

十堰市 2024 年高三年级元月调研考试 生 物 学

本试题卷共 8 页,共 22 道题,满分 100 分,考试时间 75 分钟。

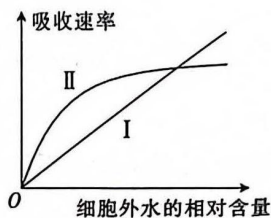
★ 祝考试顺利 ★

注意事项:

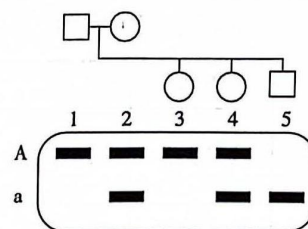
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考号填写在答题卡和试卷指定位置上,并将考号条形码贴在答题卡上的指定位置。
2. 选择题的作答:每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其它答案标号。答在试题卷、草稿纸上无效。
3. 非选择题用 0.5 毫米黑色墨水签字笔将答案直接答在答题卡上对应的答题区域内。答在试题卷、草稿纸上无效。
4. 考生务必保持答题卡卷面整洁。考试结束后,只交答题卡。

一、选择题:本题共 18 小题,每小题 2 分,共 36 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

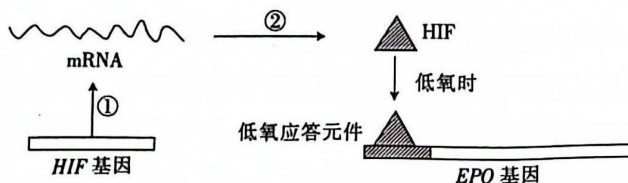
1. 日常生活中有不少关于饮食和健康的说法,下列说法中有科学依据的是
A. 动物脂肪含有较多胆固醇,不可食用 B. 鱼胶含有丰富的胶原蛋白,多吃多补
C. 补钙的同时补充维生素 D,效果更好 D. 蔗糖零添加的酸奶中不含有任何糖类
2. 巨自噬是细胞自噬的一种方式。在巨自噬过程中,某种真菌细胞中的底物蛋白被双层膜的自噬小泡包裹,自噬小泡的外膜与液泡膜融合后释放底物蛋白到液泡中,底物蛋白进而被水解。在营养缺乏条件下发生巨自噬的概率会增大。下列叙述错误的是
A. 自噬小泡膜的基本支架是磷脂双分子层
B. 液泡能水解底物蛋白,是因为其能合成水解酶
C. 通过巨自噬,该真菌可以获得物质和能量
D. 该真菌细胞的液泡可能会分解自身衰老、损伤的细胞器
3. 水分子进入细胞的方式如图所示, I、II 表示不同的方式。下列叙述错误的是
A. 水分子通过方式 I 进入细胞时不消耗 ATP
B. 水分子通过方式 II 进入细胞会受到水通道蛋白数量的限制
C. 水分子与水通道蛋白结合进入细胞时,水通道蛋白构象会发生改变
D. 水分子以方式 II 进入细胞的转运速度通常大于以方式 I 进入细胞的



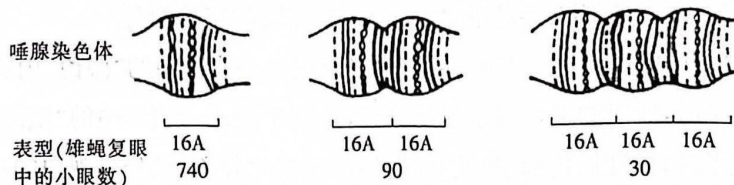
4. 下列关于孟德尔豌豆一对相对性状的杂交实验及其解释,正确的是
- A. 孟德尔发现 F_2 的高茎 : 矮茎 = 3 : 1, 这属于假说—演绎中的“假说”内容
- B. F_1 产生配子时, 成对的遗传因子彼此分离, 这属于假说—演绎中的“演绎”内容
- C. F_1 产生配子时, 显性遗传因子和隐性遗传因子彼此分离, 是分离现象的本质
- D. 推断将 F_1 与隐性个体测交, 后代会出现两种性状且比例为 1 : 1, 该过程属于“验证”
5. 果蝇的红眼(X^R)对白眼(X^r)为显性。让性染色体组成正常的红眼雄果蝇和白眼雌果蝇杂交, F_1 中会出现性染色体组成为 XX 的红眼雌果蝇、性染色体组成为 XY 的白眼雄果蝇, 但 F_1 中偶尔也会出现极少数的例外子代, 如性染色体组成为 XXY 的白眼雌果蝇、性染色体组成为 XO(O 表示无相应的染色体)的红眼雄果蝇。不考虑基因突变, 下列分析正确的是
- A. F_1 红眼雌果蝇中的杂合子占 1/2, 白眼雄果蝇全为纯合子
- B. 含有 Y 染色体的果蝇是雄果蝇, 不含有 Y 染色体的果蝇是雌果蝇
- C. 形成例外子代白眼雌果蝇时雌配子的基因组成为 X^r , 雄配子的基因组成为 X^rY
- D. 例外子代中红眼雄果蝇的出现可能是亲代雌果蝇减数分裂 II 后期异常导致的
6. 某夫妻生育了 3 个孩子, 对这个家庭中的 5 人进行了某单基因遗传病的基因检测, 得到的条带如图所示。不考虑基因突变, 下列叙述错误的是



- A. 若 1、2 号正常, 则说明该遗传病为隐性遗传病
- B. 若 5 号为患者, 则说明该病为常染色体隐性遗传病
- C. 若 5 号正常, 则说明该病为伴 X 染色体显性遗传病
- D. 4 号的基因 a 来自其母亲, 基因 A 来自其父亲
7. 当机体缺氧时, 低氧诱导因子(HIF)与促红细胞生成素(EPO)基因的低氧应答元件结合, 使 EPO 基因表达加快, 促进 EPO 的合成, 进而改善机体的缺氧状态, 该过程如图所示。已知肿瘤细胞主要通过无氧呼吸获取能量, 下列推测合理的是



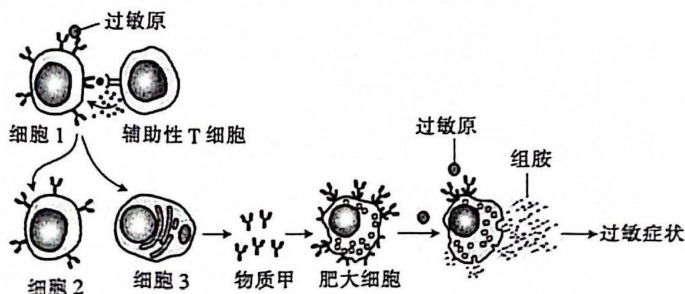
- A. HIF 基因在细胞核内合成 HIF, 与 EPO 基因结合
- B. 肿瘤细胞中的 HIF 基因表达的水平较正常细胞中的高
- C. HIF 与 EPO 基因结合导致 EPO 基因发生突变
- D. 低氧应答元件可能位于 EPO 基因的启动子区域
8. 果蝇的唾腺染色体编号为 16A 的区段(含有多个基因)与复眼的表型有关, 两者之间的关系如图所示, 由此可见复眼小眼数的变异属于



- A. 染色体结构变异中的重复
B. 基因突变中的碱基对增添
C. 染色体数目的个别增加
D. 基因突变中的碱基对替换
9. 缺血性脑卒中即脑梗死,是指脑部血液循环障碍、缺血、缺氧所致的局限性脑组织缺血性坏死或者软化,是脑血管病中最常见的一种类型。发生在脑的区域不同,引起的损伤也不同。下列说法错误的是
- A. 若发生在脑干,则可能不能自主呼吸
B. 若发生在下丘脑,则身体无法平衡
C. 若发生在言语区 H 区,则可能出现语言听力障碍
D. 若发生在大脑皮层中央前回顶部,则下肢活动可能无法控制
10. 某生物兴趣小组为探究影响促甲状腺激素(TSH)分泌的因素,利用具有相同生理状态的器官进行了相关实验,结果如表所示。下列分析不合理的是

组别	1	2	3	4	5
实验条件	培养液	培养液+ 下丘脑	培养液+ 垂体	培养液+垂体+ 甲状腺激素	培养液+下丘脑+垂体
实验结果	—	—	+++	+	+++++

- 注:实验结果中的“—”表示未检测到 TSH,“+”表示检测到 TSH,且“+”越多,TSH 含量越多。
- A. 第 1、3、4 组实验结果说明甲状腺激素会抑制垂体分泌 TSH
B. 第 1、2、3 组实验结果说明 TSH 是由垂体分泌的,不是由下丘脑分泌的
C. 第 1、2、3、5 组实验结果说明下丘脑可以促进垂体分泌 TSH
D. 第 1~5 组实验结果说明甲状腺激素会抑制下丘脑分泌促甲状腺激素释放激素
11. 人体首次接触过敏原时产生的物质甲依附于肥大细胞表面,当过敏原再次进入人体后,肥大细胞释放组胺等过敏介质引起喘息、气促、胸闷、咳嗽等症状。下列分析错误的是

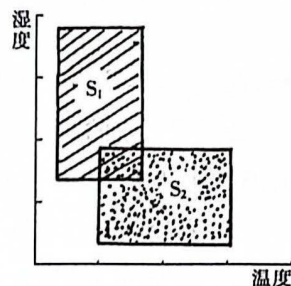


- A. 过敏原首次进入人体时,肥大细胞产生的组胺量很少
 B. 细胞 1、2、3 分别为 B 细胞、记忆 B 细胞和浆细胞
 C. 正常的体液免疫产生的物质甲位于细胞外液中
 D. 肥大细胞上的物质甲和细胞 1 上的受体能识别同种过敏原
12. 实验小组探究植物生长素类调节剂 2,4-D 对某植物插条生根条数的影响,实验结果如表所示,其中有一组实验数据有误。据此分析,下列说法错误的是

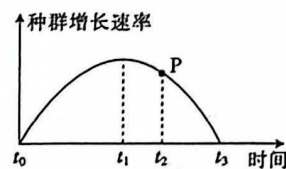
2,4-D 溶液浓度/(mol · L ⁻¹)	0	10 ⁻¹⁵	10 ⁻¹³	10 ⁻¹¹	10 ⁻⁹	10 ⁻⁷	10 ⁻⁵
平均生根数/条	2.0	3.8	1.9	20.3	9.1	1.3	0

- A. 实验结果说明了低浓度的 2,4-D 促进生根,高浓度的则抑制生根
 B. 2,4-D 溶液浓度为 10⁻⁵ mol · L⁻¹ 时既不促进生长,也不抑制生长
 C. 2,4-D 溶液浓度为 10⁻¹³ mol · L⁻¹ 的一组数据有误,应进行重复实验
 D. 2,4-D 溶液对该植物插条生根的最适浓度范围最可能是 10⁻¹³ ~ 10⁻⁹ mol · L⁻¹

13. 植物种群 S₁、S₂ 生活在同一地域中,科研人员调查了植物种群 S₁、S₂ 的适宜的生存温度和湿度范围,结果如图所示。据图分析,下列推测不合理的是

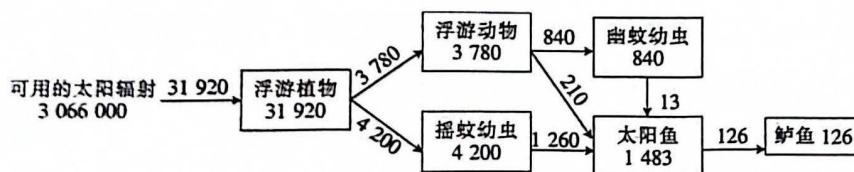


- A. S₁ 和 S₂ 的生存面积重叠很小,两者几乎没有竞争关系
 B. S₁ 能适应的湿度范围较 S₂ 的广
 C. S₂ 能适应的温度范围较于 S₁ 的广
 D. 温度和湿度都是制约种群数量变化的非密度制约因素
14. 某植食性动物迁入新环境一段时间,其种群增长速率如图所示,下列叙述正确的是



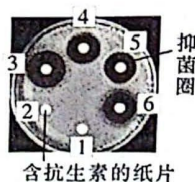
- A. 该种群数量先增加后减少最后不变
 B. t₁ 时刻,该动物的种群数量最多
 C. t₂ 时刻,种群的年龄结构为增长型
 D. t₃ 时刻与 t₀ 时刻的种群数量相等

15. 某兴趣小组调查了某人工鱼塘食物网及其能量流动情况,部分结果如图所示,数字为能量数值,单位是 J · m⁻² · a⁻¹。下列叙述正确的是

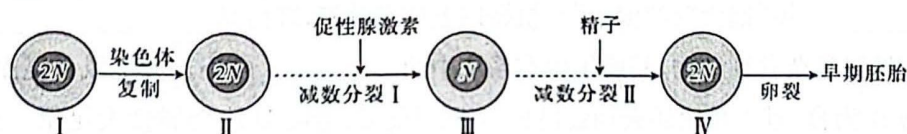


- A. 输入生态系统的总能量为 $3.192 \times 10^4 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$
 B. 清除幽蚊幼虫可能有利于鲈鱼增产
 C. 上述食物网中相邻两个营养级的能量传递效率均为 10%~20%
 D. 太阳鱼捕食摇蚊幼虫、摇蚊幼虫食用太阳鱼的粪便,如此可实现能量在两者之间的循环流动

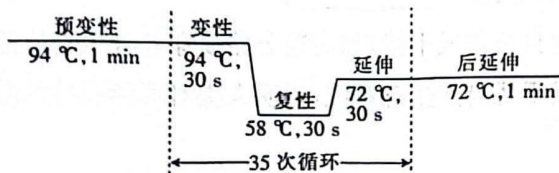
16. 为检测 6 种不同抗生素(1~6 号)对某细菌的作用,将某细菌均匀接种在平板上,铺设含有 6 种抗生素的纸片后进行培养,结果如图所示,抑菌圈是在纸片周围出现的透明区域。下列分析正确的是



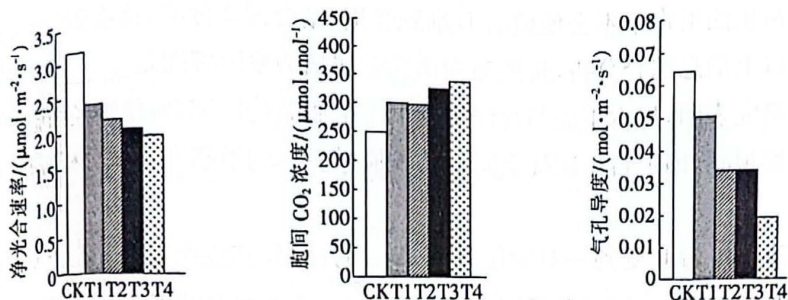
- A. 用平板划线法能将细菌均匀接种到平板上
B. 1、2 号抗生素无抑菌圈是因为细菌与抗生素接触后发生变异
C. 3 号抗生素形成的抑菌圈最大,抑菌效果最明显
D. 4、5、6 号抗生素的抑菌效果和原理一定相同
17. 哺乳动物卵原细胞减数分裂形成成熟卵细胞的过程,需要在促性腺激素和精子的诱导下完成。下图为某哺乳动物卵子及早期胚胎的形成过程示意图(N 表示染色体组)。据图分析,下列叙述正确的是



- A. 细胞 I 到细胞 II、细胞 II 到细胞 IV 的过程中染色体复制次数分别为 1 次、2 次
B. 哺乳动物的卵细胞都要在输卵管内进一步成熟,并且到 M II 期才具有受精能力
C. 体外受精时,采集到的精子和卵母细胞要分别在体外进行成熟培养和获能处理
D. 将囊胚阶段的早期胚胎移植到受体动物体内,需要对受体动物使用免疫抑制剂
18. 温度是影响 PCR 的重要因素。对某目的基因进行 PCR 扩增时,反应过程中相关温度变化如图所示,其中后延伸是指在 PCR 反应结束后,将反应体系温度维持在一定的温度下,以促进 DNA 链的延伸,最终得到完整的 DNA 产物。下列叙述正确的是



- A. 变性过程中磷酸二酯键断裂,使 DNA 解旋
B. 复性过程中需要用到 2^{35} 种引物
C. $72\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时需要用到 *Taq* DNA 聚合酶和脱氧核苷酸
D. 后延伸阶段得到的 DNA 片段均是目的基因
- 二、非选择题:本题共 4 小题,共 64 分。
19. (15 分)“冬红”花楸是我国黑龙江省黑河市林业科学院选育出的良种,适于在我国北方城市绿化中应用,我国东北地区存在大量盐碱土,推广前要先了解树种的耐盐性。科研人员用不同浓度的 NaCl 溶液 (CK: $0\text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、T1: $50\text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、T2: $100\text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、T3: $150\text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、T4: $200\text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$) 处理“冬红”花楸,检测结果如图所示,回答下列问题:



- (1) 植物气孔导度是气孔的开放程度,会影响植物对 CO_2 的吸收。气孔导度会直接影响光合作用的_____ (填“光反应”或“暗反应”)阶段,该反应阶段所发生的能量转化是_____。
- (2) 根据上述结果_____ (填“能”或“不能”)绘制各组的实际光合速率柱形图。原因是_____。
- (3) 图中实验结果显示 T1 的净光合速率_____ (填“大于”“等于”或“小于”)T2 的,研究人员认为出现该实验结果的主要原因不是气孔导度变化,判断依据是_____。
- (4) 渗透调节能力和维持水分吸收的能力是衡量植物耐盐碱能力的重要指标。本实验中,“冬红”花楸细胞中的蛋白质质量分数随着土壤盐浓度的增加而增加。据此分析,这种变化对于“冬红”花楸的意义是_____。

20. (16分) 正常机体通过神经-体液调节能够维持血糖的平衡与稳定。研究发现,长期吸烟容易导致高血糖,诱发糖尿病。为了研究香烟中的尼古丁对血糖平衡调节的影响,科研人员取生长状况相同的健康小鼠,饲喂适量的葡萄糖后,随机分成两组,实验组将生理盐水配制的尼古丁注射到小鼠体内。一段时间后检测相关指标,结果如图 1、2 所示。回答下列问题:

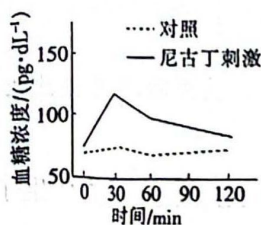


图 1

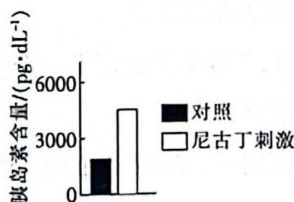
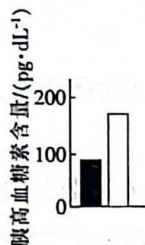


图 2

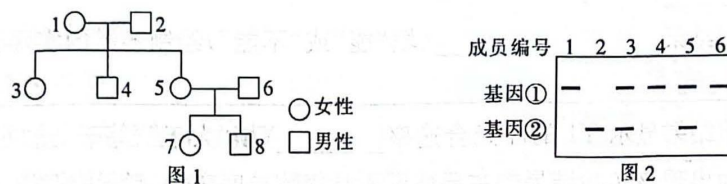
- (1) 对于正常机体而言,机体中血糖浓度升高后,胰岛 B 细胞的分泌活动会_____ (填“增强”或“减弱”),使得血糖含量降低,而血糖含量降低会使下丘脑的某区域兴奋,通过_____ (填“交感”或“副交感”)神经使胰岛 A 细胞活动增强,从而升高血糖。
- (2) 结合图 1 和图 2 分析,该实验的因变量为_____,对照组注射的物质是_____。
- (3) 糖尿病有 1、2 两种类型。1 型糖尿病是胰岛功能减退、分泌胰岛素减少所致。2 型糖尿病很常见,与多种机理有关,其中某 2 型糖尿病与胰岛素抵抗引起组织细胞对胰岛素敏感性下降有关。

①研究员推测尼古丁不会使胰岛 B 细胞受损,结合图 2 分析,该推测的依据是_____。

②根据以上信息综合分析,长期吸烟诱发糖尿病的原因可能是_____ (答出 2 点)。

(4)进一步研究表明,尼古丁能与神经细胞上乙酰胆碱受体结合,使神经细胞兴奋,从而使大脑产生愉悦感,但尼古丁同样会降低乙酰胆碱受体的敏感性。试分析吸烟成瘾的原因可能是_____。

21. (17 分)某种遗传病 L 受到一对等位基因 A/a 的控制,其致病基因 a 是由基因 A 编码序列缺失部分碱基产生的。通过对某家系(图 1)的 1~6 号成员进行基因检测得到的电泳条带图如图 2 所示。若只呈现一条带,则说明只含有基因 A 或 a;若呈现两条带,则说明同时含有基因 A 和 a。图中成员的患病情况未标明,回答下列问题:

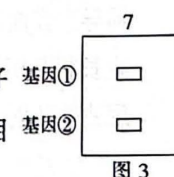


(1)基因 A/a 位于_____染色体上,判断理由是_____。8 号个体的基因型可能是_____。

(2)若该家系的 1~6 号成员中只有 2 号个体患遗传病 L。据此分析,基因 A、a 分别对应的电泳条带是_____、_____。(选填“基因①”或“基因②”)

(3)若 7 号个体表型正常,她与人群中正常男性婚配。

I. 两人计划生育后代,7 号个体进行了基因检测后,医生建议两人最好生育女孩。据此分析,在图 3 中把 7 号个体基因检测最可能的结果相应条带涂黑。

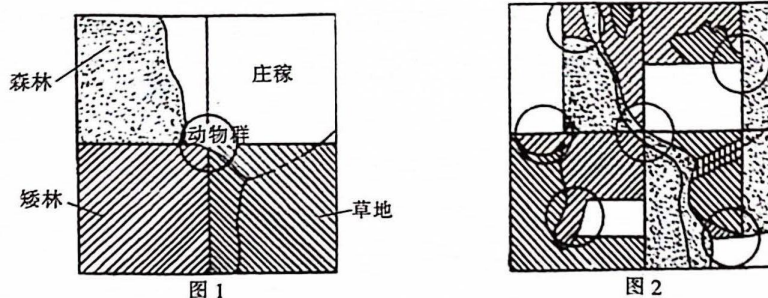


II. 7 号个体生育了一个女孩,但该女孩患有遗传病 L。就医后,医生提出 2 种可能的解释:

原因一:父亲产生的某个精原细胞在减数分裂时发生了_____而产生了含有基因 a 的精子,该精子与含有基因 a 的卵细胞进行受精作用而生育了该女孩。

原因二:父亲产生了含有基因 A 的精子,该精子进行受精作用而生育了该女孩,但基因 A 的启动子部分序列甲基化。根据前面所述信息继续分析,该女孩患遗传病 L 的原因是_____。

22. (16 分)两个或多个群落之间(或生态地带之间)的过渡区域,称为群落交错区,如图 1 所示。群落交错区的环境条件比较复杂,在群落交错区的物种的数目及一些物种的密度的增大趋势被称为边缘效应。回答下列问题:



- (1) 在庄稼—草地交错区生存了许多天性警觉的啮齿类动物。大足鼠是一类生活在庄稼—草地交错区的常见啮齿类动物。
- ①为调查大足鼠的种群密度，一般采用标记重捕法对其进行调查，但调查的结果可能会_____（填“偏大”或“偏小”），根据以上信息分析，理由是_____。
- ②大足鼠是杂食性动物，其属于生态系统中的_____成分。大足鼠和昆虫 B 均能以植物 A 为食，且大足鼠还会捕食昆虫 B，同时蛇 C、老鹰 D 均会捕食大足鼠。据此分析，存在种间竞争关系的生物有_____。
- (2) 在图 1 的草地和矮林—草地交错区存在某种害虫，两群落均会遭受害虫的损害，但矮林—草原交错区受到的损害小于草地受到的。结合题中信息，从生态系统稳定性的角度分析，原因是_____。
- (3) 鹌鹑放养过程中利用了边缘效应。图 2 中的圆圈处为放养鹌鹑的群落交错区，养殖人员通过增加边缘的长度、交错区面积的方法来提高鹌鹑的产量和质量，这样的养殖方法可以为鹌鹑的养殖提供更多的_____。
- (4) 人类的活动也会对自然造成干扰，如高速公路横穿各种生物群落，形成新的边缘地带，这种边缘地带会严重干扰自然生态系统，说明人类对群落演替的影响是_____。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。

