

2014—2015 学年度上学期期末考试高二年级生物科试卷

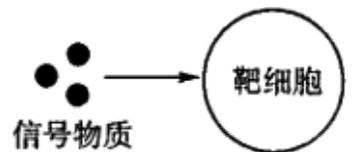
一、单项选择题（共计 40 小题，1-30 小题每题 1 分，31-40 小题每题 2 分）

1. 一般认为艾滋病病毒产生变异的最可能原因是
A. 环境改变 B. 基因重组 C. 基因突变 D. 染色体变异
2. 萝卜和甘蓝杂交得到的种子一般是不育的，但偶然发现有个别种子种下去后能产生可育的后代。出现这种现象的原因是
A. 基因突变 B. 基因重组 C. 染色体结构变异 D. 染色体数目变异
3. 基因重组发生在有性生殖过程中，控制不同性状的基因重新组合。下列有关基因重组的说法正确的是
A. 有细胞结构的生物都能够进行基因重组
B. 基因突变、基因重组都能够改变基因的结构
C. 生物通过基因重组能够产生新的表现型
D. 在减数分裂时，非同源染色体的互换也是基因重组
4. 下列关于染色体组的叙述正确的是
A. 一个染色体组内不存在同源染色体
B. 配子中的全部染色体构成一个染色体组
C. 人的一个染色体组内含 24 条染色体
D. 体细胞中有一个染色体组的个体不一定是单倍体
5. 下列关于人类基因组计划的叙述，合理的是
A. 该计划的实施将有助于人类对自身疾病的诊治和预防
B. 该计划是人类从细胞水平研究自身遗传物质的系统工程
C. 该计划的目的是测定人类一个染色体组中全部 DNA 序列
D. 该计划的实施不可能产生种族歧视、侵犯个人隐私等负面影响
6. 某研究性学习小组的同学对某地区人类（10 000 人）的遗传病进行调查。在调查中发现甲种遗传病（简称甲病）发病率较高，往往是代代相传，乙种遗传病（简称乙病）的发病率较低。下表是甲病和乙病在该地区万人中表现情况统计表（甲、乙病均由核基因控制）。下列分析不正确的是

人表现型 性别	有甲病、 无乙病	无甲病、 有乙病	有甲病、 有乙病	无甲病、 无乙病
男性	279	250	7	4 464
女性	281	16	3	4 700

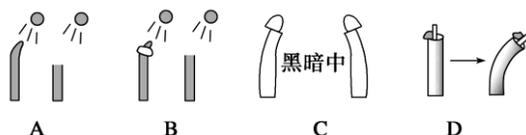
- A. 要了解甲病和乙病的发病率，应对患甲病的家庭进行调查并进行系谱分析
- B. 根据统计表，甲病最可能是常染色体的显性遗传病
- C. 乙病中男患者多于女患者，据此推测控制乙病的基因最可能位于 X 染色体上
- D. 要快速检测正常人群中的个体是否携带乙病致病基因，可利用 DNA 分子杂交技术

7. 下列对达尔文的进化论具有挑战性的事实是
- 常刮大风的海岛上生活着大批无翅昆虫
 - 长期使用杀虫剂，不但没有消灭害虫，害虫的抗药性反而越来越强
 - 化石研究表明，云南澄江地区寒武纪地层中大量新物种的产生大约只用了 200 万年，这在几十亿年生物进化史上只能说是“一瞬间”
 - 研究发现，人与其他哺乳动物之间相同的基因非常多，不同的基因只是少数
8. 下列有关人体内环境及其稳态的叙述中正确的是
- 大部分体液属于细胞直接生活的环境，即内环境
 - 内环境是细胞与外界环境进行物质交换的媒介
 - 内环境是人体进行新陈代谢的主要场所
 - 血浆和组织液成分上的差别主要体现在后者不含有血红蛋白
9. 下列不属于内环境稳态调节的是
- 恐惧、焦虑时表现为警觉性升高、反应灵敏、心跳加速
 - 侵入机体的病原体被吞噬细胞吞噬
 - 体温过高时采用物理降温或药物降温的措施
 - 寒冷刺激使皮肤温度感受器产生反射性血管收缩
10. 在反射弧中，传入神经纤维受损，其他各部分正常，下列哪一项成立
- 不影响皮肤感觉和肌肉运动
 - 皮肤有感觉，但肌肉瘫痪
 - 皮肤失去感觉，肌肉能运动
 - 皮肤失去感觉，肌肉瘫痪
11. 物质 x 是脊髓中主要的抑制性神经递质，能使突触后膜的 Cl^- 通道开放，使 Cl^- 内流，膜内负电荷增加，动作电位难以形成。下列叙述正确的是
- 脊髓神经元静息状态时膜内外没有离子进出
 - X 以自由扩散的方式经突触前膜释放到突触间隙
 - X 与突触后膜上受体结合引起膜外电位由正变负
 - 如果阻止神经末梢释放 x，可能会引起肌肉痉挛
12. 给严重缺氧的病人输氧时，需在纯氧中混入 5% 的二氧化碳气体，以维持呼吸中枢的兴奋，这属于
- 神经调节
 - 体液调节
 - 激素调节
 - 神经调节和激素调节
13. 细胞与细胞之间可以通过信号物质进行信息传递（如图所示）。下列说法错误的是
- 若信号物质是神经递质，则靶细胞一定为神经细胞
 - 若信号物质是抗原分子，则靶细胞可能是记忆细胞
 - 若信号物质是促甲状腺激素，则靶细胞一定甲状腺细胞
 - 若信号物质是甲状腺激素，则靶细胞几乎分布在全身各处

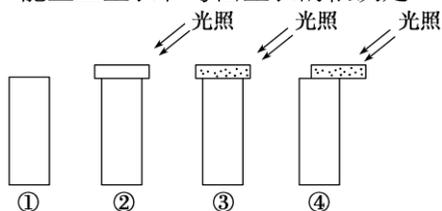


14. 当人体初次感染流感病毒后，免疫系统随即启动，裂解被病毒入侵的宿主细胞和清除血液中的病毒。下列说法中错误的是
- 裂解靶细胞主要依靠 T 细胞增殖分化产生的效应 T 细胞
 - 效应 T 细胞和浆细胞一样都能特异性的识别抗原
 - 浆细胞分泌产生的抗体能够与血液中的病毒特异性结合
 - 病毒再次入侵时，可以直接被记忆细胞识别从而快速将其清除

15. 免疫调节是依靠免疫系统实现的。下列选项中不属于免疫系统组成的是
 A. 吞噬细胞 B. 扁桃体 C. 皮肤 D. 溶菌酶
16. 以下关于生命活动的调节的叙述中，正确的是
 A. 短期记忆的形成需要在脑内建立新的突触
 B. 运动员长期服用雄性激素会导致性腺萎缩
 C. 根的向地性，胚芽鞘的向光性均能说明生长素作用的两重性
 D. 植物激素几乎控制着植物所有的生命活动
17. 下列哪项实验能够证明：胚芽鞘的弯曲生长是因尖端产生的影响在其下部分布不均匀造成的



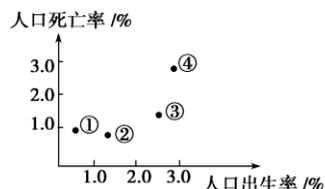
18. 下图中①②③④均为去掉尖端的胚芽鞘，③和④顶端的琼脂块上曾放过胚芽鞘尖端，②的顶端是普通琼脂块，能直立生长和弯曲生长的依次是



- A. ④③ B. ③④ C. ②③ D. ③②
19. 关于植物激素或生长调节剂的说法，正确的是
 A. 用适宜浓度的生长素处理番茄雌蕊柱头，可以得到无子番茄
 B. 用 NAA 溶液处理大麦，可以诱导大麦种子产生 α -淀粉酶
 C. 植物激素能调节基因组的表达，但其自身合成不受基因组的控制
 D. 高浓度生长素抑制植物生长可能与乙烯含量的增高有关
20. 某科技小组在调查一块方圆为 2hm^2 的草场中灰苍鼠的数量时，放置了 100 个捕鼠笼，一夜间捕获了 50 只，将捕获的灰苍鼠做好标记后在原地放生。5 天后，在同一地点再放置同样数量的捕鼠笼，捕获了 42 只，其中有上次标记的个体 13 只。则该草场中灰苍鼠的种群数量最接近

- A. 50 只 B. 42 只 C. 92 只 D. 160 只

21. 如图表示四个国家的人口出生率和人口死亡率，其中人口自然增长率最高的国家是



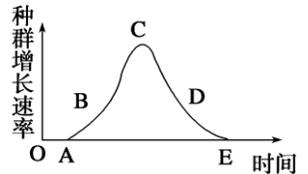
- A. ① B. ② C. ③ D. ④
22. 下列关于种群和群落的叙述，正确的是
 A. 每平方米草地中杂草的数量可代表种群密度
 B. 年龄组成为稳定型的种群，其密度在近期内一定保持稳定
 C. 即使时间允许，弃耕的农田也不一定能形成树林
 D. 动物群落的水平分布一般都是均匀的

23. 在 4 个条件相同的人工池塘中各放入 1200 只蝌蚪（甲、乙、丙各 400 只）和数量不等的同种捕食者，一段时间后，各池塘中 3 种蝌蚪的存活率如下表，下列推测不合理的是

池塘编号	捕食者数量/只	蝌蚪存活率/%		
		甲	乙	丙
1	0	87	7	40
2	2	58	30	25
3	4	42	32	11
4	8	20	37	10

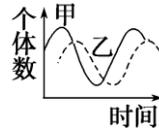
- A. 捕食者主要捕食甲和丙
 B. 蝌蚪的种间竞争结果可能受捕食者影响
 C. 无捕食者时蝌蚪的种间竞争可能导致乙消失
 D. 随着捕食者数量增加，乙可获得的资源减少

24. 如图表示种群增长速率与时间关系的变化曲线，下列说法正确的是



- A. 该曲线表明，种群数量的变化只与时间有关而与其他物种无关
 B. C~D 段种群数量下降，主要原因有天敌、生活空间和资源等
 C. 该图可表示密闭的恒定容积培养液中酵母菌种群增长速率的变化曲线
 D. 若该种群为海洋经济鱼类，种群数量最好保持在 C 时期的水平

25. 在自然界中，每一种生物几乎都受到周围其他生物的影响。右图中表示甲、乙两种生物之间的数量变化关系，在下列 4 个营养关系图中，与题干所示的种间数量关系最符合的是



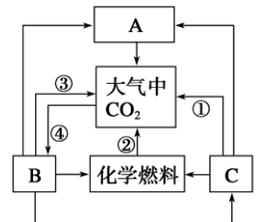
26. 关于群落的结构，以下理解不正确的是

- A. 竹林中竹子高低错落有致，其在垂直结构上有分层现象
 B. 动物在群落中垂直分布与植物的分层现象密切相关
 C. 淡水鱼占据不同的水层，出现的分层现象与各种鱼的食性有关
 D. 不同地段生物种类有差别，在水平方向上呈镶嵌分布

27. 关于生态系统中分解者的叙述，正确的是

- A. 专营腐生生活的细菌不一定是分解者，而有可能是生产者或消费者
 B. 分解者是生态系统中连接生物和无机环境的重要组成成分之一
 C. 因动植物遗体中的有机物可被分解者分解成无机物，所以分解者处于捕食链中的最高营养级
 D. 分解者一定都是微生物，但微生物不一定是分解者

28. 如图表示生物圈中碳元素的循环过程，下列有关叙述中正确的是



- A. 图中 B 表示自养生物，细胞中不一定有叶绿体但都含有色素
 B. 适度松土可以促进①过程，加快物质循环
 C. ②过程的加剧是造成温室效应的主要原因
 D. 达到平衡状态的生态系统，③和④的量基本相等

29. 下列做法不属于生态系统中信息传递在农业生产中应用的是

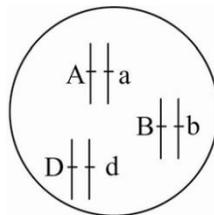
- A. 捆扎稻草人驱赶稻田里的鸟类
 B. 利用昆虫信息素诱捕有害昆虫
 C. 利用秋水仙素诱导多倍体
 D. 播放集群信号录音招引鸟类

30. 要使一个生态系统保持较强的抵抗力稳定性，最主要的措施是

- A. 增加生产者的个体数量，减少消费者的个体数量
- B. 增加各营养级生物的个体数量
- C. 减少最高营养级生物的个体数量
- D. 增加各营养级生物的种类，同时对外来物种的引种要十分慎重

31. 如右图是植物的一个体细胞，将该植物的花粉进行离体培养后，共获得了 n 株幼苗，其中基因型为 $aabbdd$ 的个体占多少株

- A. 0
- B. $n/4$
- C. $n/8$
- D. $n/16$



32. 一个碱基对可加到 DNA 分子或从 DNA 分子上除去，这种生物体 DNA 碱基顺序的变化是一种

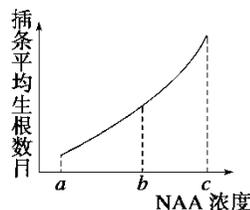
- A. 基因重组
- B. 染色体变异
- C. 基因突变
- D. 不遗传的变异

33. 下列关于生物进化的说法，正确的是

- A. 自然选择直接作用的对象是个体的基因型，因此会导致基因频率改变
- B. 若某种生物种群中 RR 个体的百分比增加，则 R 基因频率也增加
- C. 持续选择条件下，决定某种生物不良性状的基因频率可能降为 0
- D. 自然选择引起生物发生了定向的基因突变，因此决定了进化方向

34. 某同学在探究生长素类似物 NAA 促进银杏插条生根的最适浓度实验中获得了如图所示结果，有关本实验分析或评价的叙述不正确的是

- A. 本实验的自变量是促进插条生根的 NAA 浓度大小
- B. 银杏插条上侧芽的数目及饱满程度会影响实验结果
- C. 促进银杏插条生根的最适浓度为 c
- D. 用 NAA 处理枝条的时间应该相同



35. 下列情况均可导致组织水肿，其中原理不同于其它三项的是

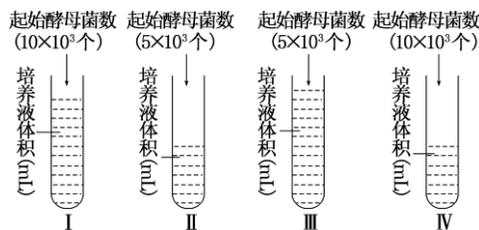
- A. 营养不良
- B. 肾小球肾炎
- C. 过敏反应
- D. 淋巴管堵塞

36. 为了研究兴奋在神经元轴突上的传导是单向的还是双向的，取新鲜的神经—肌肉标本（实验期间用生理盐水湿润标本），设计了下面的实验装置图（C 点位于两电极之间的正中心）。在图中 A、B、C、D 四点分别给以适宜的刺激，无法得出正确结论的刺激点是



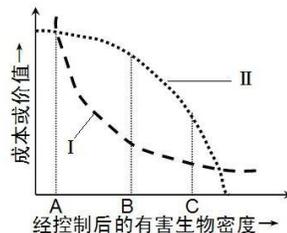
37. 某小组进行“探究培养液中酵母菌种群数量的动态变化”实验时，在同样实验条件下分别在 4 支试管中进行培养（如下图），均获得了 S 型增长曲线。下列有关该实验的说法错误的是

- A. 4 支试管内的种群同时达到 K 值
- B. 4 支试管内种群的增长速率都是先增大后减小到零
- C. 试管 III 内种群的 K 值与试管 II 不同
- D. 试管 IV 内的种群数量先于试管 II 内的种群数量开始下降

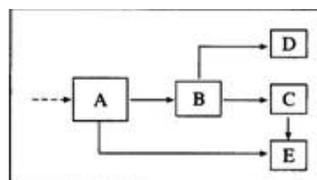


38. 健康的人从 35℃ 的环境进入 5℃ 的环境中，下列说法中正确的有
 ①酶活性降低 ②散热量减少 ③耗氧量增多 ④抗利尿激素分泌量减少 ⑤尿量减少
 A. 一项 B. 两项 C. 三项 D. 四项

39. 稻田中经控制后的有害生物密度与防治成本有关，并影响作物价值。如果所示为防治成本及作物价值与经控制后有害生物密度的关系。有关说法错误的是



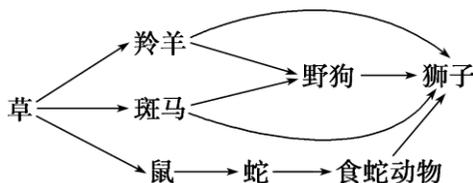
- A. 曲线 II 表示作物价值与经控制后有害生物密度的关系
 B. 经控制后有害生物的密度越大，所需的防治成本越大
 C. 将有害生物的密度控制在 B 点，稻田的收益最大
 D. 采用生物防治的办法控制有害生物更有利于环境保护
40. 右图是能量流经华南虎种群的示意图，其中 A 表示华南虎的摄入量，那么 C、D 依次表示华南虎的



- A. 呼吸散失的能量、流入分解者的能量
 B. 用于生长发育繁殖的能量、粪便中的能量
 C. 流入分解者的能量、用于生长发育繁殖的能量
 D. 用于生长发育繁殖的能量、呼吸散失的能量

二、简答题（共 5 道大题，合计 50 分）

41. (13 分) 非洲某草原生态系统有如下食物网，请回答如下问题：



- (1) 生态系统的结构包括_____和_____。在上述的食物网中，共有_____条食物链，其中斑马属于_____。
- (2) 若野狗的种群爆发了瘟疫，则预计狮子的种群密度会_____。
- (3) 当这个草原生态系统处于平衡状态时，这块草原的生产者固定的太阳能为 300 万千焦。按 10% 的传递效率进行能量流动，设一种生物被下一个营养级各种生物平均摄食，此时狮群获得的能量正好维持一个种群的生存。这时狮群获得的能量是_____万千焦。
- (4) 由于人类活动的干扰，鼠类大量繁殖，种群密度大增。此时鼠类摄取的能量占本营养级的 2/3。若仍按 10% 的传递效率进行能量流动，其他生物量被下一个营养级各种生物平均摄食。如果狮群维持原有的种群数量继续生存，狮子的捕食区域的面积应是原来的_____倍（保留小数点后两位数字）。
- (5) 羚羊角为常用的中药，这属于生物多样性的_____价值。保护生物多样性的最有效措施是_____。

42. (8 分) 乙酰胆碱是形成记忆所必需的神经递质。“胆碱能神经元”是一种能合成乙酰胆碱，并在兴奋时能从神经末梢释放乙酰胆碱的传出神经元。目前认为，老年性痴呆与中枢“胆碱能神经元”的大量死亡和丢失有关。某研究小组为研究老年性痴呆的机制，定位损伤大鼠的脑，进行学习能力及记忆巩固能力的测验，实验处理和实验结果如下表。

组别	实验处理	实验结果	
		错误次数	完成学习所需时间(秒)
A	不做任何处理	8.76	112.39
B	向大鼠脑的一定区域缓慢注射 0.5M 缓冲液溶解的鹅膏蕈氨酸 1 μL	15.72	149.73

请回答下列有关问题:

(1) “胆碱能神经元”活动与受体有关, 毒蕈碱受体是其中的一种, B组实验处理的目的是让鹅膏蕈氨酸与_____上的毒蕈碱受体结合, 使_____与受体的结合受到影响, 从而产生与_____相似的效果, 以达到研究老年性痴呆机制的目的。

(2) 表中的实验数据表明B组大鼠的_____下降, 从而为老年性痴呆与“胆碱能神经元”有关的猜测提供了实验证据。

(3) 研究发现, 乙酰胆碱作用于骨骼肌细胞, 可引起收缩; 作用于心肌细胞, 却降低收缩频率。为了探究乙酰胆碱作用于上述两种肌肉细胞产生不同反应是否与两种肌细胞膜上的相应受体不同有关, 研究人员进行了下面实验。

实验步骤:

- ①利用骨骼肌细胞膜上的乙酰胆碱受体作为_____, 制备相应的抗体;
- ②将上述抗体分别作用于骨骼肌细胞和心肌细胞;
- ③一段时间后, 用_____分别作用于上述两种细胞, 观察它们收缩反应变化情况。

预期试验结果及结论:

若_____, 则表明乙酰胆碱的作用特点与两种肌肉细胞膜上的相应受体不同有关。

43. (10分) 健康人体内的血糖浓度为 0.8-1.2g/L, 若血糖平衡被破坏, 通常会引起相关的疾病。请回答下列有关血糖调节的问题。

(1) 马拉松运动员在比赛过程中, 血糖不断被消耗, 但它的含量仍然稳定在正常范围内, 此时血糖的补充途径包括_____。

(2) 以正常小鼠为实验材料, 先注射_____溶液, 后注射_____溶液, 通过观察每次注射前后小鼠症状的变化, 即可证明胰岛素具有降低血糖含量的作用。

(3) 糖尿病在现代社会中的发病率越来越高, 与健康人相比, 糖尿病患者的尿液量通常_____, 原因是_____。

44. (8分) 大麦种子是酿造啤酒的主要原料之一, 其结构如图 1 所示, 胚乳中贮存的营养物质主要是淀粉。请分析回答:

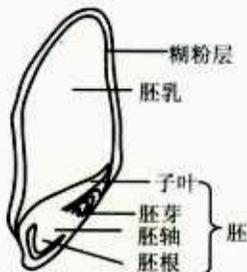


图 1 大麦种子结构示意图

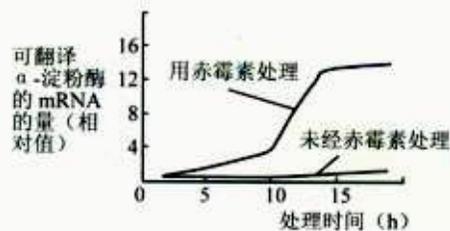


图 2 赤霉素作用机理实验结果

(1) 研究人员用大麦种子做了如下实验: 将形态大小相似的大麦种子分成 4 等份, 分别作如下处理后培养。

实验	培养物	培养液	检测 α -淀粉酶活性
1	去胚的大麦种子	蒸馏水	无
2	去胚的大麦种子	蒸馏水+赤霉素	有
3	去胚和糊粉层的大麦种子	蒸馏水+赤霉素	无
4	完整的大麦种子	蒸馏水	有

此实验结果说明种子萌发时，赤霉素的产生部位是_____，其作用的靶细胞位于大麦种子的_____。 α -淀粉酶发挥作用的部位在大麦种子的_____，通过测定大麦种子萌发过程中_____含量的变化可检测 α -淀粉酶活性。

(2) 在研究赤霉素作用机理的实验中得到如图 2 所示的结果，此结果说明种子萌发过程中赤霉素的作用是促进_____来促进 α -淀粉酶的合成并通过_____（细胞器）分泌到细胞外起作用，从而促进种子萌发。

(3) 除了诱导 α -淀粉酶的合成及诱导种子萌发外，赤霉素的作用还有_____。

45. (11 分) 玉米是一种雌雄同株的植物，正常植株的基因型为 $A_B_$ ，其顶部开雄花，下部开雌花；基因型为 $aaB_$ 的植株不能开出雌花而成为雄株；基因型为 A_bb 或 $aabb$ 的植株的顶端长出的是雌花而成为雌株。（两对基因位于两对同源染色体上）

(1) 育种工作者选用上述材料作亲本，杂交筛选后得到表中的结果：

类型	正常植株	雄株	雌株
数目	998	1 001	1 999

请写出亲本可能的基因型：_____。

(2) 玉米的纯合子雄株和雌株在育种中有重要的应用价值，在杂交筛选育种时可免除雌雄同株必须进行人工去雄的麻烦。选育出的纯合子雄株和雌株应确保其杂交筛选的后代都是正常植株，以符合种子生产要求。那么选育出的纯合子雄株和雌株基因型分别为_____、_____。

(3) 现有长果穗(D)白粒(e)和短果穗(d)黄粒(E)两个玉米杂合子品种，为了达到长期培育长果穗黄粒(DdEe)杂交种玉米的目的，进行如下操作：

① 取两种亲本_____（写出基因型）分别进行_____，得到单倍体幼苗，再用秋水仙素处理，从获得的二倍体植株中，选出表现型为_____（甲）和_____（乙）的个体，自交收集种子。

② 每年取部分甲和乙种子种植并_____获得长果穗黄粒杂交种玉米，余下的甲和乙种子种植并_____留种。