

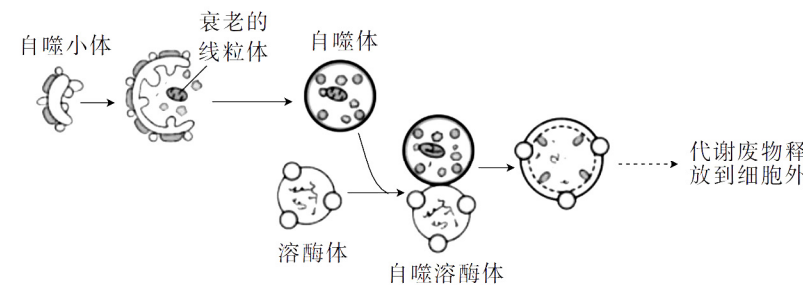
## 2023 届普通高等学校招生全国统一考试仿真模拟卷 生 物(一)

### 注意事项:

- 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡上。
- 回答选择题时,选出每小题答案后,用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,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
- 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题:本题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。每小题给出的四个选项中,只有一项是最符合题目要求的。

- CDK - cyclin 复合体是由细胞周期蛋白(cyclin,有多种类型)和细胞周期蛋白依赖性激酶(CDK,有多种类型)组成的,该复合体可以调控细胞周期内相邻时期之间的转换。下列叙述正确的是
  - cyclin 和 CDK 在核糖体上合成后,即具有生物活性
  - 调控前期转换成中期与中期转换成后期的 CDK - cyclin 复合体一定相同
  - 抑制 cyclin 和 CDK 的结合,不会引起细胞内 ATP 的大量积累
  - 不同 CDK 的功能不同,根本原因在于氨基酸的排列顺序不同
- 真核细胞的自噬主要有三种形式:微自噬(溶酶体膜或液泡膜直接内陷包裹底物并降解的过程)、巨自噬和分子伴侣介导的自噬。如图表示某种巨自噬的过程,其中自噬小体来自内质网,溶酶体来自高尔基体。下列相关叙述错误的是
  - 细胞进行微自噬时,离不开生物膜的流动性
  - 细胞进行图示巨自噬的产物中有合成蛋白质的原料
  - 自噬溶酶体内可以发生不同生物膜的降解过程
  - 有些离开高尔基体的小囊泡可合成多种水解酶

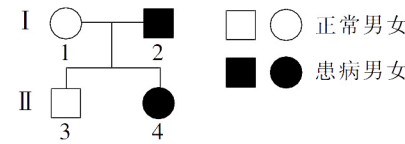


- 探究植物细胞的吸水和失水实验时,可以选择紫色的洋葱鳞片叶外表皮、黑藻的成熟叶片等作为实验材料。下列关于该实验的叙述,正确的是
  - 洋葱根尖分生区细胞不能发生质壁分离,原因是该细胞没有半透膜
  - 黑藻的成熟叶肉细胞内有叶绿体,该结构利于质壁分离和复原现象的观察
  - 紫色的洋葱鳞片叶外表皮细胞发生质壁分离的过程中,细胞的吸水能力在减弱
  - 黑藻的成熟叶肉细胞发生质壁分离的过程中,水分子只能通过细胞膜进入外界

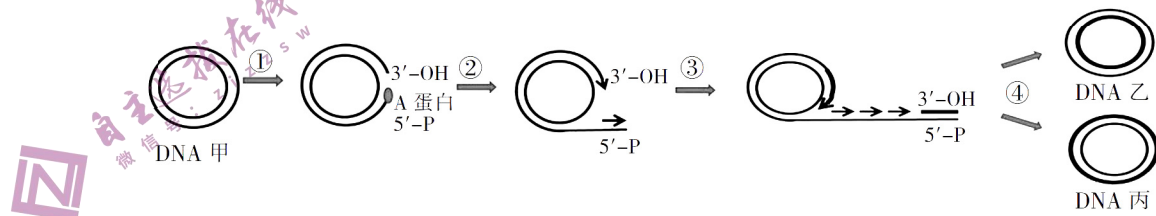
山东·生物一 第1页(共8页)

- 动物肝细胞含有多种生物大分子,其中生物大分子甲是遗传物质,生物大分子乙不含氮元素,生物大分子丙具有催化功能,生物大分子丁具有运输功能。下列相关叙述错误的是
  - 生物大分子甲彻底水解,所得产物中磷酸分子占总分子数的 1/3
  - 生物大分子乙可能是肝糖原,该多糖彻底水解的产物是葡萄糖
  - 生物大分子丙的化学本质是蛋白质,发挥作用时其空间结构不变
  - 若生物大分子丁位于生物膜上,则该物质是载体蛋白或通道蛋白

- 如图表示某家庭的遗传系谱图,其中 I<sub>2</sub> 和 II<sub>4</sub> 患有一种遗传病(甲病),该遗传病是由等位基因 D 和 d 控制的,且 D 基因对 d 基因为完全显性。已知该家庭中两位甲病患者既含有 D 基因,又含有 d 基因。不考虑互换和突变,下列叙述错误的是
  - 甲病是一种显性遗传病,调查该病的发病率时应在人群中随机取样
  - 若等位基因 D/d 位于性染色体上,则 I<sub>2</sub> 的 d 基因位于 Y 染色体上
  - 若 II<sub>4</sub> 的 D 基因来自 I<sub>2</sub>,则说明甲病的遗传方式为伴 X 染色体显性遗传
  - 若该病的发病率不存在性别差异,则等位基因 D/d 应位于常染色体上



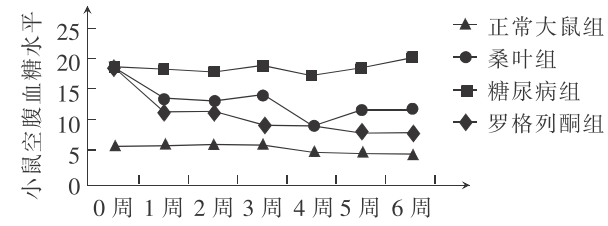
- 滚环式复制是噬菌体 DNA 常进行的复制方式。在以这种机制进行的复制中,亲代双链 DNA 的一条链在 DNA 复制起点处被切开,其 5' 端游离出来。这样, DNA 聚合酶 III 便可以将脱氧核糖核苷酸聚合在 3' - OH 端。当复制向前进行时,亲代 DNA 上被切断的 5' 端继续游离下来,并且很快被单链结合蛋白(A 蛋白)所结合。因为 5' 端从环上向下解链的同时伴有环状双链 DNA 环绕其轴不断地旋转,而且以 3' - OH 端为引物的 DNA 生长链则不断地以另一条环状 DNA 链为模板向前延伸,所以称为滚环复制。据图分析,下列叙述正确的是
  - DNA 乙和 DNA 丙中新合成链的碱基序列相同
  - A 蛋白的作用可以防止解开的双链再度形成双链
  - 图中①过程需要 DNA 水解酶将 DNA 复制起点处切开
  - 完成图中④过程只需要解旋酶和 DNA 聚合酶 III 的催化



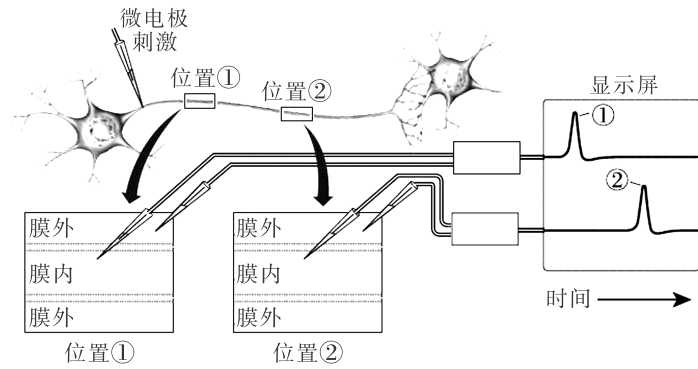
- 普通小麦是六倍体,其培育过程:一粒小麦与斯氏小麦杂交(正反交),所得杂种甲经某种试剂处理形成拟二粒小麦,然后拟二粒小麦与滔氏麦草杂交,所得杂种乙再经该试剂处理形成普通小麦。已知一粒小麦、斯氏小麦和滔氏麦草三个物种都是二倍体,它们所含的每个染色体组内均有 7 条染色体。下列相关叙述正确的是
  - 杂种甲和乙分别是二倍体、三倍体,只有前者可育
  - 该育种过程所用试剂可诱导染色单体数目加倍
  - 普通小麦的一个初级精母细胞内可出现 42 个四分体
  - 一粒小麦与斯氏小麦的配子间能相互识别并结合

山东·生物一 第2页(共8页)

8. 糖尿病的症状可分为两大类:一大类是与代谢紊乱有关的表现,尤其是与高血糖有关的“三多一少”,即多饮、多食、多尿、体重下降,多见于 I 型糖尿病(胰岛素含量减少)、II 型糖尿病(胰岛素作用效果减弱),另一大类是各种急性、慢性并发症的表现。研究人员为了比较桑叶(中药)和罗格列酮(西药)对小鼠空腹血糖水平的影响,进行了 4 组实验,所得结果如图所示。除了正常大鼠组外,其余 3 组的大鼠均为 II 型糖尿病模型大鼠。下列相关叙述错误的是



- A. 糖尿病组的血浆渗透压较高,可引起渴觉中枢兴奋,而出现多饮现象  
 B. 若将 II 型糖尿病模型大鼠换成 I 型糖尿病模型大鼠,不能得到类似的实验结果  
 C. 在 0~6 周内,西药组大鼠的组织细胞从内环境中摄取的葡萄糖总量小于中药组  
 D. 正常大鼠体内血糖水平保持相对稳定与胰岛素和胰岛血糖素的调节密切相关
9. 反射活动的完成离不开神经纤维上兴奋的传导以及神经元之间兴奋的传递。如图表示微电极刺激神经纤维上某一位点后,当兴奋传导至位置①和②处时,在相关仪器的显示屏上呈现的电位变化曲线。下列相关叙述正确的是



- A. 微电极刺激前,该神经元只进行钾离子的跨膜运输  
 B. 兴奋在神经元之间传递时,突触后膜的膜电位不一定会出现外负内正现象  
 C. 根据显示屏上动作电位出现的先后顺序,可反映出兴奋传导的单向性  
 D. 微电极刺激后,可引发两神经元之间神经递质的含量持续增多
10. 艾滋病、过敏、系统性红斑狼疮、风湿性心脏病都与免疫功能异常有关。下列相关叙述错误的是

- A. 艾滋病的病原体可以在人的成熟红细胞内增殖  
 B. 过敏和系统性红斑狼疮都与机体产生的相应抗体有关  
 C. 风湿性心脏病患者的免疫系统会攻击其心脏瓣膜  
 D. 艾滋病患者可能死于癌症,与免疫监视失调有关

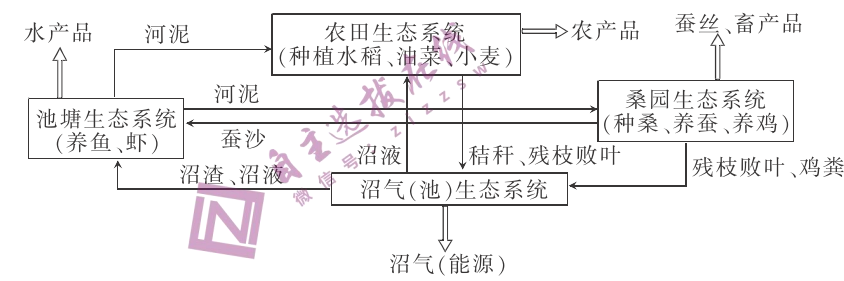
11. 生物群落在垂直方向的配置状态,最显著的特征是成层现象,即在垂直方向分成许多层次的现象;生物群落的水平配置状况或水平格局,主要表现特征是镶嵌性。下列叙述错误的是

- A. 光照强度既影响生物群落的镶嵌性,也影响生物群落的成层现象  
 B. 生物群落的成层现象较明显时,可避免不同种群之间生态位的重叠  
 C. 由草本阶段演替至森林阶段,生物群落的成层现象会越来越明显  
 D. 在群落演替的过程中,物种会发生变化,原先的优势物种可能会消失

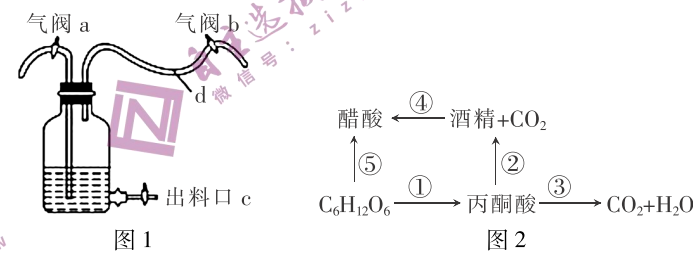
12. 我国秉承绿色发展理念,随着退耕还林、还湿等措施的实施,我国的植被面积在逐渐增大。为缓解全球的温室效应,做出了巨大贡献。下列相关叙述正确的是

- A. 退耕还林的生态效益巨大,反映出生物多样性直接价值的重要性  
 B. 退耕还湿后,生态系统的营养结构复杂化,其抵抗力稳定性会增强  
 C. 植被面积的锐减和海洋污染是导致全球温室效应的最主要原因  
 D. 生物发生进化时,必定增大生物多样性中的基因多样性和物种多样性

13. 如图表示一个由池塘生态系统、农田生态系统、桑园生态系统和沼气生态系统组成的生态农业系统的模式图。下列有关该生态农业系统的叙述,正确的是

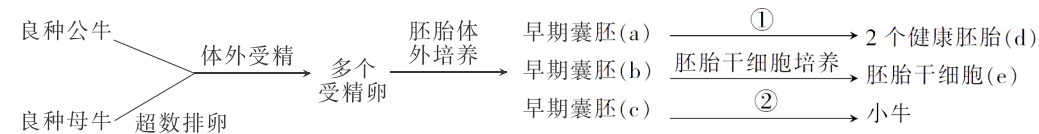


- A. 每个子生态系统都需要物质和能量的输入,才能保持相对稳定  
 B. 在农田生态系统中,害虫等初级消费者和植物之间的信息传递是单向的  
 C. 该生态农业系统既能提高能量的利用率,又能提高能量的传递效率  
 D. 物质在子生态系统内部及之间循环利用的同时,能量也在循环利用
14. 图1是制作果酒和果醋的简易装置,图2是制作果酒或果醋过程中可能发生的物质变化。下列相关叙述正确的是



- A. 果酒发酵阶段,若开错气阀,则会导致发酵液溢出  
 B. 果醋发酵阶段,醋酸菌进行④过程时发酵液中糖类充足  
 C. 制作果酒的主要发酵菌进行①和②过程的场所是线粒体  
 D. 制作果醋的主要发酵菌进行④过程时不需要 O<sub>2</sub> 的参与

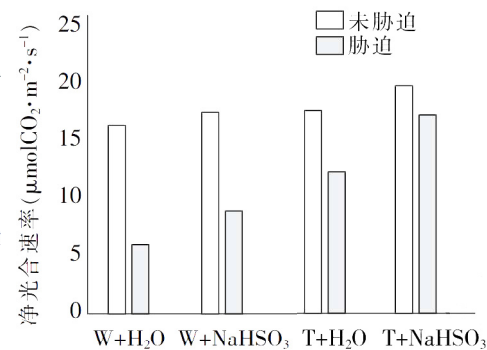
15. 奶牛的繁殖能力较低,利用胚胎工程等技术可以提高奶牛的繁殖能力。如图表示繁殖良种奶牛以及获取胚胎干细胞的流程。下列相关叙述错误的是



- A. 对良种母牛进行超数排卵处理时,常用激素作用的靶器官是性腺
- B. 图中①过程涉及胚胎分割技术,分割的胚胎还可以是原肠胚
- C. 对胚胎干细胞进行培养时,所用培养液中含有一些天然成分
- D. 图中②过程涉及胚胎移植技术,该技术是胚胎工程的最后一环

二、选择题:本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。每小题有一个或多个选项符合题目要求,全部选对得 3 分,选对但不全的得 1 分,有选错的得 0 分。

16. 科研人员为了探究  $\text{NaHSO}_3$  对普通水稻(W)和转基因水稻(T)抗干旱胁迫的影响,进行了 8 组实验,每组喷施一定量的蒸馏水或等量一定浓度的  $\text{NaHSO}_3$  溶液,4 组进行干旱胁迫,4 组未进行干旱胁迫,一段时间后,测量各组净光合速率,所得结果如图所示。下列相关叙述错误的是

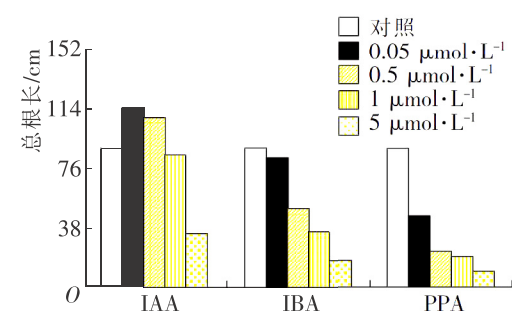


- A. 喷施一定浓度的  $\text{NaHSO}_3$  溶液可提高 W 和 T 的净光合速率
- B. 该实验的自变量有是否干旱胁迫和  $\text{NaHSO}_3$  溶液的浓度
- C. 测量净光合速率时,水稻叶肉细胞内合成 ATP 的场所是叶绿体
- D. 与 W 相比,T 具有一定的抗干旱能力,呼吸速率也较强

17. 某二倍体植物的高秆与矮秆是一对相对性状,若由一对等位基因控制,则该等位基因用 A/a 表示;若由两对等位基因控制,则该两对等位基因用 A/a、B/b 表示。某高秆植株(甲)自交,所得  $F_1$  中高秆:矮秆 = 15:1。下列描述支持“15:1”的是

- A. 当甲的基因型为 Aa 时,其产生的可育雌雄配子中 A 与 a 的比值均为 3:1
- B. 当甲的基因型为 AaBb 时,其产生的可育雌雄配子中 AB:Ab:aB:ab = 1:1:1:1
- C. 当甲的基因型为 Aa 时,其产生的可育雌雄配子中 A 与 a 的比值分别为 1:1、7:1
- D. 当甲的基因型为 AaBb 时,其产生的可育雌雄配子只有 AB 与 ab 且比值均为 2:1

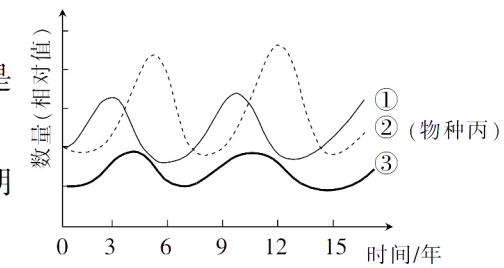
18. 植物体内的 IAA(吲哚乙酸)、IBA(吲哚丁酸)和 PPA(苯乙酸)都属于生长素。为了比较不同浓度的 IAA、IBA 和 PPA 对某种植物根系生长的影响,科研人员进行了相关实验,所得实验结果如图所示。下列相关叙述正确的是



山东·生物一 第5页(共8页)

- A. 实验结果表明,吲哚乙酸对该植物根系的生长具有低浓度促进,高浓度抑制的特点
- B. 吲哚乙酸是植物激素,而吲哚丁酸和苯乙酸是植物生长调节剂
- C. 实验证明,吲哚丁酸和苯乙酸对该植物根系的生长只有抑制作用
- D. 促进该种植物根系生长的最适宜 IAA 浓度为  $0.05 \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

19. 如图表示某生态系统中物种甲、物种乙和物质丙的数量变化规律曲线图,其中物种甲捕食物种乙,物种丙是一种能导致物种丁患 M 病的小型昆虫。据图分析,下列叙述错误的是



- A. 物种甲对应的曲线为①,物种乙对应的曲线为③
- B. 物种乙和丙的种间关系可能是捕食关系,但一定不是互利共生关系 全科试题免费下载公众号《高中僧课堂》
- C. 该生态系统中物种丁的 M 病发病率可能具有呈周期性波动的特点
- D. 物种丁在林冠层和林下层分布不均,该分布可体现出群落的垂直结构

20. 相较于其他模型动物(如小鼠和大鼠),兔的免疫系统可对更广泛的抗原产生应答且其较大的脾脏可产生更多抗体。除此之外,兔的单克隆抗体具有天然多样性、高亲和力和特异性、全新的表位识别、易于人源化(已成为将外源抗体转化为有效安全的治疗药物的重要方式)等优势。下列相关叙述错误的是

- A. 利用人源化兔单克隆抗体进行治疗时,机体将会发生细胞免疫
- B. 给兔子注射抗原后,兔子体内的抗体只有很少一部分是单克隆抗体
- C. 利用选择培养基筛选的杂交瘤细胞具有能迅速大量增殖的能力
- D. 体外培养特异性杂交瘤细胞时,需要给予 95% 的氧气和 5% 的  $\text{CO}_2$

三、非选择题:本题共 5 小题,共 55 分。

21. (10 分) 科研人员利用无土栽培(用完全培养液代替土壤栽培植物)技术,研究在盐胁迫下,不同浓度的物质 M 对植物甲的净光合速率的影响,进而为开发盐碱地提供理论支持。该科研人员共设计了 5 组实验,实验的处理及其测试结果,如下表所示。回答下列问题。

组别	处理	叶绿素 a + b/ ( $\text{mmol} \cdot \text{g}^{-1}$ )	净光合速率/ ( $\mu\text{mol} \cdot \text{g}^{-1}$ )	气孔导度/ ( $\text{mmol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ )
①	CK(对照)	22.3	9.51	0.17
②	NaCl	12.1	1.8	0.07
③	NaCl + 100M	16.8	4.25	0.08
④	NaCl + 200M	19.6	7.03	0.16
⑤	NaCl + 300M	17.2	4.55	0.11

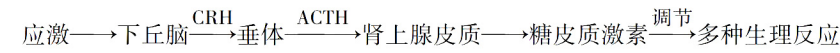
注:气孔导度表示气孔开放程度;表中 M 前的数字代表浓度,单位省略。

(1) 叶绿素 a + b 和气孔导度是该实验的 \_\_\_\_\_ 变量,叶绿素吸收的光能可用于水的光解,水光解过程中会产生 NADPH,在有氧呼吸过程中会产生 NADH, NADPH 和 NADH 在该植物的光合作用或有氧呼吸中参与反应的具体场所分别是 \_\_\_\_\_。

山东·生物一 第6页(共8页)

- (2)第①组与第③④⑤组不能构成对照实验,理由是\_\_\_\_\_。
- (3)实验测试过程中,若要测量各组植株的总光合速率,每一组都需要另设一组,则对应两组之间的差异在于\_\_\_\_\_。
- (4)该实验结果表明物质 M 在盐胁迫中的作用可能是\_\_\_\_\_。为了获得物质 M 的最适宜浓度,应如何处理?\_\_\_\_\_。

22. (14 分)糖皮质激素(GC)是机体内极为重要的一类调节分子,它对机体的发育、生长、代谢以及免疫功能等起着重要调节作用,是机体应激反应最重要的调节激素,也是临床上使用最为广泛且有效的抗炎和免疫抑制剂。如图表示应激条件下,机体内发生的部分生理反应,其中 CRH 是促肾上腺皮质激素释放激素,ACTH 是促肾上腺皮质激素。回答下列问题。



- (1)除了 CRH 外,下丘脑分泌的\_\_\_\_\_ (答出 1 点即可)激素、促性腺激素释放激素也能作用于垂体,这些激素都能作用于垂体的根本原因是\_\_\_\_\_。
- (2)给器官移植患者注射一定量的 GC,其作用及目的是\_\_\_\_\_。抗体、辅助性 T 细胞、细胞毒性 T 细胞和细胞因子中,仅参与体液免疫或细胞免疫的有\_\_\_\_\_。
- (3)正常情况下,人体内 GC 的含量会保持相对稳定,说明“下丘脑→垂体→肾上腺皮质”这个腺轴中还存在\_\_\_\_\_。若某患者体内 ACTH 含量较低,则此人病变的位置可能在\_\_\_\_\_。
- (4)GC 还具有升高血糖的作用,而人体内具有降低血糖的功能的激素(甲)是\_\_\_\_\_,从血糖来源和去路两方面分析,甲激素的主要生理作用是\_\_\_\_\_。

23. (11 分)塞罕坝在我国的辽、金时期,被称作“千里松林”,曾作为皇帝狩猎之所。到了清朝,因吏治腐败和财政颓废,内忧外患的清政府在同治二年开围放垦,随之森林植被遭到破坏,后来又遭日本侵略者的掠夺采伐和连年山火,原始森林荡然无存。从 1962 年至今,三代塞罕坝林场建设者们艰苦奋斗,创造了荒原变林海的人间奇迹。回答下列问题。

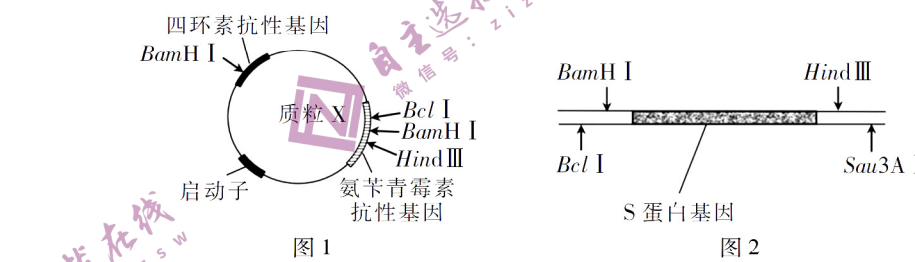
- (1)塞罕坝地区的历史变迁,说明人类的活动能改变群落演替的\_\_\_\_\_。该群落演替过程中,新出现的物种主要是由\_\_\_\_\_ (填“当地物种进化而来的”或“外界迁入的”)。
- (2)我国辽、金时期的塞罕坝,群落的垂直分层比较明显,影响植物垂直分层的主要环境因素是\_\_\_\_\_,影响动物垂直分层的主要环境因素是\_\_\_\_\_。塞罕坝生物群落中,不同种群的生态位不同,研究某种生物的生态位时通常研究\_\_\_\_\_。
- (3)我国清朝时期的塞罕坝,经历的生物群落演替类型为\_\_\_\_\_,在演替的过程中,该生态系统的稳定性逐渐下降的原因是\_\_\_\_\_。
- (4)塞罕坝从荒原变林海的过程中,区别不同群落的重要特征是\_\_\_\_\_。
- (5)如今的塞罕坝已成为守卫京津地区的重要生态屏障,也为京津地区输送大量的净水,该描述未体现生物多样性的\_\_\_\_\_价值。

24. (8 分)某种昆虫( $2n=8$ ,性别决定方式为 ZW 型)的翅型有长翅和短翅两种,受等位基因 A/a 和 B/b 控制;眼色有红眼和白眼两种,受等位基因 D/d 控制。科研人员让纯合长翅红眼雄性个体与纯合短翅白眼雌性个体交配,所得  $F_1$  均表现为长翅红眼, $F_1$  雌雄个体随机交配,所得  $F_2$  的两对相对性状的统计结果如下表所示。每一代雌雄比例为 1:1,不考虑 Z 和 W 染色体的同源区段,也不考虑互换和突变,回答下列问题。

	翅型	眼色
雌性个体	长翅:短翅=3:5	红眼:白眼=1:1
雄性个体	长翅:短翅=3:1	红眼:白眼=1:0

- (1)在等位基因 A/a 和 B/b 中,有\_\_\_\_\_ (填“一”或“两”)对位于常染色体上,作此判断的理由是\_\_\_\_\_;等位基因 D/d 位于\_\_\_\_\_ (填“常”或“Z”)染色体上,作此判断的理由是\_\_\_\_\_。
- (2) $F_2$  中长翅红眼个体占\_\_\_\_\_。欲通过一次杂交实验检测出  $F_2$  中某长翅红眼雌性个体的基因型(A 和 B 所在染色体的具体情况不作要求),与待测个体进行杂交的备选个体均为杂合子,请简要写出实验的思路:\_\_\_\_\_。

25. (12 分)利用图 1 和 2 所示的质粒 X 和含 S 蛋白基因的 DNA 构建基因表达载体,以培养转 S 蛋白基因的大肠杆菌,其中限制酶的识别序列及切割位点见下表所示。回答下列问题。



限制酶	BamH I	Bcl I	Sau2A I	Hind III
识别序列及切割位点	GGATCC CCTAGG	TGATCA ACTAGT	GATC CTAG	AAGCTT TTCGAA

- (1) BamH I、Bcl I 和 Sau2A I 三种限制酶切割 DNA 时,形成的末端\_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”)互连,理由是\_\_\_\_\_。
- (2)利用图 1 和 2 所示的质粒 X 和含 S 蛋白基因的 DNA 构建基因表达载体时,质粒 X 中能作为标记基因的是\_\_\_\_\_,理由是\_\_\_\_\_。
- (3) Sau2A I \_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”)将由质粒 X 和含 S 蛋白基因的 DNA 构建的基因表达载体切割,理由是\_\_\_\_\_。基因工程中,构建基因表达载体时常选用两种限制酶切割载体和含目的基因的 DNA,与同一种限制酶切割相比,一般情况下,优点在于可以防止\_\_\_\_\_。
- (4)从分子水平上,鉴定导入大肠杆菌的 S 蛋白基因是否成功表达,常采用的方法为\_\_\_\_\_。