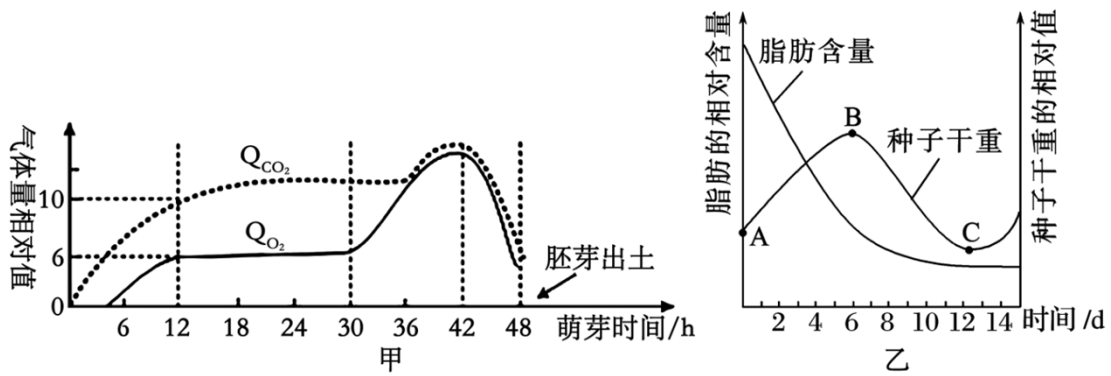


2024 届河北省承德市部分示范性高中高三下学期二模生物试题

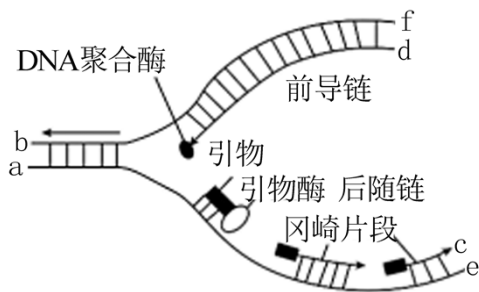
学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 牙菌斑是黏附在牙齿表面的细菌生物被膜（由变形链球菌等分泌的多糖、脂质、蛋白质等将其自身包绕其中而形成），是龋病的重要诱因之一。下列叙述正确的是（ ）
 - A. 漱口可使变形链球菌吸水涨破，有效防止牙菌斑的发生
 - B. 变形链球菌中的核酸彻底水解后可以得到 8 种有机产物
 - C. 含抗生素的牙膏具抗菌作用，但抗生素难以直接杀死牙菌斑中的细菌
 - D. 细菌生物被膜中的多糖、蛋白质都属于生物大分子，细菌有细胞生物膜系统
2. 中国农业大学课题组发现拉恩氏菌（HX2）能吸收亚硒酸盐。离子通道蛋白（AqpZ）抑制剂和呼吸抑制剂均会抑制 HX2 对亚硒酸盐的吸收，无上述抑制剂时亚硫酸盐也会抑制 HX2 吸收亚硒酸盐。经研究还发现，HX2 能在高盐环境下生存，其膜上的 Na^+/H^+ 逆向转运体将 H^+ 顺浓度梯度运进细胞的同时泵出 Na^+ 。下列说法错误的是（ ）
 - A. HX2 对亚硒酸盐的吸收属于主动运输和被动运输
 - B. 亚硫酸盐和亚硒酸盐通过 HX2 膜时可能共享 AqpZ
 - C. Na^+/H^+ 逆向转运体泵出 Na^+ 的过程属于协助扩散
 - D. 使用 ATP 抑制剂处理 HX2， H^+ 运出细胞的速率会下降
3. 面对病原体侵染时，活化的中性粒细胞中的打孔蛋白 GSDMD 等会在其膜上打孔，导致 Ca^{2+} 流入细胞，随后 PAD4 酶被激活，使核 DNA 从组蛋白上解旋后被挤到细胞外与多种酶等成分形成外诱捕网（NET）以捕获病原体，该过程中伴随着中性粒细胞死亡，这种死亡方式被称为 NETosis，NETosis 过程不发生炎症反应。下列说法正确的是（ ）
 - A. 中性粒细胞的 NETosis 属于细胞坏死
 - B. 中性粒细胞的 PAD4 基因突变后，其 NETosis 现象会显著减少
 - C. 外诱捕网捕获的病原体最后会被溶酶体合成的多种水解酶降解
 - D. 中性粒细胞能识别并捕获病原体，这发挥了免疫系统的免疫防御功能
4. 某人研究了小麦种子萌发过程，并绘制了 CO_2 释放量（ O_{O_2} ）和 O_2 吸收量（ O_{O_2} ）的变化趋势图（如图甲，假设细胞呼吸底物都是葡萄糖）。他还将花生种子置于条件适宜的环境中培养，定期检测种子萌发过程中（含幼苗）脂肪的相对含量和干重，结果如图乙。下列说法错误的是（ ）



- A. 图甲中 12h 时，有 $\frac{2}{3}$ 的葡萄糖被用于种子的无氧呼吸
- B. 图乙中，导致 AB 段花生种子干重增加的主要元素是 O
- C. 图乙中，幼苗在 C 点之前就已经开始进行光合作用
- D. 小麦发芽种子的细胞质基质中，合成 ATP 所需的能量可来自葡萄糖或丙酮酸
5. DNA 复制时一条子链连续复制，另一条子链先合成小片段（冈崎片段），过程如图所示。已知 DNA 聚合酶不能直接催化冈崎片段合成，需先借助引物酶以 DNA 为模板合成 RNA 引物，DNA 聚合酶再在引物的某端聚合脱氧核苷酸，在某种酶的作用下冈崎片段相连后，DNA 聚合酶再把 RNA 引物去掉。下列说法错误的是（ ）

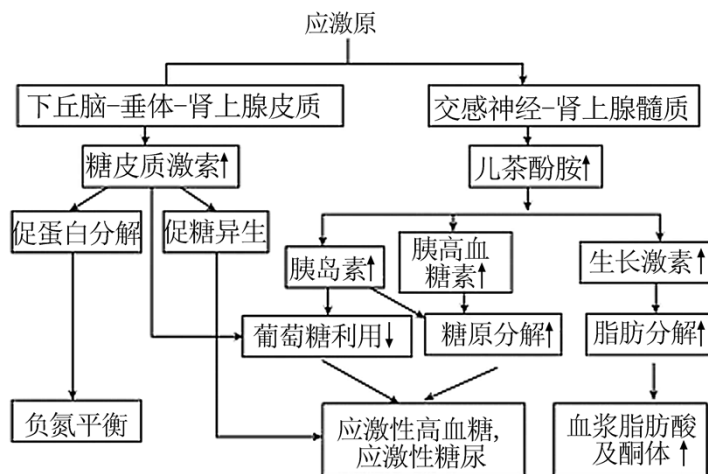


- A. a、c、f 均表示 DNA 一条链的 3' 端，该端有一个游离的羟基
- B. DNA 聚合酶能催化磷酸二酯键形成，不能催化磷酸二酯键断裂
- C. DNA 复制过程中后随链的合成需要 RNA 聚合酶、DNA 聚合酶、DNA 连接酶等的参与。
- D. 子链 5' 端的引物被切除后无法修复，使 DNA 随复制次数增加而缩短是细胞衰老的原因之一

· VMAT2 是交感神经元中最重要的囊泡单胺转运蛋白，负责将突触前神经元合成的多巴胺等单胺类神经递质（兴奋性神经递质）转运到囊泡中储存，这是神经递质有效向突触间隙释放的前提，突触前膜上有回收多巴胺的转运蛋白。已知利血平会抑制交感神经中 VMAT2 的作用。下列说法正确的是（ ）

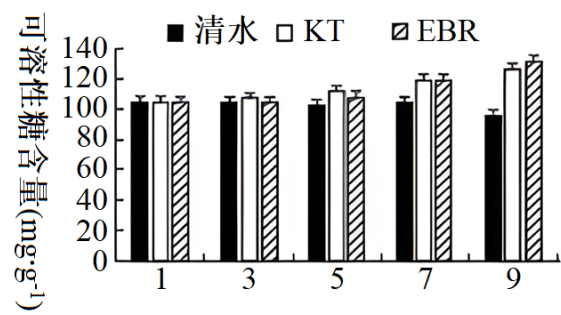
- A. 神经细胞中的核糖体合成多巴胺的过程中会有水的产生
- B. 单胺类神经递质从进入囊泡到与突触后膜上的受体结合的过程不都需要消耗 ATP
- C. 利血平有减慢心率、扩张支气管、加强胃肠的蠕动和消化腺的分泌等作用
- D. 突触前膜通过胞吐方式释放、胞吞方式回收多巴胺，体现了膜具有一定的流动性

7. 应激是机体在受到伤害性刺激的状态下出现的保护性反应，此时人体代谢明显加快，如大面积烧伤病人每日的能量需求可达正常人的 2.5 倍。下图表示人受到伤害性刺激时部分物质代谢变化的调节过程。下列说法错误的是（ ）



- A. 应激反应时糖皮质激素可促进脂肪酸等转化为葡萄糖使血糖升高
- B. 儿茶酚胺可通过促进肝糖原的分解和非糖物质的转化来升高血糖
- C. 人体的应激性以交感神经—肾上腺髓质系统为主，并能更快地应对应激情况
- D. 由肾上腺髓质分泌的肾上腺素也可提高机体应激能力，该激素还能升高血糖

8. 为分析外源植物激素对元宝枫碳水化合物代谢的影响，某人将长势一致、生长状态等良好的若干元宝枫分成三组，对其叶面分别喷施油菜素内酯（EBR）和激动素（KT），喷施浓度分别为 $0.5\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 和 $50\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，喷施清水作对照组。于喷施后第 1、3、5、7、9 天对叶片进行采样并分析、计算可溶性糖含量，结果如图所示。下列说法正确的是（ ）



- A. 实验的自变量为外源植物激素的种类和浓度，因变量为蔗糖和淀粉的含量
- B. 通过实验结果可以得知，两种外源激素在促进可溶性糖生成上相互促进
- C. 喷施 KT 和 EBR 后叶片中可溶性糖含量与对照组相比都显著升高
- D. 叶片中可溶性糖增多可提高元宝枫的抗旱性，但叶片中可溶性糖含量不能用斐林试剂检测

9. 河北省一直以来注重环境保护，据有关部门称，2024 年河北省颗粒物平均浓度较 2014 年下降 57.3%。在生态环境保护方面，下列叙述正确的是（ ）

- A. 对濒危野生动植物最有效的保护是建立濒危动植物繁育中心
- B. 保护生物多样性的实质是遏止物种的灭绝，增加物种的多样性
- C. 生态系统的稳定性是生态系统维持自身结构和功能相对平衡的能力
- D. 湿地修复时有效选择生物组分，并考虑这些生物的生态位差异进行合理布设主要遵循自生原理

10. 2024 年 1 月呼吸道合胞病毒（RSV）预防性单克隆抗体——尼塞韦单抗正式在中国获批上市，用于预防新生儿和婴儿由 RSV 引起的下呼吸道感染。科学家将控制尼塞韦单抗结构域的某基因替换了三个碱基以达到延长半衰期的效果。下列说法正确的是（ ）

- A. 尼塞韦单抗的制备利用了基因突变、细胞培养、细胞融合等技术
- B. 制备尼塞韦单抗时杂交瘤细胞需要分瓶培养，以防止接触抑制
- C. 体外培养杂交瘤细胞时，要通入 95%的 O₂ 和 5%的 CO₂
- D. 为了减轻代谢物积累对细胞的伤害，可在细胞培养液中加入一定量的抗生素

11. 下表显示了某生态系统中种群 A~F 的能量数值 [单位：×10²KJ/（m²·a）]，且每个种群只处于一个营养级，已知 F 为分解者。下列叙述错误的是（ ）

种群/能量	A	B	C	D	E	F
用于生长、发育和繁殖的能量	66.2	2.1	408.5	0.8	1.9	21.1
呼吸作用消耗的能量	74.6	9.7	554.3	1.6	9.5	211

A. 生产者同化的能量为 9.628×10⁴KJ/（m²·a），是流经该生态系统的总能量 B

B. 据表可知，该生态系统存在的食物网为 C→A→B→D

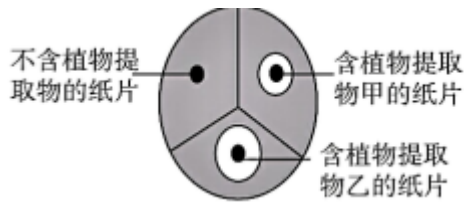
C. 碳元素以有机物的形式在种群 A~F 中循环流动

D. 第二营养级到第三营养级的能量传递效率约为 16.5%

12. 植物组织培养可实现植物的快速、大量繁殖，还可保持优良品种的遗传特性。下列叙述正确的是（ ）

- A. 取植物茎尖或根尖进行组织培养可获得抗病毒苗
- B. 脱分化和再分化使用的培养基中激素的种类和比例都不同
- C. 外植体消毒时，用无菌水处理后再用次氯酸钠溶液冲洗即可
- D. DNA 甲基化可能会影响基因表达，脱分化后的细胞中也存在甲基化现象

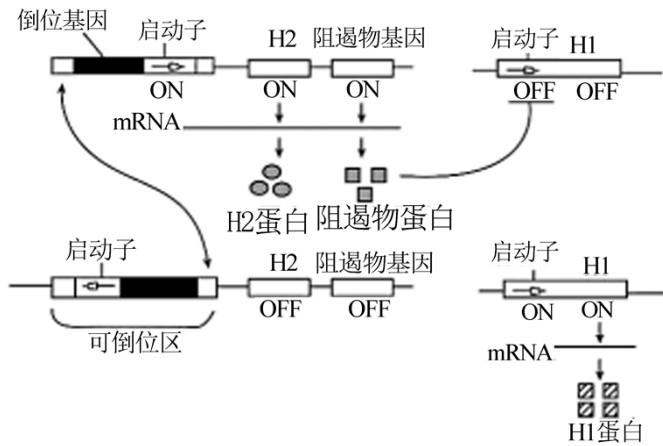
13. 许多植物提取物对致病菌有很好的抑制作用。某人为验证甲、乙两种植物提取物对金黄色葡萄球菌的抑制作用，进行了相关实验，结果如图所示。下列有关实验操作的叙述，正确的是（ ）



- A. 配制培养基、接种等过程均需在无菌条件下进行
- B. 配制金黄色葡萄球菌培养基时应先将 pH 调至酸性再进行高压蒸汽灭菌
- C. 图示接种方法为稀释涂布平板法，用涂布器将菌液均匀涂布后立即倒置于适宜条件下培养
- D. 植物提取物乙对金黄色葡萄球菌的抑制作用更强，挑取抑菌圈边缘的菌落重复该实验，所得抑菌圈直径会越来越小

二、多选题

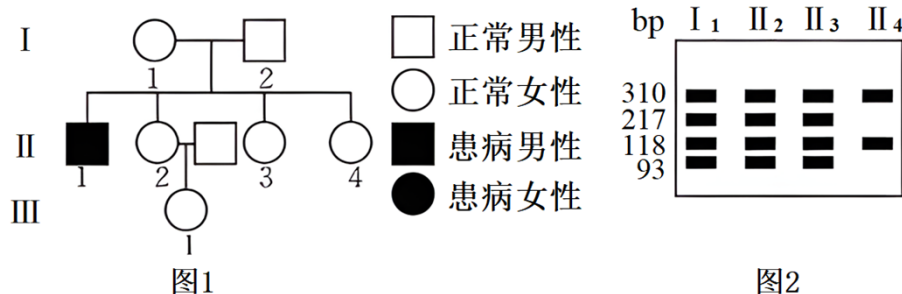
14. 基因表达的调控可发生在转录前水平，最典型的例子是沙门杆菌两种鞭毛的基因选择性表达。沙门杆菌的两种鞭毛分别由不连锁的两个基因 H1、H2 编码，且同时只能表达一个。H2 基因的上游有一段序列，称 hin 基因（倒位基因），该基因有 H2 的启动子，如下图所示。下列说法正确的是（ ）



- A. 阻遏物基因表达时产生的阻遏物蛋白阻止了 RNA 聚合酶的功能
- B. H1 基因能表达是由于基因组内部结构变化使阻遏物蛋白不能合成
- C. 据图可知, H2 基因和阻遏物基因共用一个启动子
- D. H1 基因转录出的 mRNA 经蛋白酶剪切和拼接后可能参与相关调控
15. 幽门螺杆菌侵入胃黏膜细胞会诱导相关细胞释放大量的白细胞介素 8, 进而导致炎症反应。幽门螺杆菌还具有操纵和破坏宿主免疫系统的能力进而发生免疫逃逸, 其与慢性胃炎、胃肿瘤等的发生密切相关。下列说法错误的是 ()

- A. 白细胞介素 8、干扰素、肿瘤坏死因子、抗体不都属于细胞因子
- B. 幽门螺杆菌引起的免疫能力下降是胃肿瘤发生的根本原因
- C. 幽门螺杆菌免疫耐受的形成是机体的免疫系统的监视功能障碍引起的
- D. 幽门螺杆菌发生免疫逃逸可能会导致机体患自身免疫病等并发症

16. 某种位于 X 染色体上的单基因控制的遗传病, 其正常基因含一个限制酶酶切位点, 突变基因增加了一个酶切位点, 该病在男性中的发病率为 1/100. 图 1 是某家系相关成员的遗传系谱图, 图 2 表示相关基因酶切后的电泳结果。下列有关说法正确的是 ()



- A. 正常基因经酶切后产生的 DNA 片段为 310bp 和 217bp
- B. III₁ 将该病的致病基因传递给下一代的概率是 1/4
- C. II₁ 与正常的某女性婚配, 后代为患该病女性的概率为 1/202

D. II_4 与患该病的某男性结婚，后代为患该病男性的概率为 $1/8$

17. 甲、乙两种藻都需利用硅酸盐合成细胞壁，甲、乙之间存在生殖隔离。某人将甲、乙两种藻混合培养，两者数量变化如图1所示；甲、乙两种藻之一的 $(K \text{ 值}-\text{种群数量})/K \text{ 值}$ 随种群数量变化的趋势如图2所示。下列叙述错误的是 ()

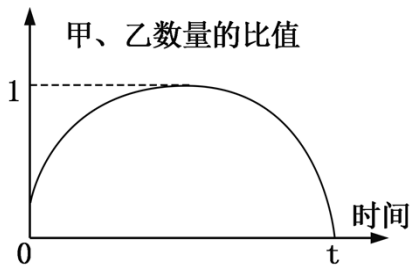


图1

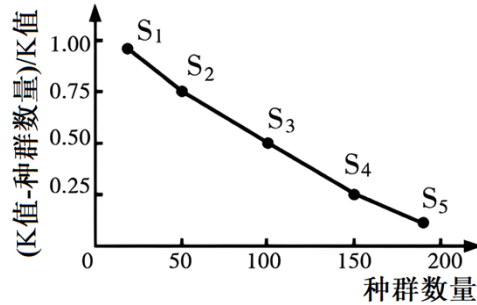
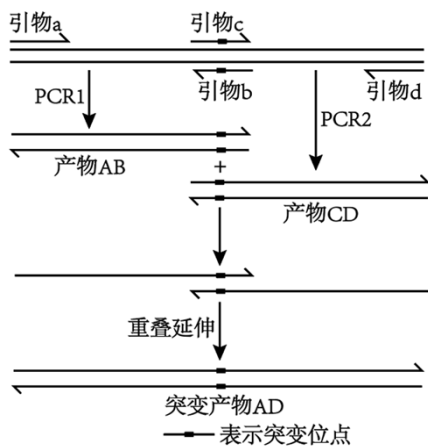


图2

- A. 甲、乙两种群均呈“S”形增长，增长速率均受本身密度制约
- B. 图2中曲线表示乙种藻种群增长速率与种群数量呈负相关
- C. $(K \text{ 值}-\text{种群数量})/K \text{ 值}$ 越大，影响种群增长的环境阻力越小
- D. 乙种藻种群的年龄结构在 S_2 点是增长型，在 S_4 点是衰退型

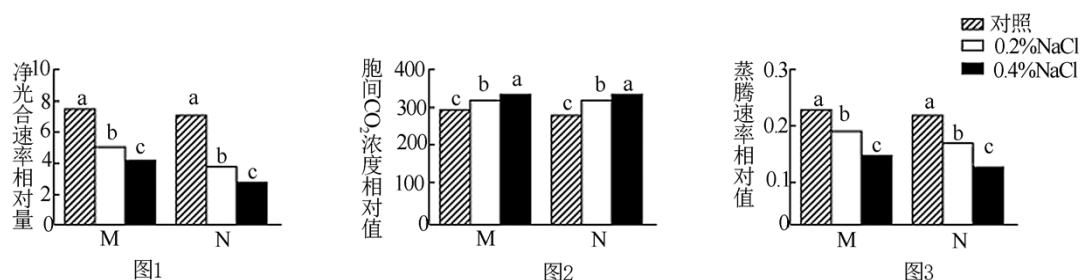
18. 重叠延伸 PCR 技术是一种通过寡聚核苷酸链之间重叠的部分互相搭桥、互为模板，经过多次 PCR 扩增，从而获得目的基因的方法。利用该技术可以实现基因的定点诱变，其操作步骤如下图所示。下列说法错误的是 ()



- A. PCR1 和 PCR2 在同一个系统里面进行以便重叠延伸
- B. 通过 PCR2 能得到产物 CD 至少经过 3 次 DNA 的复制
- C. 取 AB 上链和 CD 下链加入引物再次扩增即可得到产物 AD
- D. 根据诱变基因单链的 $3' \rightarrow 5'$ 方向来设计引物 a 和引物 d

三、非选择题

19. 盐渍化土壤严重影响农作物的生长发育。某研究人员利用不同品种（M 和 N）的某农作物幼苗探究盐胁迫下该农作物的光合特性（如下图所示），为耐盐品种的培育提供理论基础。请回答下列有关问题：

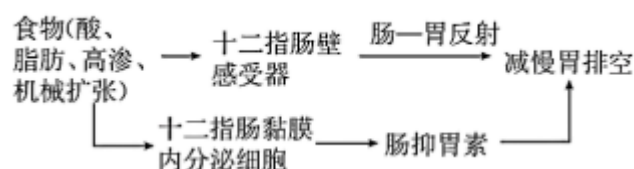


(1) 净光合速率可用_____来表示。据图 1 可知，该农作物品种 M 和 N 中，更耐盐的为品种_____，判断依据是_____。

(2) 光合速率的限制可分为气孔限制和非气孔限制，气孔限制是气孔导度下降使 CO₂ 进入叶片受阻，从而导致光合速率降低；非气孔限制则是参与光合作用的结构受到了损害，从而导致光合速率降低。据图可知，在盐胁迫下，该农作物幼苗光合速率降低的主要原因是_____（填“气孔限制”或“非气孔限制”），判断理由是_____。

(3) 有研究表明，外源脱落酸（ABA）处理植物能够诱导植物产生应对高盐胁迫（植物生长于高盐浓度环境而受到的影响）的抗性，且低浓度的 ABA 缓解效果更好。请以清水、10 μ mol/L ABA、50 μ mol/L ABA、0.4%NaCl 以及该农作物幼苗等为材料，设计实验来验证这一结论。要求简要写出实验思路和预期实验结果。实验思路：_____。预期实验结果：_____。

20. 胃排空是指食物由胃排入十二指肠的过程。肠—胃反射（指小肠上部受到食糜刺激后，引起的抑制胃液分泌和胃运动的反射活动）和肠抑胃素可减慢胃排空，具体过程见下图。请回答下列问题：



(1) 在肠—胃反射活动中，十二指肠壁感受器的功能是_____。肠抑胃素引起胃排空减慢的过程属于_____（填“激素”或“神经—体液”）调节，该调节的特点有_____（写出 4 点）等。

(2) 据图分析可知，胃排空是_____（填“间断性的”或“持续性的”），原因是_____

，这种调节机制的意义在于_____。

(3)动物常因饥饿而摄食，某小组欲对“饥饿感觉形成是否由胃排空之后所发生的阵发性收缩引起”进行探究，请完善实验方案。

- ①将大小等相同的健康成年小鼠随机分成甲、乙两组；
- ②甲组切断支配胃的神经（或切除实验动物的胃），乙组_____；
- ③在相同且适宜的条件下培养相同的时间；
- ④适宜时间（饥饿处理）后观察两组小鼠的_____。

21. 草原灌丛化是草原生态系统中灌木的植株密度、生物量等增加的现象。为探究不同斑块大小的灌丛内外草本植物的群落特征变化，某人选择了典型草原和荒漠草原为研究对象，将灌丛分为小（小于 m^2 ）、中（ $2\sim 4 m^2$ ）、大（大于 $4 m^2$ ）三个梯度，研究了不同灌丛内外草本植物的高度、密度和地上生物量，结果如表所示。请回答下列问题：

草原种类		典型草原		荒漠草原	
检测项目	斑块大小	灌丛外（草地斑块）草本	灌丛内草本	灌丛外（草地斑块）草本	灌丛内草本
高度/cm	小	15.1	26	9.2	12.6
	中	15.2	27	8.9	12.8
	大	15.1	26	9.1	12.4
密度/（株/ m^2 ）	小	2.5	1.2	1.8	0.8
	中	3.2	1.1	1.5	0.7
	大	3	0.9	1.6	0.6
地上生物量/（ g/m^2 ）	小	100	99	52	26
	中	115	83	48	25
	大	126	72	50	24

(1)灌丛在草原上呈_____分布，体现了群落的水平结构，其影响因素有_____

(至少答出 2 点)。区分灌丛和草原群落的重要特征是_____。

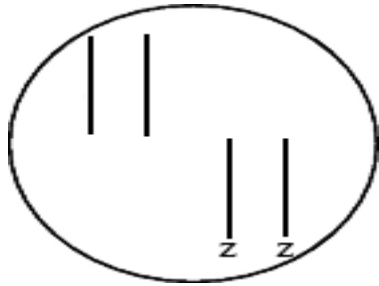
(2)一般根据被调查对象的_____来确定样方的多少、大小和取样方法。与草地斑块相比，灌丛内的草本植物平均高度_____ (填“更高”“更低”或“相同”)，这可能与灌丛防风防沙所引起的保育作用有关，也可能是因为_____，灌丛下的草本植物为满足自身光需求，需要通过增加高度来获取足够的光资源，这是影响种群密度的_____制约因素。

(3)典型草原中随着灌丛斑块的增大，灌丛内草地上生物量逐渐下降，表明灌丛与草本存在对水分、无机盐等环境资源的竞争。综上分析，为了保护草原，利于放牧，可控制_____。

22. 某鸟类 (ZW 型) 的灰色、黑色羽毛由一对等位基因 A/a 控制，长尾、短尾由两对等位基因 B/b 和 D/d 控制。让多只纯合灰羽长尾雄鸟与纯合黑羽短尾雌鸟交配，F₁ 的表型全为灰羽长尾，让 F₁ 的雌雄鸟随机交配，F₂ 中灰羽长尾雄：灰羽长尾雌：灰羽短尾雌：黑羽短尾雌：黑羽短尾雄=6：3：3：2：2。不考虑基因位于 Z、W 染色体同源区段，也不考虑互换和突变，请回答下列问题：

(1)A/a、B/b、D/d 这三对等位基因_____ (填位于”或不位于”)三对同源染色体上，理由是_____。

(2)可推测出 A/a、B/b、D/d 这三对等位基因有_____对基因位于性染色体上。已知 D/d 基因位于性染色体上，请在下图中画出 F₁ 雄鸟中控制羽毛颜色和尾巴长度两种性状的基因在染色体上的位置关系_____ (注：用“—●—”表示，其中直线表示染色体，圆点表示基因所在位置，不考虑基因在染色体上的顺序)。



(3)F₂ 的灰羽长尾雄鸟中纯合子所占的比例为_____。让 F₂ 中的黑羽短尾雄鸟与 F₁ 的灰羽长尾雌鸟进行回交，后代的表型及比例 (考虑雌雄) 为_____。

23. 小麦 B 淀粉因含有杂质而无法用于商品淀粉制作，研究人员以小麦 B 淀粉为原料，使用 α -淀粉酶和糖化酶组成复合酶对小麦 B 淀粉进行酶解，利用增殖能力强的酵母菌菌株发酵上述酶解液生产酒精，以提高小麦 B 淀粉利用价值，具体过程如图 1 所示。请回答下列有关问题：

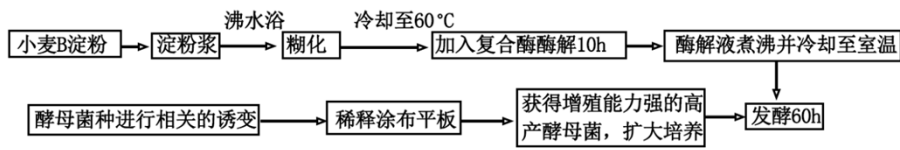


图1

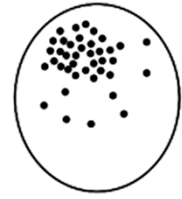


图2

- (1)欲优化上述复合酶酶解的工艺, 可对_____ (至少答出 2 点) 等因素进行实验设计, 以确定酶解的最佳条件。图 1 中将酶解液煮沸并冷却至室温的主要目的是_____。
- (2)操作过程中, 若出现图 2 所示培养基, 推测该同学接种可能的操作失误是_____。正确接种后将培养皿倒置, 这样做的目的是_____。培养 24h 后, 挑选_____的菌落, 以获得增殖能力强的高产酵母菌。培养出的单个菌落是否全部由单一个体繁殖所得? 请判断并说明理由: _____。
- (3)为了让酵母菌发酵过程中获得最高产量, 对发酵过程的通气控制为_____。小麦酒酿制过程中, 出现酒变酸现象, 而且变酸的酒表面出现一层菌膜, 请解释原因: _____。

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/196215044104010134>