

秘密★启用前

生物学

注意事项:

- 1.答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在试卷和答题卡指定位置上。
- 2.回答选择题时,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。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,将答案用0.5mm的黑色笔迹签字笔写在答题卡上,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:本大题共20小题,每小题2分,共40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.细胞中的膜结构是整个细胞及多种细胞器的界膜,对于保持细胞和细胞器的独立性是必不可少的,很多重要功能是在膜结构上完成的。下列说法错误的是

- A.原核细胞中有具膜的细胞器
- B.磷脂分子层在细胞膜中排列为连续的两层
- C.高尔基体在细胞内的囊泡运输过程中起枢纽作用
- D.膜蛋白是构成细胞膜的重要成分,膜功能的复杂程度与膜蛋白有关

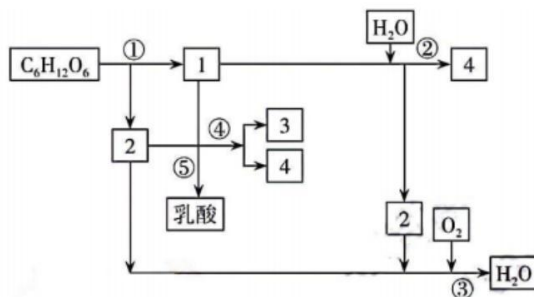
2.钙离子通道阻滞剂是一类能阻滞钙离子流入细胞内,降低细胞内钙离子浓度的药物,具有重要的临床应用价值。下列说法错误的是

- A.钙离子通过通道时,不需要和通道蛋白结合
- B.使用钙离子通道阻滞剂后,细胞内ADP的含量会明显上升
- C.离子通道对离子具有选择性和专一性,这与离子通道的大小、形状和内部的电荷分布等因素有关
- D.上述事例说明,研究细胞膜上的物质运输通道可为治疗相应的疾病提供重要的方法和途径

3.人们对酶的认识起源于生产和生活实践,我国人民在8000年以前就开始利用酶。下列说法错误的是

- A.溶菌酶能够溶解细菌的细胞壁,具有抗菌消炎的作用
- B.多酶片中含有多种消化酶,人在消化不良时可吞服
- C.添加蛋白酶的洗衣粉,可用来清洗被血渍污染的真丝衣物
- D.利用脂肪酶处理废油脂,制造生物柴油,既保护环境,又使其得到合理利用

4.下图为玉米细胞利用葡萄糖进行细胞呼吸的部分图解,1-4为物质,①-⑤为生理过程,正确的是



- A.①-⑤过程均有ATP的产生
 - B.物质4使酸性重铬酸钾由橙色变为灰绿色
 - C.玉米植株不同部位的细胞可进行①②③、①⑤、①④的根本原因是细胞内的基因不同
 - D.中耕松土,适时排水,主要是通过改善氧气供应来促进根系的有氧呼吸,以利于作物的生长
- 5.下列关于遗传学的经典实验,叙述正确的有几项
- ①肺炎链球菌的转化实验中,“转化”的实质是基因重组;
 - ②艾弗里、赫尔希和蔡斯的实验思路均为设法单独研究DNA和蛋白质的作用;
 - ③在DNA模型构建过程中,A与T、G与C的配对方式与DNA的特异性相关;

- ④孟德尔提出遗传规律和摩尔根证明基因位于染色体上所用的科学方法相同；
⑤证明 DNA 是半保留复制的实验中，使用了放射性同位素标记法和密度梯度离心技术。

A.2 项 B.3 项 C.4 项 D.5 项

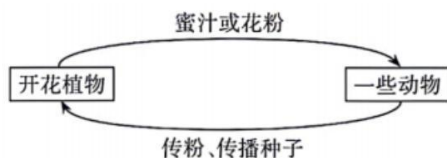
6.在密码子与反密码子的配对中，前两对严格遵守碱基互补配对原则(A 与 U 配对，G 与 C 配对)，第三对碱基有一定的自由度，可以“摆动”，这就是“摆动假说”。反密码子第一个碱基很少有 U，而几乎没有 A，A 被修饰为 I(次黄嘌呤)，I 可以与 U、C、A 配对，而且在 RNA 中存在 G 和 U 配对，下列说法正确的是

- A.密码子中的 U 有可能与反密码子中的 A、G、I、U 配对
B.一个 tRNA 上有两个游离的磷酸基团
C.一种反密码子可以与多种密码子配对
D.mRNA 与 tRNA 中无氢键

7.下列关于可遗传变异的叙述，正确的是

- A.单倍体生物的体细胞中不存在同源染色体
B.Aa 自交的子代出现了性状分离，属于基因重组
C.洋葱根尖分生区细胞比鳞片叶细胞更容易发生基因突变
D.雄蜂由未受精的卵细胞发育而来，属于单倍体，不可育

8.开花植物与一些动物存在如下的关系，下列说法错误的是



- A.动物的选择性传粉使植物发生定向变异
B.上述事实说明生物多样性是协同进化的结果
C.所有传粉动物的全部基因不能构成一个基因库
D.鲜艳的花朵更易招引传粉者是植物适应的表现，是自然选择的结果

9.下列关于内环境稳态的说法，错误的是

- A.稳态是机体通过消化、呼吸、循环、泌尿等系统的协调活动来维持的
B.二氧化碳是人体细胞产生的废物，也参与维持内环境稳态的平衡
C.内环境维持稳态，机体一定能进行正常的生命活动
D.内环境稳态遭到破坏，机体代谢速率不一定降低

10.胰岛素泵是一种人工智能控制的胰岛素输入装置，将它戴在糖尿病病人身上，可以模拟胰岛功能，向血液中注射胰岛素，以达到降低血糖、维持血糖平衡的目的。下列说法正确的是

- A.胰岛素主要通过促进血糖氧化分解，抑制食物中糖类的消化吸收，使血糖浓度降低，恢复到正常水平
B.在血糖平衡调节中，胰岛素和胰高血糖素使细胞原有的生理活动发生变化，具有催化作用
C.给切除胰腺的小鼠注射胰岛素，其代谢可恢复正常
D.血糖的调节主要依靠多种激素的作用

11.结核病又称痨病和“白色瘟疫”，是由结核分枝杆菌引起的一种慢性传染病，以肺结核最为常见，表现为长期低热、咳嗽、咯血等。预防结核分枝杆菌感染的主要措施是给儿童接种卡介苗。下列说法错误的是

- A.疫苗通常是用灭活的或减毒的病原体制成的生物制品
B.结核分枝杆菌侵入人体后，首先被抗原呈递细胞摄取和加工处理
C.人体接种卡介苗后，B 细胞激活后产生抗体而获得的免疫属于细胞免疫
D.在防治传染病方面，我国坚持“预防为主”的方针，实行计划免疫政策，取得了显著成绩

12.下列有关植物激素的说法，正确的是

- A.吲哚乙酸由碳、氢、氧、氮四种元素组成，可促进细胞伸长生长
B.植物生长发育和适应环境，从根本上是多种激素共同调节的结果
C.基因突变导致脱落酸受体与脱落酸的亲和力降低时，种子休眠时间延长
D.与植物激素化学性质相似的植物生长调节剂，不存在过量使用的问题

13. 去除取样法是一种常用的种群密度调查方法，其原理为在一个封闭的种群中，随着连续的捕捉，种群数量逐渐减少，同等的捕捉力量所获取的个体数逐渐降低，逐次捕捉的累积数就逐渐增大。当单位捕捉力量的捕捉数等于零时，捕捉累积数就是种群数量的估计值。下列说法错误的是

- A. 开放环境中的动物不适合采用此调查方法
- B. 此法适用于活动能力强且不易被标记的动物
- C. 用黑光灯诱捕具有趋光性的昆虫，属于此调查法
- D. 被调查种群的个体差异(如年龄，运动能力)对此法的调查结果无影响

14. 沙蝗的活动迁徙具有“逐水而居”的倾向，世界范围内的蝗虫迁徙有可能在未来引发新的粮食危机。下列不可能发生的是

- A. 蝗虫迁徙过程中在某些特定条件下会出现种群爆发
- B. 引入鸡鸭和田间使用性引诱剂后蝗灾得到治理
- C. 沙蝗进入我国西北干旱地区出生率会下降
- D. 自然界中蝗虫的天敌使蝗虫灭绝

15. 山西省关于土壤污染治理和矿山生态修复的工作取得显著成效，“地更净山更绿，新动力更充足”。下列分析错误的是

- A. 人为种植灌木乔木并加以保护，草本植物的丰富度达到最大的时间将提前
- B. 矿山从山底到山顶的物种组成差异，是群落垂直结构的体现
- C. 生态修复过程中随时间推移，群落的种间关系将越来越复杂
- D. 区分不同群落的重要依据是物种组成

16. 下列实例与生态工程原理不匹配的是

- A. 前面植树，后面砍林，遵循了整体原理
- B. 2023年杭州“无废亚运”，遵循了循环原理
- C. 西北地区种植乔木类的杨树形成“灰色长城”，违背了协调原理
- D. 应用生态修复系统，提升水质，改善水生生物的生存环境，遵循了自生原理

17. 关于传统发酵和发酵工程应用的说法，错误的是

- A. 制作果醋时的温度比制作果酒时的温度高
- B. 制作腐乳和面包利用的主要微生物的细胞结构相似
- C. 发酵过程中，发酵罐内发酵是发酵工程的中心环节
- D. 发酵工程生产条件温和，原料来源丰富，但废弃物对环境污染大，不易处理

18. 下表是培养某种微生物的培养基配方，说法错误的是

| 组分 | 含量 |
|---|------------|
| KH_2PO_4 | 1.4g |
| NaHPO_4 | 2.1g |
| $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ | 0.2g |
| 葡萄糖 | 10.0g |
| 尿素 | 1.0g |
| 琼脂 | 15.0g |
| H_2O | 定容至 1000mL |

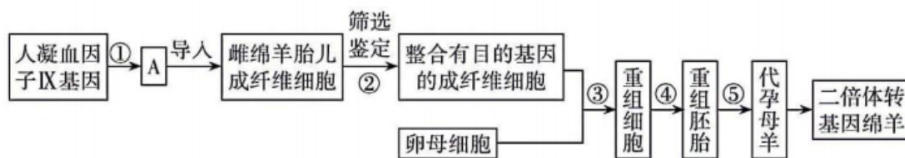
- A. 该培养基从功能上分属于选择培养基
- B. 使用稀释涂布平板法才能得到单菌落
- C. 配制微生物培养基时，不一定含碳源
- D. 在培养细菌时，需将培养基调至中性或弱碱性

19. 下列关于细胞工程的叙述，正确的是

- A. 植物组织培养的全过程需要持续光照
- B. 在愈伤组织形成幼苗的再分化过程中，不会发生细胞的增殖

- C.动物细胞和癌细胞在培养过程中均会出现细胞贴壁和接触抑制现象
D.细胞工程应用了细胞生物学、分子生物学和发育生物学等学科的原理和方法

20.科研人员利用下图所示流程培育出了乳汁中含有人凝血因子 IX 医用蛋白的二倍体转基因绵羊。下列叙述错误的是

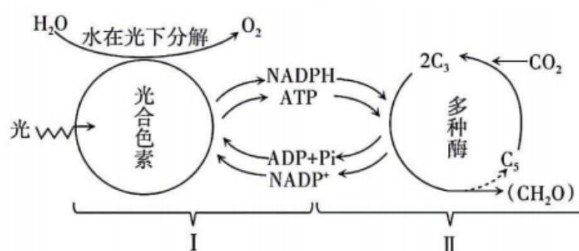


- A.进行③过程前卵母细胞要进行显微去核处理
B.进行⑤过程前需要利用滋养层细胞进行性别鉴定
C.经同期发情处理的代孕母羊对重组胚胎不会发生免疫排斥反应
D.得到此二倍体转基因绵羊的过程利用了基因工程、细胞工程、胚胎工程

二、非选择题：本大题共 5 小题，共 60 分。

21.(12 分)

下图为某植物叶肉细胞发生的部分生理过程，请回答下列问题：



- (1)图中II阶段表示_____,发生的物质变化为_____。
(2)I 阶段中的光合色素分布于_____,提取时为防止色素被破坏,加入的物质是_____,分离时使用的方法是_____。
(3)上述 I 反应产生的 O_2 参与的是有氧呼吸的第_____阶段;请写出有氧呼吸(底物为最常利用的物质)的总反应式_____。
(4)若为植物提供 $H_2^{18}O$,一段时间后会在环境中检测到 $C^{18}O_2$,请分析 O 的转移途径_____。

22.(13 分)

果蝇($2N=8$),性染色体组成为 XY 型,如下图所示,是遗传学常用的实验材料。



- (1)处于减数分裂II后期的果蝇某细胞中有_____种形态的染色体,共_____条。
(2)某种果蝇翅长(短翅和长翅)受 B/b 控制,翅型(正常翅和残缺翅)受 G/g 控制, B 对 b,G 对 g 均为完全显性。下表为一组杂交实验结果的表型及比例:

| 父本 | 母本 | F ₁ | | | | |
|------|------|----------------|------|------|------|---|
| | | 正常长翅 | 残缺长翅 | 正常短翅 | 残缺短翅 | |
| 正常长翅 | 残缺长翅 | ♀ | 3 | 3 | 1 | 1 |
| | | ♂ | 3 | 0 | 1 | 0 |

请回答下列问题:

- ①这两对基因的遗传符合_____定律,依据是_____。
 ②关于上述实验结果出现的原因是:当 G,g 位于 XY 的_____(填“Ⅰ非同源区段”或“Ⅱ同源区段”或“Ⅲ非同源区段”),受精卵中不存在 G,g 中某个特定的基因时会致死。由此推测,不存在基因_____时致死,该种群中致死基因型为_____。
 ③F₁ 进行随机交配, F₂ 雌性个体中残缺翅占比为_____。

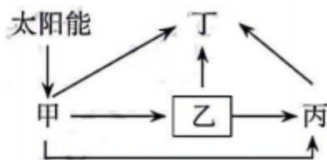
23.(12分)

毒扁豆碱为一种抗胆碱酯酶药,其作用机制是通过对抗胆碱酯酶,使胆碱能神经元末梢释放的乙酰胆碱免遭胆碱酯酶水解,能够缩小瞳孔,降低睫状肌收缩出现痉挛的可能性,起到治疗青光眼的作用。

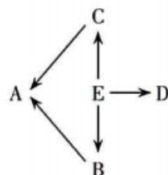
- (1)当_____神经兴奋时,能够使瞳孔收缩,该神经属于_____神经系统。
 (2)由题推测,乙酰胆碱是一种_____(填“兴奋性”或“抑制性”)神经递质,当乙酰胆碱与突触后膜上的受体结合后,突触后膜发生的电位变化是_____。
 (3)目前已知的神经递质种类很多,主要有乙酰胆碱、多巴胺、去甲肾上腺素、肾上腺素等。神经递质大多是小分子,其通过胞吐分泌的意义是_____。
 (4)根据题干信息推测,毒扁豆碱对肌肉的收缩会产生什么影响。

24.(10分)

某森林草原交错区的能量流动模型如下图所示,甲、乙、丙和丁为生态系统的不同成分,请回答下列问题:



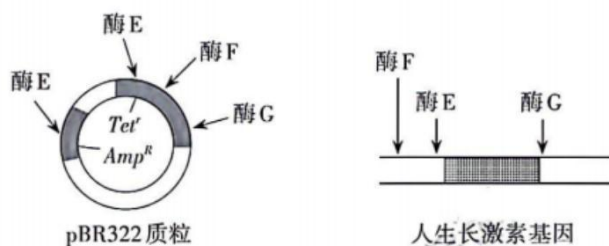
- (1)甲在生态系统中的具体功能为_____。
 (2)若图中乙代表的生物存在如下捕食关系,且 E 为第二营养级。



- ①此交错区中有_____个营养级,因能量流动具有_____的特点,所以食物链上一般不超过五个营养级。
 ②若 E 同化的总能量为 $5.8 \times 10^8 \text{kJ}$, A 同化的总能量是 $2 \times 10^8 \text{kJ}$, 则 D 同化的总能量最多为_____。
 (3)与森林或草原生态系统相比,交错区物种数目及一些物种的种群密度较大,称为边缘效应。从生态系统稳定性角度分析,交错区具有较高的_____。

25.(13分)

对微生物或动植物的细胞进行基因改造使他们能够生产药物,是目前基因工程在医药卫生领域的应用。如图表示 pBR322 质粒和人生长激素基因所在片段的结构信息,将二者构建的重组质粒导入大肠杆菌并进行筛选,最终生产出重组人生长激素。回答下列问题:



注: Amp^r 为氨苄青霉素抗性基因, Tet^r 为四环素抗性基因。

- (1) 构建重组质粒时应选择的限制酶组合为_____,原因是_____,被切割后的质粒电泳后,可得到_____个条带。
- (2) 使用_____可连接目的基因和质粒片段,此过程形成_____个磷酸二酯键(只考虑两个 DNA 片段的连接)。
- (3) 人生长激素基因在受体菌中是否表达,可检测受体菌中是否含有_____(填“人生长激素基因”或“人生长激素基因 RNA”或“人生长激素前体物”);此时的产物_____(填“有”或“没有”)生物活性,原因是_____。

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**。

