

参照秘密级管理★启用前

试卷类型：A

2023—2024 学年第一学期高三质量检测

生物试题

2024.01

注意事项：

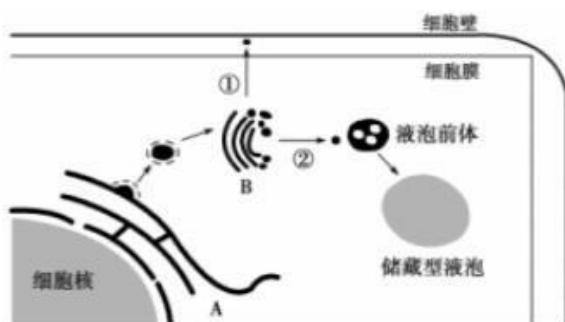
- 1.答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。
- 2.回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
- 3.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1.科学规范的实验操作能够让实验现象更清晰准确，实验结论更科学合理。下列有关实验设计、操作与现象的叙述错误的是

- A.观察叶绿体和细胞质的流动实验中，事先将黑藻放在光照、室温条件下培养可以促进细胞质流动
- B.培养液中酵母菌种群数量变化实验中，将培养液滴入计数室后盖上盖玻片，待沉降片刻后观察计数
- C.探究酵母菌无氧呼吸的产物实验中，将酵母菌的培养时间适当延长以耗尽培养液中的葡萄糖
- D.用极细光束照射没有空气的小室中载有水绵和需氧细菌的临时装片，细菌向叶绿体受光部位移动

2.下图为水稻糊粉层细胞中 G 蛋白合成和运输模式图，字母表示细胞结构，数字表示运输途径。研究发现，正常水稻糊粉层细胞的贮藏型液泡合成并储存淀粉，其胚乳正常；gpa3 基因突变的水稻糊粉层细胞因 G 蛋白结构异常而错误运输，通过与细胞膜融合定位至细胞壁，最终导致其贮藏型液泡缺陷，不能正常合成并储存淀粉，其胚乳萎缩，粒重下降 30%。下列说法正确的是

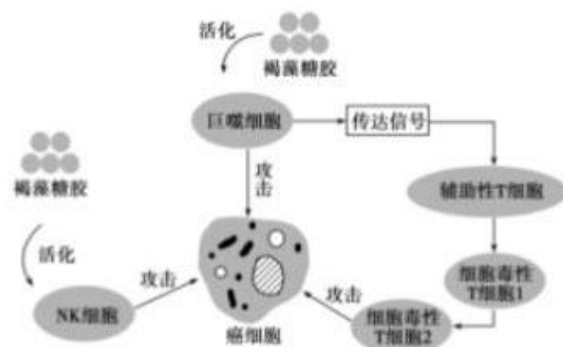


- A.胚乳萎缩水稻的糊粉层细胞壁上可积累结构异常的 G 蛋白
 - B.可以用 ^{15}N 代替 ^3H 标记氨基酸研究②途径中淀粉的运输过程
 - C.G 蛋白的合成起始于附着在 A 上的核糖体，B 结构起运输枢纽作用
 - D.含有 G 蛋白的囊泡与细胞膜、液泡前体融合，体现了细胞间的信息交流
- 3.脊椎动物一些基因的活性与基因调控区域或其周围特定胞嘧啶的甲基化有关，甲基化使基因失活，相应地非甲基化和低甲基化能活化基因的表达。奢侈基因是与组织特异性

表达有关的基因，在特定组织中保持非甲基化或低甲基化状态，而在其他组织中呈甲基化状态。下列说法正确的是

- A. 奢侈基因的甲基化过程碱基序列不变，不能遗传给后代
- B. 胰岛素基因在胰岛 A 细胞中可能呈甲基化状态
- C. 呼吸酶基因可能在所有细胞中呈甲基化状态
- D. 奢侈基因的甲基化可能影响基因的翻译

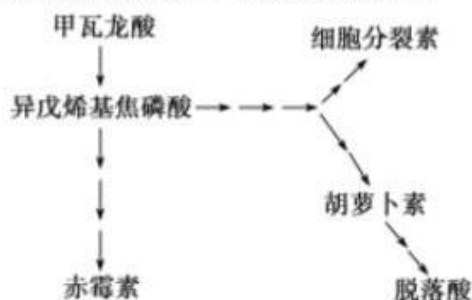
4. 褐藻糖胶是一种主要来源于褐藻细胞壁和海洋无脊椎动物中的硫酸化多糖。下图是褐藻糖胶对小鼠肝癌细胞的作用图解(NK 细胞是一种自然杀伤细胞), 下列说法错误的是



- A. 褐藻糖胶能够激活人体特异性免疫和非特异性免疫，具有抗肿瘤、免疫调节等作用
 - B. 辅助性 T 细胞分泌的细胞因子能加速细胞毒性 T 细胞 1 的分裂分化，分化后部分形成记忆细胞
 - C. 褐藻糖胶活化 NK 细胞直接攻击癌细胞导致癌细胞凋亡，属于免疫监视功能
 - D. 图中的辅助性 T 细胞作为 APC 细胞，可以直接与 B 细胞结合，使 B 细胞增殖分化
5. 把一条狗的小肠黏膜刮下来，过滤后注射给另一条狗，后者在胰液分泌明显增加的同时，血压还骤然下降。下列推测合理的是

- A. 对照组应注射等量的清水
- B. 滤液中物质的作用效果多样说明激素具有多种功能
- C. 滤液中含有使血压下降的物质
- D. 滤液中发挥作用的物质一定是促胰液素

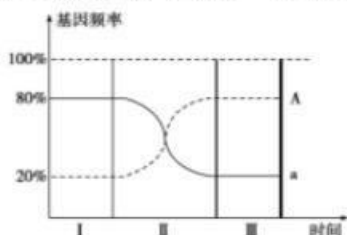
6. 在生物合成上，赤霉素、细胞分裂素和脱落酸三者之间的关系如下图所示。甲瓦龙酸在长日照条件下易形成赤霉素；短日照条件下，在光敏色素参与下形成脱落酸；特殊情况下，甲瓦龙酸可以合成细胞分裂素。下列说法错误的是



- A. 细胞分裂素主要促进细胞核的分裂也能促进叶绿素的合成
- B. 甲瓦龙酸合成不同的植物激素是基因和环境相互作用的结果
- C. 夏季日照长易形成赤霉素，促进植物生长、开花和果实发育
- D. 根冠细胞受到光刺激时，在光敏色素作用下也会产生脱落酸

7.某基因型为 AaX^bY 的精原细胞($2n=16$)所有 DNA 分子双链均用 ^{15}N 标记,置于含 ^{14}N 的培养基中培养。经过 1 次有丝分裂后,再分别完成减数分裂,发现了一个 AX^bY 的异常精细胞。若无其他突变和互换发生,下列说法正确的是

- A.与该异常精细胞同时产生的另外 3 个精细胞的基因型为 aX^bY 、 A 、 A
 B.产生该异常精细胞的初级精母细胞中被标记的染色体有 16 条,且所有的核 DNA 分子都含 ^{15}N
 C.产生该异常精细胞的次级精母细胞在减数第二次分裂后期,有 9 个核 DNA 含 ^{15}N
 D.分裂产生的某个精细胞中的核 DNA 不可能都含 ^{15}N
- 8.在一个雌雄数量相等的生物种群中,若种群中 a 的基因频率为 80%, A 的基因频率为 20%。在 I、II、III 时间段都经历多次繁殖过程, I 阶段该种群没有自然选择,定期随机取样计算出 A 和 a 的基因频率变化曲线如图所示。则下列说法错误的是



- A.在工阶段中,该种群没有进化,种群的基因型频率可能不发生变化
 B.阶段 I 中种群的起始基因型可能全为纯合子
 C.两曲线的交点时刻, Aa 的基因型频率最高
 D.若 A 和 a 的基因频率保持不变,该种群不可能形成新物种
- 9.某二倍体植物($2n=6$)的 A 、 a 基因位于 3 号染色体上,该植株的正常个体和三种突变体甲、乙和丙的染色体组成如下图所示。假设各种突变体均能正常进行减数分裂(同源染色体为 3 条时,其中 2 条正常联会,余下的 1 条随机分配),产生的各种配子可育且活性相同。下列有关叙述正确的是



- A.三种突变体均为染色体变异,其中乙和丙均有 3 个染色体组
 B.利用显微镜可以观察到突变体甲的染色体数目及其上分布的基因
 C.正常个体与突变体乙杂交,所得子代中基因型为 Aaa 个体的比例为 $1/3$
 D.正常个体用秋水仙素处理得到四倍体植株再与正常个体杂交,得到突变体丙的比例为 $5/12$
- 10.三裂叶豚草是外来入侵植物,在入侵地因没有天敌等制约,其种群快速发展,易暴发成灾。广聚萤叶甲的幼虫和成虫以某种豚草为食。为了有效控制三裂叶豚草,科研人员开展了生物防治实验,样地中三裂叶豚草初始播种量一致,部分实验结果见表。以下分析错误的是

组别	三裂叶豚草生物量(kg/m ²)		
	第1年	第2年	第3年
甲:三裂叶豚草	8.07	12.24	12.24
乙:三裂叶豚草+锈菌	7.65	6.43	4.77
丙:三裂叶豚草+广聚萤叶甲	8.10	12.43	12.78
丁:三裂叶豚草+野艾蒿	4.89	4.02	3.12

- A.三裂叶豚草入侵某地的初始阶段,其种群可能呈“J”形增长
 B.广聚萤叶甲不适宜用于对三裂叶豚草进行生物防治
 C.锈菌和野艾蒿防治三裂叶豚草的入侵,都是利用竞争关系
 D.锈菌和三裂叶豚草之间的信息传递是双向的
- 11.种植大豆一般不用施加氮肥,这与根瘤菌有关。大熊猫以竹子为食,但是大熊猫的基因组缺少编码纤维素酶的基因,其肠道中有多种纤维素分解菌。下列叙述错误的是
 A.根瘤菌和大豆的种间关系为互利共生
 B.大熊猫和纤维素分解菌的种间关系为原始合作
 C.根瘤菌和纤维素分解菌都参与氮元素的物质循环
 D.碳元素进入大豆和竹子的生理过程相同
- 12.研究人员用样方法调查了当地某种一年生草本植物的种群数量变化,结果如下表所示。下列叙述正确的是

	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年
种子萌发数/株/样方	1000	980	700	500	480
幼苗数/株/样方	430	405	385	390	378
成熟株数/株/样方	380	220	200	215	202

- A.选择样方时应随机取样,在统计分析时应去掉偏离平均值较大的数据
 B.该种群1992年种子萌发至幼苗阶段的死亡率高于幼苗至成熟阶段的死亡率
 C.该种群1991年的种内斗争程度低于1995年
 D.5年期间该种群数量呈波动状态,K值为1000
- 13.泡菜制作的步骤主要包括①沸盐水冷却后倒入坛中,浸没全部菜料,装至八成满;②盖好坛盖后,向坛盖边沿的水槽中注满水;③在发酵过程中注意经常向水槽中补充水;④检测泡菜中亚硝酸盐的含量。相关叙述正确的是
 A.①过程中装入的蔬菜需要经过灭菌处理
 B.②过程是为了让坛内形成绝对无氧的环境
 C.各地都能制作泡菜,温度对发酵时间没有影响
 D.④的结果通常是亚硝酸盐含量先升高后降低
- 14.培养基是人们按照微生物对营养物质的不同需求,配制出供其生长繁殖的营养基质。下列关于培养基的叙述错误的是
 A.培养霉菌时需要将培养基调至碱性
 B.制作固体培养基时可以加入琼脂
 C.对培养基进行灭菌可以采用湿热灭菌
 D.培养乳酸杆菌时需要在培养基中添加维生素
- 15.利用治疗性克隆技术治疗胰岛功能异常型糖尿病患者的基本流程如下图所示。下列叙

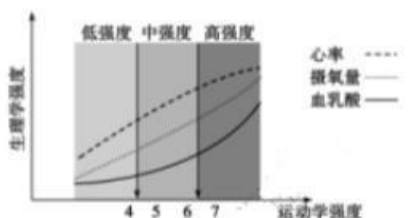
述正确的是



- A. 上述过程利用了体细胞核移植和胚胎移植等技术
- B. 细胞培养需要含有 95%O₂和 5%CO₂的气体条件
- C. 胚胎干细胞可以取自囊胚期的内细胞团细胞
- D. 患者对注入的胰岛细胞会产生免疫排斥反应

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。

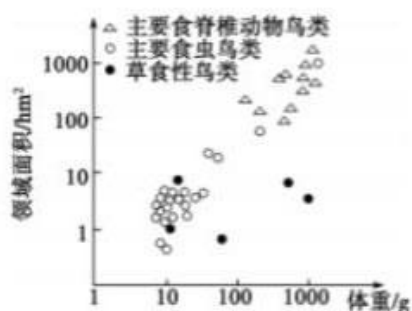
16. 最大乳酸稳态(MLSS)是在持续运动中血乳酸产生与利用的最高平衡状态，是运动强度划分的一个重要参照。下图是随着运动学强度增大，生理学强度变化曲线，据图分析下列说法错误的是



- A. 乳酸增加时，血浆 pH 保持稳定与其中含有的 HCO₃⁻/H₂CO₃ 等物质有关
 - B. 低强度运动时乳酸含量基本不变，说明肌细胞不进行无氧呼吸
 - C. 高强度运动时呼吸加深加快可以为细胞有氧呼吸提供更多 O₂，排出更多 CO₂
 - D. 乳酸大量积累会使肌肉酸胀乏力，其能在肝脏中再次转化为葡萄糖
17. 果蝇的某一野生型性状和突变型性状受一对等位基因 A/a 控制。现用一只野生型雌果蝇与一只突变型雄果蝇进行杂交，子一代中野生型♀：野生型♂：突变型♀：突变型♂=1:1:1:1。下列说法正确的是
- A. 若 A、a 位于性染色体上，则它们不可能位于 XY 染色体的同源区段上
 - B. 若 A、a 仅位于 X 染色体上，则野生型为显性性状
 - C. 若 A、a 位于常染色体，该突变为隐性突变，则子代的野生型自由交配产生的后代出现性状分离
 - D. 若 A、a 位于常染色体上，让子代的突变型自由交配产生的后代均为突变型，则突变性状为显性性状
18. 脑脊液为无色透明的液体，充满在各脑室、蛛网膜下腔和脊髓中央管内，最后回渗到静脉。在中枢神经系统起着淋巴液的作用，它供应脑细胞一定的营养物质，运走其代谢产物。下列说法错误的是
- A. 脑脊液属于细胞外液，其渗透压大小主要取决于蛋白质和无机盐的含量
 - B. 患中枢神经系统疾病时，可以通过腰椎穿刺吸取脑脊液检查作为重要的辅助诊断
 - C. 脑脊液类似淋巴循环的作用，若产生过多，或循环通路受阻，均可导致颅内压升高
 - D. 小肠上皮细胞能从消化道中吸收营养物质并将其最终运输到脑脊液，小肠上皮细胞的内环境是消化液和组织液

19.领域是指由个体、家庭或其他社群单位所占据并积极保卫不让同种其他成员入侵的空间。如图表示鸟类领域面积与体重、食性的关系。下列说法错误的是

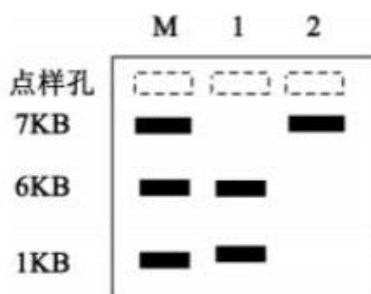
- A. 每类鸟所占据的领域就是其生态位
- B. 草食性鸟类处于食物链的第二营养级
- C. 某领域中的所有食虫鸟构成一个群落
- D. 各类鸟体重越大所占有的领域也一定越大



20.某环状 DNA 分别用限制酶 1 和限制酶 2 完全切割后进行扩增产物的琼脂糖凝胶电泳, 结果如下图所示(注: KB 表示千碱基对数, M 代表标准对照)。

下列叙述正确的是

- A. 该 DNA 总长度不可能为 14KB
- B. 该 DNA 上至少有 2 个酶 1 的切割位点
- C. 该 DNA 上至少有 1 个酶 2 的切割位点
- D. 同时用酶 1 和酶 2 切割该 DNA, 电泳结果至少呈现 2 个条带



三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 55 分。

21.(11 分)我市是国内集中连片种植面积最大、品种最多、产业链条最完整的石榴产地之一。水肥是石榴生长的关键因素, 但如果施用氮肥和水分不合理会影响幼树生长和枝条发育, 对石榴生产造成损失。为了探究石榴生长发育最佳的水氮耦合模式, 进一步提高水氮利用效率, 我市农技人员进行了相关实验, 实验结果如下表。

水氮耦合下石榴光合特性参数的变化						
灌溉水平 (W)	施氮水平(N)	净光合速率($\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	蒸腾速率($\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	气孔导度($\text{mmol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	胞间 CO_2 浓度($\mu\text{mol} \cdot \text{mol}^{-1}$)	总叶绿素($\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$)
	N0($0\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$) N1($0.1\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$) N2($0.2\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$) N3($0.3\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)					
W1 (40%)	N0	1.96	1.33	0.09	396	0.57
	N1	7.06	4.33	0.33	213	0.73
	N2	4.33	3.96	0.29	287	0.74
	N3	3.29	3.21	0.21	323	0.76
W2 (60%)	N0	3.31	2.75	0.28	137	0.69
	N1	9.25	4.72	0.40	246	1.13
	N2	14.55	7.05	0.55	275	1.42
	N3	12.95	6.20	0.45	246	1.29
W3 (80%)	N0	3.29	2.17	0.19	190	0.63
	N1	9.17	3.33	0.30	270	0.91
	N2	10.11	5.62	0.36	299	0.93
	N3	12.43	6.05	0.45	358	1.06

- (1)该实验的自变量是_____，在测定总叶绿素时，可以用_____提取色素，在不同灌溉水平下，石榴叶片总叶绿素量随施氮量增加的变化趋势是_____。
- (2)根据实验结果，石榴种植的最佳水氮耦合模式是_____组。W2N3组石榴叶片胞间CO₂浓度低于W1N3组的主要原因是_____。
- (3)在进行不同水平的灌溉时，发现石榴在W3比W1条件下越冬耐寒性降低，甚至无法越冬，对此合理的解释是_____。
- (4)在适宜温度和光照强度下，某石榴叶片初始质量为a克，黑暗处理半小时后质量为b克，光照一小时后，质量比叶片初始质量增加c克，则石榴叶的净光合速率为_____g·h⁻¹(用字母表示)。

22.(10分)调节抗利尿激素合成和释放的最有效刺激是血浆晶体渗透压、循环血量以及动脉血压的改变，此外，应激、疼痛刺激和情绪紧张也可影响其合成和释放，部分过程如图所示。



- (1)抗利尿激素是由_____分泌的，血浆晶体渗透压升高促进抗利尿激素合成和释放是_____ (填“神经”“体液”或“神经-体液”)调节。
- (2)循环血量是人体循环血液的总量，循环血量下降会使血压降低，循环血量增加会使血压升高。人体动脉血压降低会抑制压力感受器兴奋，其调节血压恢复的过程是_____。
- (3)当你看到蛇时导致情绪激动，使抗利尿激素的分泌_____ (填“增加”或“减少”)，此时_____神经兴奋，使心跳加快，当转入安静状态时，另一神经兴奋，使心跳减慢。这两类神经的作用通常是相反的，这种调节方式的意义上是_____。
- (4)下丘脑-神经垂体部位的病变，会引起尿量增多(即尿崩症)，糖尿病也会引起尿量增多，二者引起尿量增多的区别是_____。

23.(14分)植物花瓣的颜色通常与多对基因有关，右图表示植物甲和植物乙体内与花瓣颜色有关的三对基因的相互关系。若只合成蓝色素基因D开蓝花，只合成红色素开红花，同时合成两种色素抑制基因A基因B开紫花，均不合成开白花。已知D和d不位于A、a和B、b基因所在的染色体上。不考虑突变和互换，回答下列问题。

- (1)以植物甲为实验材料，研究人员选择纯合开蓝花植株与纯合开红花植株杂交，则F₁的表型为_____。让F₁植株自交，子代表型及比例为蓝花：红花：紫花=1:1:2，据此推断，F₁体细胞中三对基因在染色体上的位置关系。用“—●—”形式表示，其中横线表示染色体，圆点表示基因在染色体上的位置，画在答题纸的圆圈中。



(2)植物乙体细胞中三对等位基因相互独立遗传,让 AaBbDd 植株自交, F₂ 中开纯合白花的基因型有_____种,开紫花植株的比例为_____。

(3)科研人员在进行转基因研究时,将一个外源基因 E 插入基因型为 AaBbDd 的植物乙植株的染色体上,意外发现其抑制了 A、B、D 中某个基因的表达,影响花瓣颜色性状的遗传。让该植株自交以探究 E 基因的插入对以上三个基因的抑制情况。

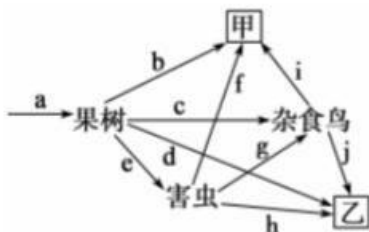
①若子代中表型及比例为_____,则说明 E 基因的插入抑制了 A 基因的表达。

②若子代中表型及比例为_____,则说明 E 基因的插入抑制了 B 基因的表达。

③若子代中表型及比例为_____,则说明 E 基因的插入抑制了 D 基因的表达。

24.(8分)生态系统的分解是死有机物的逐步降解过程。分解时死有机物转变为无机物的过程称为矿化,矿化与光合作用时无机物的固定正好是相反的过程。研究人员常用分解指数 k 来衡量一个生态系统中死有机物的分解状况, $k=I/X$, I 表示死有机物年输入总量, X 为系统中死有机物现存总量。某果园生态系统中果树、害虫和杂食鸟之间的食物关系及其能量去向如图所示。

(1)果园生态系统的组成成分中起矿化作用的是_____。调查某种果树的种群密度可以采用逐个计数法,原因是_____。



(2)图中字母表示该果园中流入不同去向的能量值若甲表示呼吸作用散失的能量,则杂食鸟粪便中能量的去向包含在_____中(用字母表示)。果树用于生长发育繁殖的能量可以表示为_____ (用字母表示)。

该食物网中,若杂食鸟的食物比例由果树:害虫=1:1,调整为果树:害虫=1:3,那么调整后杂食鸟获得的能量值是原来的_____(用分数表示,假设传递效率为 10%)。

(3)从分解者的角度,提出合理的可以升高果园分解指数的具体措施_____(写出 2 点)。

25.(12分)宫颈癌的发生与人乳头状瘤病毒(HPV)感染有关,其中 HPV16、18、31、45 型是宫颈癌的高危型, E7 蛋白是 HPV16 型重要的抗原标志蛋白。我国研究人员以酿酒酵母菌为表达载体,成功构建表达 HPV16 型 E7 蛋白的转基因重组全酿酒酵母疫苗。图 1 表示拟转入的质粒上某片段及其上的酶切位点分布,图 2 表示各限制酶识别序列和切割位点。

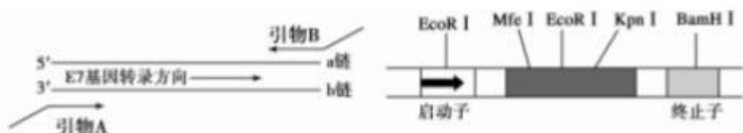


图 1

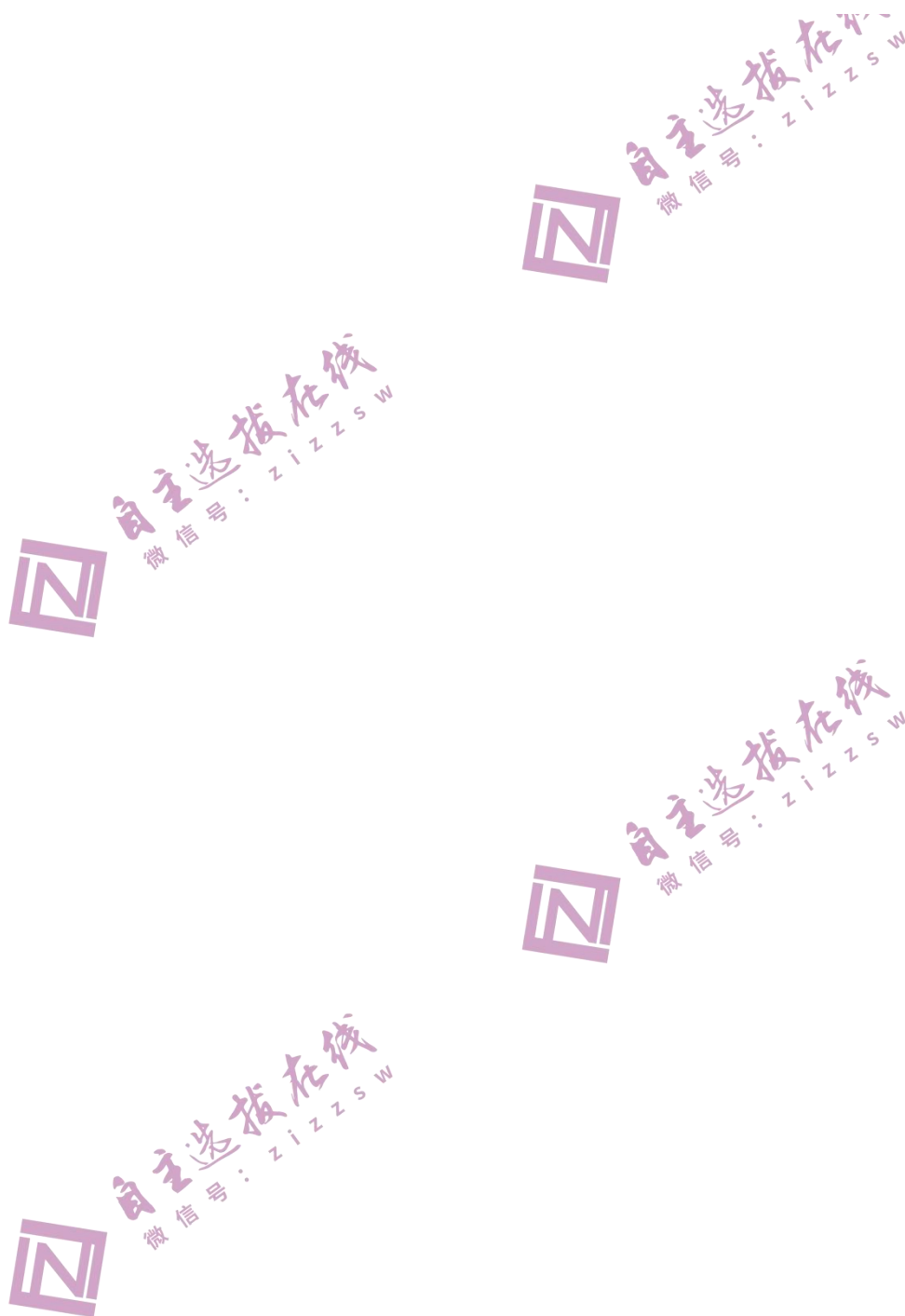
限制酶	BamH I	EcoR I	Mfe I	Kpn I
识别序列和切割位点(5'-3')	↓GGATTC	↓GAATTC	↓CAATTG	↓GGTAC↓

图 2

(1)研究人员首先需要利用 PCR 技术从 HPV16 型的基因组中获取 E7 蛋白基因的 DNA 序列,以_____为原料合成子链,扩增 6 次需要引物 B_____个。

(2)为了将获得的 E7 蛋白基因准确连接至图 1 中的质粒上,需要在引物 A 和引物 B 的_____(填“5”或“3”)端分别添加_____限制酶的识别序列。若决定 E7 蛋白的 mRNA 的碱基序列为 5'-AUGAGCTAC...(中间序列)...CAACGTAGA-3',理论上应设计引物 A 的前 12 个碱基序列为 5'____-3'。

- (3)控制表达载体大量扩增的组成元件是____,该结构发挥作用时通常需要的酶是____。
- (4)HPV16 型 E7 蛋白疫苗注入人体后作为抗原,可以刺激机体的 B 淋巴细胞增殖分化成为____。在预防接种疫苗时通常需要多次注射,但是相邻的两次注射之间需要间隔一定的时期,原因是____。



2023—2024 学年第一学期高三质量检测

生物试题参考答案

一、选择题：每小题 2 分，共 30 分。

1. B 2. A 3. B 4. D 5. C 6. A 7. C 8. D 9. D 10. C 11. B 12. B 13. D
14. A 15. C

二、选择题：本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

16. B 17. BC 18. AD 19. ACD 20. BCD

三、非选择题：本题共 5 小题，共 55 分。

21. (11 分，除注明外每空 1 分)

(1) 灌溉水平和施氮水平 无水乙醇

在 W1 和 W3 灌溉水平下，总叶绿素量随施氮量增加而增加，在 W2 灌溉水平下，总叶绿素量随施氮量增加先增加后减少(2 分)

(2) W2N2 W2N3 组相比于 W1N3 组(总叶绿素含量高)，净光合速率高，消耗的胞间二氧化碳量多(2 分)

(3) 在 W3 条件下，细胞自由水的含量较高，抵抗寒冷等不良环境的能力差(2 分)

(4) $a+c-b$ (或 $c+a-b$)(2 分)

22. (10 分，除注明外每空 1 分)

(1) 下丘脑 神经

(2) 压力感受器兴奋受到抑制，使抗利尿激素合成和释放量增加，水的重吸收增加，使循环血量增加，血压恢复(2 分)

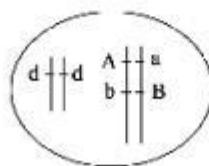
(3) 增加 交感 使机体对外界刺激作出更精确的反应，使机体更好地适应环境的变化(2 分)

(4) 尿崩症是抗利尿激素合成和释放减少，肾小管和集合管对水的重吸收减少导致尿量增多；糖尿病是原尿中糖含量高、渗透压高，肾小管和集合管重吸收水分减少导致尿量增多(2 分)

23. (14 分，每空 2 分)

(1) 紫花

(2) 5 9/64



高三生物试题答案 第 1 页(共 2 页)

(3)①白色：红色=13：3

②白色：蓝色=13：3

③紫花：蓝花：红花：白花=9：3：3：1

24. (8分,除注明外每空1分)

(1)分解者 分布范围小,个体较大

(2)d,h a-b或c+d+e 22/31(2分)

(3)增加分解者的数量,提高分解者的分解速率(从这两个角度回答即可,如:增加蚯蚓的数量、合理增加土壤的湿度、中耕松土等)(2分)

25. (12分,除注明外每空1分)

(1)四种游离的脱氧核苷酸(或dNTP) 63

(2)5' Mfe I 和 Kpn I (2分) CAATTGATGAGC(2分)

(3)复制原点 解旋酶和DNA聚合酶

(4)记忆B细胞和浆细胞 若间隔时间太短,上次免疫产生的抗体会与疫苗结合,导致刺激产生的记忆细胞数量少,免疫效果下降(2分)




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**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线