

2023 届高三年级 11 月份大联考
生物试题

本试卷共 8 页,21 题。全卷满分 100 分。考试用时 75 分钟。

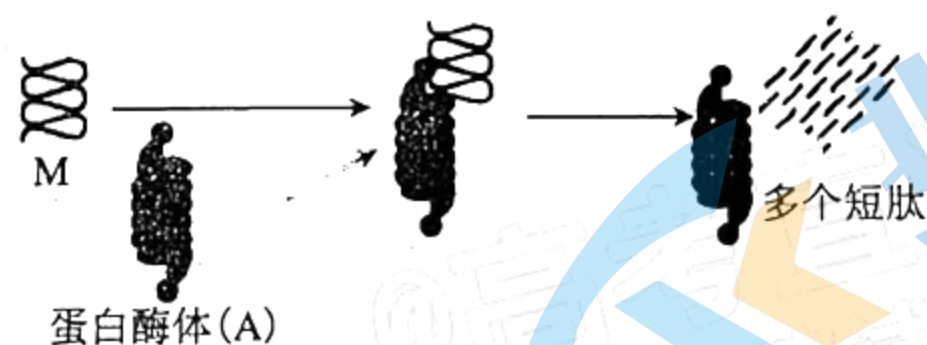
注意事项:

1. 答题前,先将自己的姓名、准考证号填写在试题卷和答题卡上,并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
 2. 选择题的作答:选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
 3. 非选择题的作答:用签字笔直接写在答题卡上对应的答题区域内。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
 4. 考试结束后,请将本试题卷和答题卡一并上交。
- 一、选择题:本题共 16 题,共 40 分。第 1~12 题,每题 2 分;第 13~16 小题,每题 4 分。在每题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 粮食安全事关国计民生,提高农作物产量是确保粮食安全的重要保障。下列有关农业生产的措施中,不利于提高农作物产量的是

- A. 中耕松土、改善土壤结构
- B. 蔬菜大棚夜间适当升温减小昼夜温差
- C. 选择合适的品种进行间作、套种
- D. 水稻生长中后期进行不定期排水

2. 蛋白酶体是一种巨型蛋白质复合物,下图表示蛋白酶体(A)发挥作用的示意图,下列有关叙述错误的是

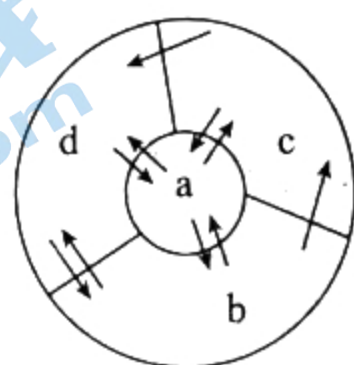


- A. 图中 M 由 C、H、O、N 等元素组成
 - B. 上图反应过程需要消耗水
 - C. A 不能催化 M 彻底水解
 - D. 可用双缩脲试剂检测 A 是否变性
3. 蚊子叮咬在夏天是寻常事,蚊子叮咬时将其尖锐的口器刺入皮肤,吸血时注入其唾液和毒液。人被蚊子叮过的皮肤会出现红肿斑块,又痛又痒,常出现炎症。下列相关叙述错误的是
- A. 皮肤红肿与组织液局部增多有关
 - B. 避免过分挠抓可以减少炎症发生
 - C. 蚊子可将唾液、毒液注入人的体液
 - D. 在感觉中枢产生痛、痒的感觉,是条件反射的结果

4. 据美国疾病控制中心与预防中心(CDC)官网消息,截止当地时间 7 月 27 日,美国猴痘确诊病例累计超过 4 600 例,猴痘是一种由猴痘病毒感染引发的人畜共患病。猴痘病毒(MPV)是一种有包膜的双链 DNA 病毒。下列相关叙述正确的是

- A. MPV 的基因在染色体上呈线性排列
- B. MPV 的遗传物质彻底水解得到 4 种脱氧核苷酸
- C. 病毒与宿主细胞表面受体结合不能体现细胞间信息交流
- D. 培养液中,用³⁵S 标记的半胱氨酸经 MPV 直接摄取后会出现病毒的蛋白质外壳中

5. 下图表示人体内环境主要组成成分及其与细胞内液之间的关系。下列相关叙述错误的



- A. 图中 a、b、c、d 分别指细胞内液、组织液、淋巴液和血浆
- B. 由图中 a、b、c、d 构成的内环境是人体细胞直接生活的环境
- C. 细胞通过内环境与外界环境进行物质交换
- D. 内环境的各种成分和理化性质都是不断变化的

6. 《农桑辑要》是元朝司农司撰写的一部农业科学著作,其中描述“苗长高一尺之上,打去‘冲天心’……叶叶不空,开花结实。”与该操作相关的植物激素是

- A. 生长素
- B. 赤霉素
- C. 细胞分裂素
- D. 乙烯

7. 下列关于高中生物科学实验及方法的叙述,错误的是

- A. 同位素标记可追踪物质运行和变化规律,常用于研究分泌蛋白的合成与运输
- B. 沃森和克里克研究 DNA 分子结构时,运用了建构物理模型的方法
- C. 遗传定律的发现、基因与染色体关系的探究、DNA 复制方式的提出与证实都运用了假说—演绎法
- D. 施莱登和施旺主要运用观察法对植物细胞进行研究,并在此基础上通过完全归纳法建立了细胞学说

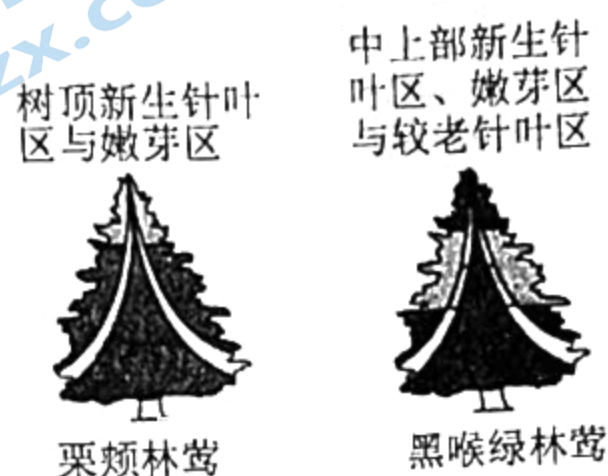
8. 果蝇($2n=8$)属于二倍体生物,其精原细胞可通过有丝分裂增加精原细胞数目,也可通过减数分裂产生配子。基因型为 $AaX^B Y$ 的果蝇精巢内,含有 4 条染色体、8 个核 DNA 分子的细胞可发生的变化是

- A. 核基因正在进行复制
- B. 染色单体分离使细胞内染色体组数目加倍
- C. 染色体出现联会、互换
- D. A 与 a 基因分离, X^B 与 A 或 a 基因自由组合

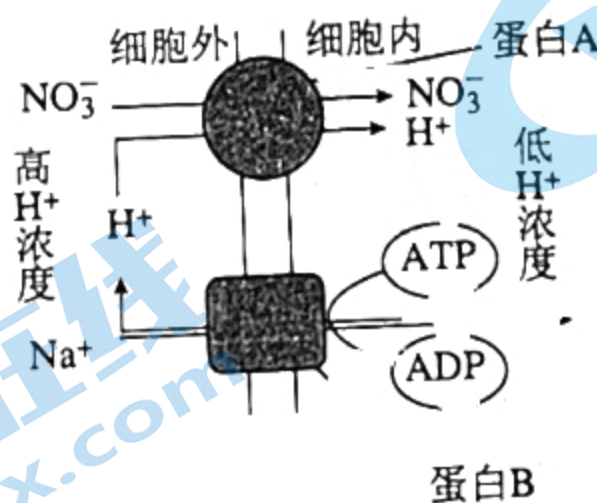
9. 宋代词人辛弃疾的《西江月·夜行黄沙道中》写到“稻花香里说丰年，听取蛙声一片”，词人闻着稻花香、听着蛙叫声，联想到即将到来的丰收景象。现流行水稻田养青蛙，青蛙成了稻田的“植保卫士”。下列叙述正确的是
- A. 稻花香和蛙声都属于物理信息
 - B. 蛙肥还田，实现了物质和能量的循环利用
 - C. 与森林相比，稻田营养结构简单，更稳定
 - D. 蛙通过捕食昆虫调整了能量流动关系，使能量更多地流向对人类有益的部分
10. 线性基础设施(公路和铁路)建设带来了经济上的发展，但也可能带来环境风险。这些基础设施会打破地球表面生态系统的自然连接，被认为是最严重的人为干预地球生态系统的行为之一。线性基础设施建设不会导致
- A. 群落垂直结构和水平结构的丧失
 - B. 某些物种的栖息地丧失或碎片化
 - C. 种群由于近亲繁殖而衰退消亡
 - D. 种群可利用的资源 and 空间变小
11. 美国沙漠峡谷中水资源十分匮乏。但是在沙漠的一些各自孤立的水体中，进化出了一些奇怪的小鱼——斑鳉。长期的自然选择使它们都能适应各自所在水体的环境，形成了对高温和缺氧耐受上存在较大差异的亚种。下列分析错误的是
- A. 不同水体会阻碍斑鳉种群间的基因交流
 - B. 所在水体的不同导致斑鳉基因突变朝不同方向进行
 - C. 不同水体的斑鳉中抗高温基因的基因频率不同
 - D. 人类活动会影响斑鳉种群的进化
12. “妈咪爱”这种药适用于因肠道菌群失调引起的腹泻、便秘、胀气、消化不良等症状，其有效成分中有枯草芽孢杆菌。枯草芽孢杆菌能快速消耗肠道内的游离氧，进而利于肠道益生菌的生长，也能分泌淀粉酶、蛋白酶等水解酶类，并产生抑制细菌、病毒等病原体生长的抗菌物质。下列相关叙述错误的是
- A. 肠道益生菌是与人共生的厌氧菌
 - B. 枯草芽孢杆菌分泌水解酶前不需经过内质网、高尔基体加工
 - C. 枯草芽孢杆菌产生的抗菌物质可作为人体的第一道防线
 - D. 枯草芽孢杆菌的核糖体中含有 RNA 和蛋白质
13. 乙烯利作为一种植物生长调节剂，在农业生产中常用作植物激素乙烯的替代品。研究发现，在黄瓜幼苗 1 心 1 叶期施用一定浓度的乙烯利可增加雌花的产生，提高座果率，增加产量。某研究小组为探究乙烯利促进黄瓜增产的最适浓度进行了相关实验，实验处理及记录结果如下，据表分析下列说法错误的是

乙烯利浓度(mg/kg)	150	300	450
平均座果率	85	96	63

- A. 本实验的自变量为乙烯利的浓度
- B. 乙烯利促进黄瓜增产的作用具有低浓度促进,高浓度抑制的特点
- C. 仅凭上述实验结果不能确定乙烯利促进黄瓜增产的最适浓度是 300 mg/kg
- D. 本实验还需补充清水组作为对照
14. 云杉为中国宝贵树种,产于陕西西南部(凤县)、甘肃东部(两当县)及白龙江流域等地,生态学家对白龙江流域某地云杉林中两种林莺的生态需求进行了研究,两种林莺主要觅食树皮和树叶上的昆虫,觅食部位如图。下列叙述错误的是



- A. 云杉为林莺提供了栖息场所和食物条件
- B. 同一棵云杉树上的两种林莺必然存在种间竞争
- C. 同一棵云杉树上的两种林莺的分布体现了群落的垂直结构
- D. 该云杉林生物群落会随时间的推移发生次生演替
15. 海水稻是一种介于野生稻和栽培稻之间,普遍生长在海边滩涂地区,具有耐盐碱特点的水稻,相比其他普通水稻具有更强的生存竞争能力,具有抗涝、抗盐碱、抗倒伏、抗病虫等能力,如图为某些物质进出海水稻根细胞的示意图, NO_3^- 和 H^+ 属于协同运输,下列叙述正确的是



- A. NO_3^- 和 H^+ 进入根细胞内的方式均为协助扩散
- B. 若人工补充 ATP, Na^+ 也可通过蛋白 A 进入细胞
- C. 蛋白 B 既有物质运输功能也可以提供活化能
- D. 当盐碱地被水涝的时候,根细胞吸收 NO_3^- 的量减少

16. 观赏植物中有一种叫做旱金莲的,其花朵有单花、双花和超双花,分别由 a_1 、 a_2 和 a_3 控制。其主要区别为花瓣的数目,超双花的花瓣最多。某科研小组进行杂交实验发现部分杂交结果如下:

杂交组合	杂交结果
超双花 $\times$ 双花	情况 1:超双花:双花 = 1:1
	情况 2:全部是超双花
	
超双花 $\times$ 超双花	情况 1:全部超双花
	情况 2:超双花:双花 = 3:1
	情况 3:超双花:单花 = 3:1
单花 $\times$ 单花	全部单花

下列相关描述正确的是

- A. a_1 、 a_2 、 a_3 的遗传遵循基因的自由组合定律 ✓
- B. 与旱金莲花朵性状相关的基因型共有 5 种
- C. a_3 对 a_1 、 a_2 为显性, a_2 对 a_1 为显性 ✗
- D. 不存在后代同时出现单花、双花和超双花的杂交组合

二、非选择题:本题共 5 题,共 60 分。

17. (11 分)

植物生长在重金属污染的环境中,过量重金属进入植物体内,易对植物细胞膜系统造成伤害,进而影响细胞器的结构与功能,使其体内的各种生理生化过程发生紊乱,从而使植物的光合作用降低。为探究铅(Pb)对水稻生长、光合特性的影响,农业专家通过无土栽培方式,进行了一系列实验,结果如表。请回答下列问题:

组别	净光合速率/ ($\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	气孔导度/ ($\text{mmol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	胞间 CO_2 浓度/ ($\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-1}$)
对照组	8.90	386.67	301.33
Pb 处理组	6.20	327.33	350.67

(1)与对照组相比,Pb 胁迫导致水稻净光合速率显著下降 _____ (填“是”或“不是”)气孔导度下降造成的,判断依据是 _____ ;Pb 能降低水稻的净光合速率,可能是降低了叶绿素的含量,从而导致为暗反应提供的 _____ 减少。

(2)已知细胞分裂素具有促进叶绿素合成的作用,研究者以 Pb 处理组水稻为实验材料,设计实验证明细胞分裂素能促进叶绿素合成。

实验流程:①将同种高矮、长势等相同的 Pb 处理组水稻分为甲、乙两组,甲组喷洒一定量的细胞分裂素,乙组喷洒 _____ ,在相同的环境下培养一段时间。

②提取两组水稻叶片的光合色素,通常采用_____法将提取的滤液进行分离;
也可以通过对比两组水稻叶片对某种颜色的光的吸收率来推算叶片中的叶绿素含量,为减少其
他光合色素的干扰,“某种颜色的光”最可能是_____ (填“红光”“蓝紫光”或“绿光”),
原因是_____。

18. (12 分)

畜牧养殖业常使用类固醇类激素来提高动物生长速度以及控制母畜同期排卵和预防流产,从而提高产量和经济效益。近年来,很多区域地表水环境中类固醇激素超标,因其高的内分泌干扰效应而引起人们的广泛关注。黄体酮(P_4)是一种类固醇类激素,为研究 P_4 的内分泌干扰原理,选择成年雌性斑马鱼作为受试动物,研究 P_4 对其下丘脑—垂体—性腺轴相关基因转录表达的影响。请根据以下(21 天暴露实验)研究结果回答下列问题:

基因种类	促性腺激素释放激素基因(<i>gnrh</i>)	促性腺激素基因(<i>fsnb</i>)	雌激素合成相关基因(<i>star</i> 、 <i>cyp17</i> 等)	雌激素受体基因(<i>esr</i>)
转录水平	抑制	抑制	基本不影响	抑制

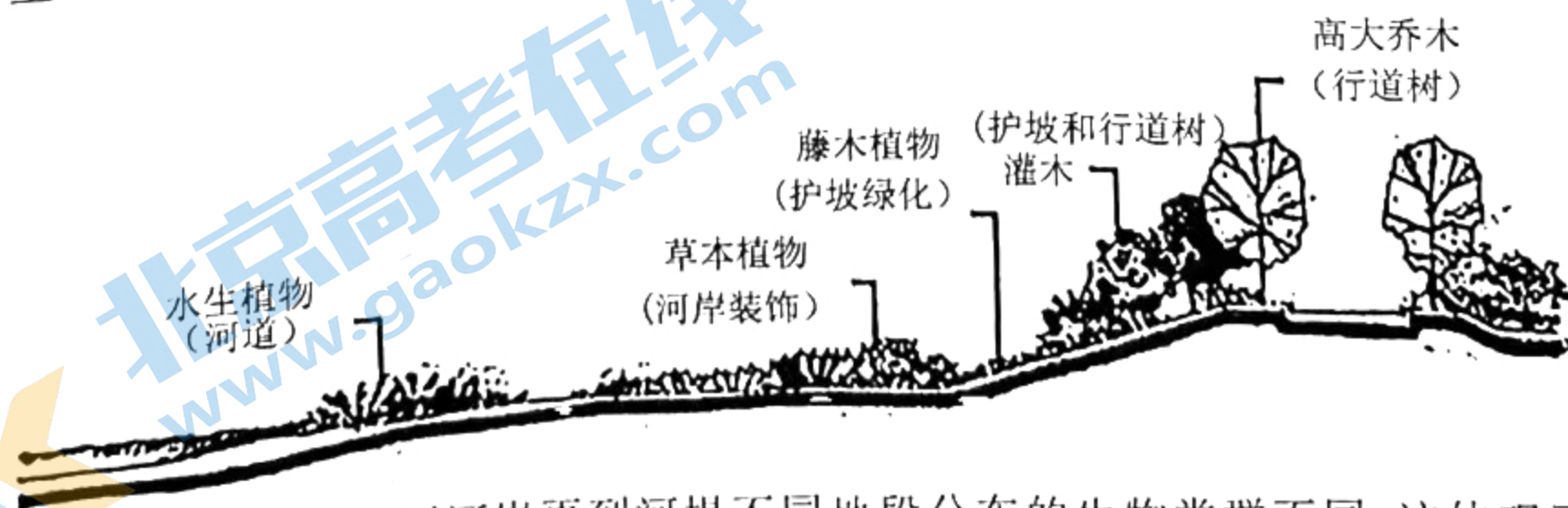
(1)人类通过_____ (填“注射”“口服”或“注射或口服”) P_4 用于治疗多种内分泌疾病。研究表明, P_4 可作用于位于_____ 的体温调节中枢,使人的体温上升 $0.3 \sim 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右, P_4 使体温上升的直接原因是_____,临床常利用这一原理进行基础体温的测定,来协助了解雌性个体排卵后黄体的功能。

(2) P_4 对成年斑马鱼有抗雌激素效应,请根据研究结果分析此效应形成的原理:_____。

(3)根据上述研究结果,同学 A 推测: P_4 有可能通过影响幼鱼性别分化进而干扰成鱼的内分泌系统,若要验证 A 同学的推测,还需要增设怎样的实验? _____。

19. (10 分)

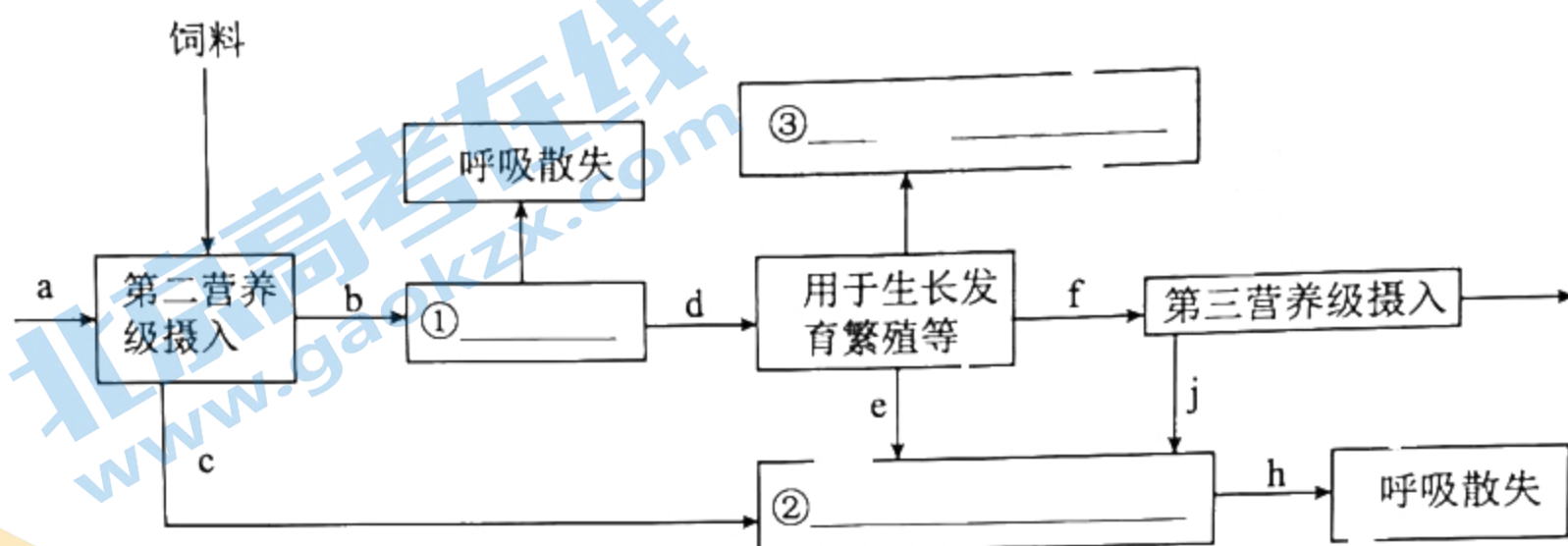
生态学家通过多项措施在白马河的河道至河岸道路种植不同类型植被,形成修复污染、观光鉴赏的生态景观,如图所示。请回答下列问题:



(1)该生态景观从河道到河岸再到河堤不同地段分布的生物类群不同,这体现了该群落具有_____ 结构。

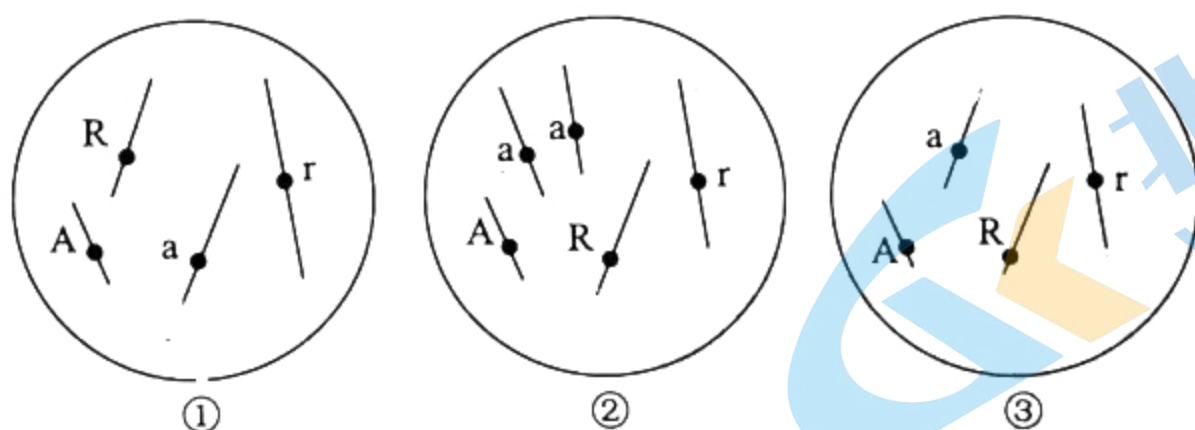
(2)白马河的河道至河岸修复过程中,河岸所选植物一般为本地物种,且宜乔则乔,宜灌则灌,选择本地物种的原因有_____ (答出2点),“宜乔则乔,宜灌则灌”涉及到生态工程的_____原理。从被污染到生态修复成功过程中发生的群落演替属于_____演替。

(3)如图为白马河生态系统第二、三营养级的能量流动示意图,图中①②③代表的含义分别是_____、_____、_____的能量,第二营养级到第三营养级的能量传递效率为_____。



20. (12分)

染色体变异是重要的变异来源,在动植物育种中有普遍应用。某科研小组利用基因型为AARR与aarr的双亲进行杂交,对多个后代进行荧光标记定位分析,出现图中①、②和③三种结果,其中A、a,R、r是位于染色体上的基因。已知减数分裂时三条同源染色体中任意两条正常分离,另一条随机移向一极,形成的染色体异常的雄配子不育,而染色体异常的雌配子育性不受影响,请回答下列相关问题:



(1)图中正常的细胞是_____ (填编号),②发生的变异类型是_____

,若②细胞所在个体的性原细胞进行减数分裂,则其产生的配子中AR占的比例是_____

(2)植物核基因的定位常用非整倍体杂交法,香稻的香味由隐性基因(h)控制,普通稻的无香味由显性基因(H)控制,现欲定位等位基因H、h是否在6号染色体上,现有正常的香稻和正常的普通稻、6号染色体三体的香稻和6号染色体三体的普通稻等四种纯合子种子供选用,请你完善杂交实验并预测实验结果。

实验步骤:

①选择_____为父本和_____为母本杂交得 F_1 。

②用正常的香稻为父本与 F_1 中三体的普通稻为母本杂交。

③统计子代中的香稻和普通稻的性状分离比。

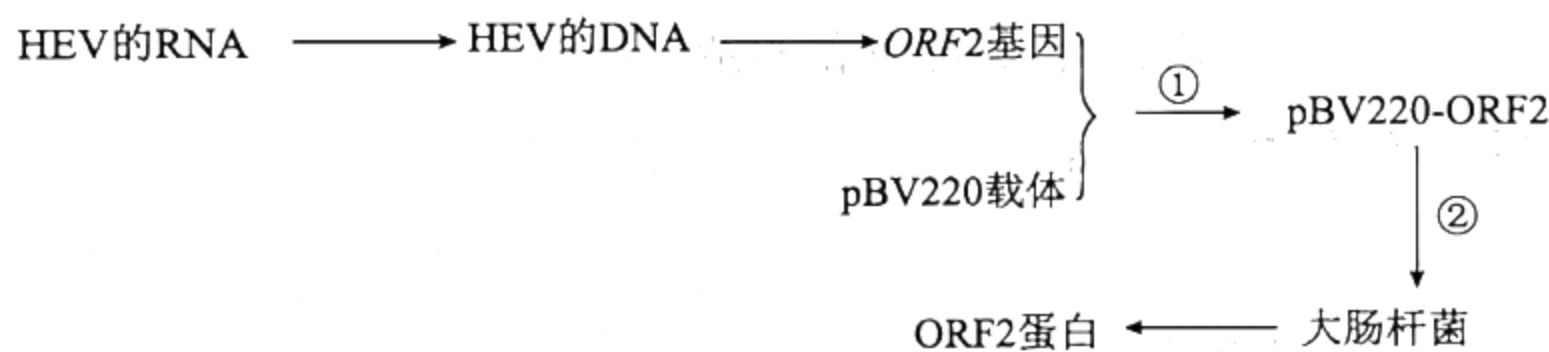
实验结果:

①若子代中香稻和普通稻的性状分离比为_____,则等位基因(H、h)位于_____号染色体上。

②若子代中香稻和普通稻的性状分离比为_____,则等位基因(H、h)不位于6号染色体上。

21. (15 分)

戊型肝炎是由戊型肝炎病毒(HEV)引起的一种急性传染性肝炎,发病率和死亡率都很高。世界首支戊型肝炎疫苗是我国科研工作者通过基因工程技术研制成功的。下图为一种戊肝疫苗研制的技术流程图,其中 ORF2 蛋白是戊肝病毒的表面抗原,能引起人体特异性免疫反应。请回答下列问题:



(1)由 HEV 的 RNA 获得其 DNA 的过程称为_____。利用 PCR 技术扩增 ORF2 基因,扩增前要根据一段目的基因的核苷酸序列合成引物,PCR 中需要引物的原因是_____。

(2)为了使目的基因在大肠杆菌细胞中表达,过程①需要将目的基因与_____,终止子、标记基因等调控组件重组在一起,该过程需要的酶是_____。②过程常用_____处理大肠杆菌细胞。

(3)与普通减毒疫苗相比,上述方法制备的疫苗的主要优点是_____。缺点是上述方法产生的疫苗无法引起人体产生_____免疫。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯