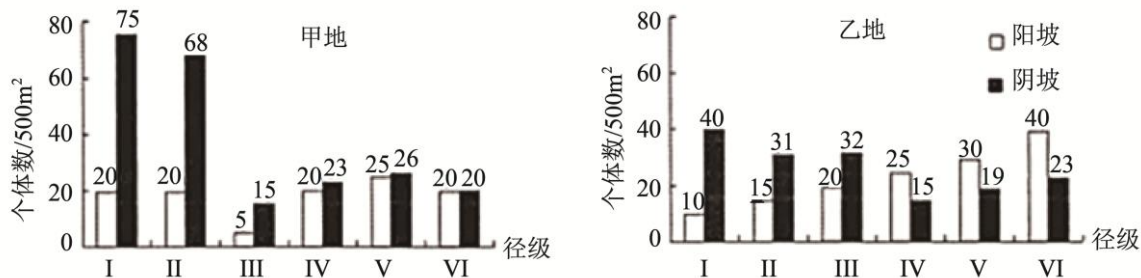
17. 为研制抗病毒 A 的单克隆抗体, 研究小组以小鼠甲为实验材料设计了以下实验流程, 其中筛选 1 阻断了某些细胞的 DNA 合成途径, 筛选 2 利用了分子杂交技术。下列叙述正确的是



- A. B 淋巴细胞取自感染过病毒 A 的小鼠甲的骨髓  
B. 实验中骨髓瘤细胞在特定条件下丧失增殖能力  
C. 融合细胞经筛选 1 获得的杂交瘤细胞只有 1 种  
D. 筛选 2 需利用选择培养基进行多次筛选
18. 传统的啤酒酿造过程是以麦芽汁为原料, 在敞开式发酵池中进行发酵。麦芽汁中接入酵母后需先通入大量无菌空气, 待产生的大量气体翻腾逸出、并在麦芽汁表面形成 25~30cm 厚的气泡层后再停止通气, 进入静止发酵阶段, 一段时间后可得啤酒产品。下列叙述正确的是
- A. 接种酵母菌的麦芽汁应先进行高压蒸汽灭菌处理  
B. 气泡层的主要气体是酵母菌厌氧呼吸产生的  $\text{CO}_2$   
C. 通入麦芽汁的无菌空气有利于酵母菌的增殖  
D. 可采用平板划线法调查发酵液中酵母菌的数量
19. 下图表示豌豆细胞分裂和受精作用过程中核 DNA 含量和染色体数目的变化, 下列叙述正确的是



- A. BC 时段染色体复制导致染色体数目倍增  
B. HI 时段染色体着丝粒分裂、姐妹染色单体分离  
C. LM 时段非同源染色体上的非等位基因自由组合  
D. MN 时段核 DNA 复制导致核 DNA 含量倍增
20. 径级结构是指根据树木的胸径大小将林木划分为不同等级, 以便更好地管理和利用林木资源。研究人员调查了甲、乙两地某乔木种群不同坡向的径级结构, 结果如图所示 (图中 I、II 为幼年期, III、IV 为成年期, V、VI 为老年期)。下列叙述正确的是



- A. 该乔木 I、II 径级的个体数量甲地可能少于乙地  
B. 甲地 I~VI 径级的数量变化可以反映种群的数量波动  
C. 乙地阳坡和阴坡的分布不同体现了群落的水平结构  
D. 预测甲、乙两地该乔木种群未来的变化趋势相同

## 非选择题部分

二、非选择题（本大题共 5 小题，共 60 分）

21. （11 分）棉花叶肉细胞线粒体内膜上发生的  $H^+$  跨膜转运过程如图 1 所示，另一种膜上发生的部分反应如图 2 所示。回答下列问题：

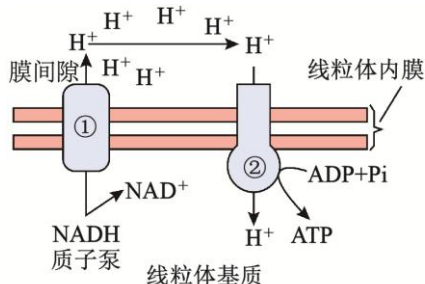


图 1

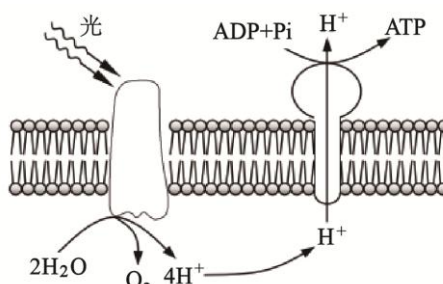


图 2

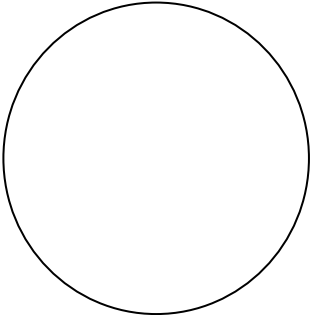
- （1）图 1 中①②都表示  $H^+$  的跨膜运输，其中②过程的运输方式是 ▲，参与②过程的膜蛋白具有 ▲ 的功能。
  - （2）图 2 所示的膜是 ▲，该膜上进行的反应完成后，除了产生图示物质和电子外，还能产生 ▲。该物质产生后进入 ▲（填场所），为三碳酸的还原过程提供 ▲。
  - （3）棉花叶肉细胞中蔗糖的合成场所是 ▲。选取具有 10 个棉铃（棉花果实）的棉花植株若干，去除不同比例的棉铃，3 天后测定叶片  $CO_2$  吸收速率，推测最可能的结果是：去除棉铃的比例越大，叶片  $CO_2$  吸收速率 ▲，原因是 ▲。
22. （12 分）维持人体内环境稳态的主要调节机制是神经-体液-免疫调节网络。回答下列问题：
- （1）神经调节是人体最重要的调节方式，神经调节的基本方式是 ▲。完成一个完整的反射活动既需要 ▲ 结构，又需要施加 ▲。
  - （2）膝跳反射的效应器由 ▲、神经肌肉接点（突触）和伸肌组成，某人因外伤损坏了该效应器的某一部分，导致叩击膝盖下方膝跳反射不再发生。为确定效应器中受损坏的具体部位，设计简单的实验思路：▲。
  - （3）体液调节是指机体产生某种化学物质（激素、 $CO_2$  等）作为信号分子，经过 ▲ 运输作用于靶细胞的调节方式。甲状腺细胞能摄取碘合成甲状腺激素，甲状腺激素的分泌接受 ▲ 调控轴的调节。通过注射  $^{131}I$  可以检测甲状腺的摄碘功能，依据是：▲。
  - （4）免疫调节是免疫系统 ▲ 自己和“非己”、并 ▲ “非己”成分的过程。
23. （11 分）某湿地生态系统周边建有多多个种植园、养殖园等小型生态农庄。回答下列问题：
- （1）湿地水域中有非常丰富的渔业资源，要判断胭脂鱼是否一种被保护生物，可以采用一定的方法调查其 ▲，若通过跟踪调查发现胭脂鱼的数量呈现逐年下降的趋势，最直接的原因可能是 ▲。调查湿地水生群落中鱼类物种丰富度的最简单方法是 ▲，并统计它们的个体数量。
  - （2）种植园中蔬菜等生产者的能量来源于 ▲，养殖园中动物的粪便运输到种植园中，可为蔬菜提供 ▲。若种植园长期不打理导致杂草丛生，判断其是否发生了群落演替的依据是：该地是否发生了 ▲。
  - （3）养殖园池塘中放养的各种鱼在不同水层活动，体现了群落的 ▲ 结构，这种分层现象主要与 ▲ 有关，其意义是 ▲。若调查发现，该池塘的能量金字塔为倒金字塔形，则最可能的原因是 ▲。

24. (12分) 獭兔的毛色性状中普通毛和力克斯毛受常染色体上3对等位基因 A/a、B/b、D/d 控制，只要有1对等位基因隐性纯合，獭兔的毛色就表现为力克斯毛。现有甲、乙、丙3只纯种力克斯毛獭兔，甲的基因型为 AAbbdd，甲和乙、乙和丙杂交的结果如下表。

组别	P (亲本)	F <sub>1</sub> (子一代)	F <sub>2</sub> (子二代)
实验一	甲 × 乙	普通毛	普通毛：力克斯毛 = 27：37
实验二	乙 × 丙	普通毛	普通毛：力克斯毛 = 9：7

回答下列问题：

- (1) 控制獭兔毛色的每一对等位基因都遵循 ▲ 定律。乙的基因型是 ▲，丙的基因型是 ▲。
- (2) 实验一 F<sub>2</sub> 代普通毛獭兔中纯合子所占的比例为 ▲，实验二 F<sub>2</sub> 代力克斯毛獭兔中杂合子所占的比例为 ▲。若实验二 F<sub>2</sub> 代普通毛獭兔之间随机交配，子代中力克斯毛獭兔所占的比例为 ▲。
- (3) 等位基因位于 ▲ (填“同源”或“非同源”) 染色体的 ▲ (填“相同”或“不同”) 基因座位上。依据实验一的杂交结果，在下图圆圈中画出实验一 F<sub>1</sub> 代普通毛体细胞中 A/a、B/b 两对基因与染色体的位置关系 (用“|”代表染色体，“•”代表着丝粒)。



25. (14分) 玉米叶片细胞中的 P 蛋白是由 P 基因编码的一种水通道蛋白，在植物生长发育过程中对水分的吸收具有重要的调节作用。为了探究 P 蛋白超量表达对玉米生长发育的影响，科研人员成功培育出超量表达 P 蛋白的转基因玉米，培育过程如下。其中图 1 中 a、b、c、d 是根据 P 基因结构设计的引物，所用 DNA 片段和 Ti 质粒的酶切位点如图 2、图 3 所示，强启动子是一段有特殊结构的 DNA 片段，能被 RNA 聚合酶识别并结合，驱动基因的持续转录。回答下列问题：

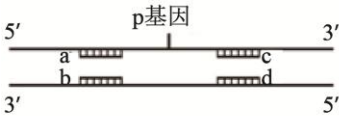


图 1

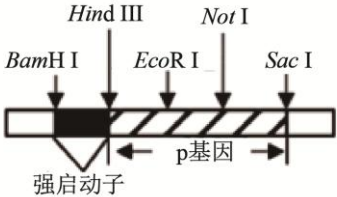


图 2

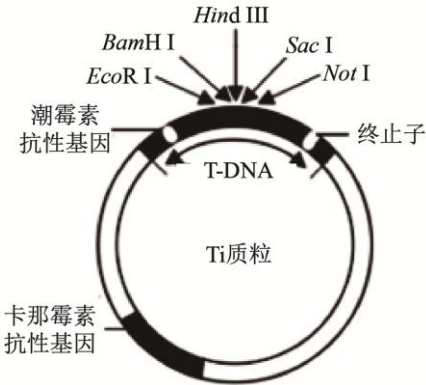


图 3

- (1) 获取 P 基因。从玉米叶片细胞中提取总 mRNA，在逆转录酶的催化下合成\_\_\_\_▲\_\_\_\_，再通过\_\_\_\_▲\_\_\_\_技术扩增 P 基因。由图 1 可知，扩增 P 基因的反应体系中需要加入\_\_\_\_▲\_\_\_\_（填字母）两种引物，引物的作用是\_\_\_\_▲\_\_\_\_。扩增后的 P 基因经加工可得到图 2 所示片段。
- (2) 构建 P 基因超量表达载体。由图 2、图 3 可知，为使 P 基因在玉米植株中超量表达，构建重组表达载体时应优先选用\_\_\_\_▲\_\_\_\_对含有 P 基因的 DNA 片段和 Ti 质粒进行双酶切，确保 P 基因的首端含有\_\_\_\_▲\_\_\_\_，以驱动 P 基因的转录。
- (3) 将重组 Ti 质粒导入受体细胞。①将重组 Ti 质粒与\_\_\_\_▲\_\_\_\_处理过的农杆菌混合后共培养一段时间，完成转化后再置于摇床上慢速培养一段时间，使感受态农杆菌\_\_\_\_▲\_\_\_\_。此阶段使用的细菌培养液应\_\_\_\_▲\_\_\_\_（填“含”或“不含”）抗生素。②利用筛选后的农杆菌侵染玉米愈伤组织，此阶段 Ti 质粒中 T-DNA 片段的作用是\_\_\_\_▲\_\_\_\_。
- (4) 检测 P 基因及其表达产物。①将转化后的愈伤组织置于添加了\_\_\_\_▲\_\_\_\_的培养基中继续培养，添加的物质属于氨基糖苷类抗生素，能抑制蛋白质在叶绿体和线粒体中合成，因此具有筛选转化成功愈伤组织的作用。②在适宜激素配比的培养基中培养转化成功的愈伤组织，经\_\_\_\_▲\_\_\_\_过程形成胚状体，继续发育成试管苗。③分子水平检测：提取叶片总蛋白，凝胶电泳分离后，利用\_\_\_\_▲\_\_\_\_技术进行检测。④性状水平检测：选取等量长势相同且生长状况良好的野生型玉米和超量表达 P 蛋白的转基因玉米，干旱处理 15 天，测量各植株的水分散失率和地上部分相对生物量。推测最可能的结果：与野生型玉米相比，超量表达 P 蛋白的转基因玉米\_\_\_\_▲\_\_\_\_。