

按秘密级事项管理★启用前

海南省 2023 年普通高中学业水平选择性考试 生物学模拟试题(二)

本试卷共 20 题,共 100 分,考试时间 90 分钟,考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

注意事项:

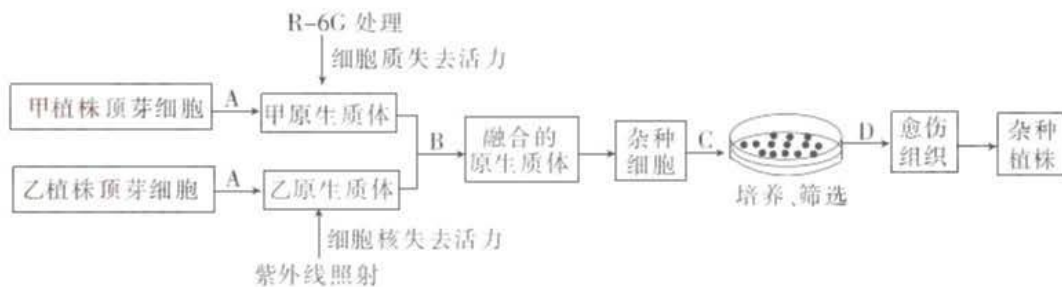
1. 答题前,考生先将自己的姓名、考生号、考场号和座位号填写清楚,将条形码准确粘贴在条形码区域内。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂;非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写,字体工整,笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试卷上答题无效。
4. 作图可先使用铅笔画出,确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。
5. 保持卡面清洁,不要折叠,不要弄破、弄皱。不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

第 I 卷 (选择题 共 45 分)

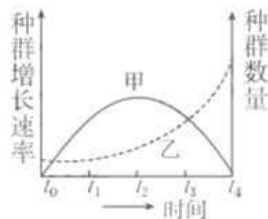
一、选择题(本大题共 15 小题,每小题 3 分,共 45 分。在每小题给出的四个选项中,只有一个选项符合题目要求。)

1. 颤蓝细菌分布广泛,它含有光合色素可以进行光合作用。下列有关该种细菌的叙述不正确的是
A. 属于自养生物
B. 可以产生 ATP
C. DNA 位于细胞核中
D. 在物质循环中发挥作用
2. 红薯富含淀粉、蛋白质、纤维素、维生素以及钙、铁、锌等,具有较高的营养价值。经过“三蒸三晒”加工而成的红薯干味道香甜可口。下列说法错误的是
A. 红薯和新冠病毒的遗传物质的元素组成相同
B. 淀粉等糖类是红薯细胞的主要能源物质
C. 红薯细胞中的钙、铁、锌属于微量元素,但具有重要作用
D. “三蒸三晒”过程中红薯细胞失去了大量的自由水
3. “自动酿酒综合征(ABS)”是由肠道微生物紊乱引起的罕见疾病,患者消化道内微生物发酵产生的高浓度酒精能致其酒醉,长期持续会导致肝功能衰竭。下列叙述错误的是

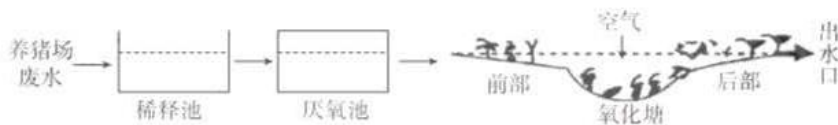
- A. ABS 患者肠道内产酒精微生物比例较高
B. 肠道微生物通过无氧呼吸产生酒精
C. 肠道内的大多数酒精进入人体骨骼肌细胞被氧化分解成水和 CO_2
D. 减少糖类物质的食用可在一定程度上缓解 ABS 的病症
4. 蜜蜂的雌蜂(蜂王和工蜂)为二倍体,由受精卵发育而来;雄蜂是单倍体,由卵细胞直接发育而来。由此不能得出
- A. 工蜂体细胞中无同源染色体
B. 雄蜂精子中染色体数目与其体细胞的相同
C. 蜂王减数分裂时非同源染色体自由组合
D. 蜜蜂的性别决定方式与果蝇不同
5. DNA 甲基化是表观遗传中最常见的现象之一。甲基化不改变基因的遗传信息,但该基因表达会受到抑制。下列有关说法错误的是
- A. DNA 甲基化水平升高,说明基因突变的频率增加
B. DNA 甲基化程度越高,基因的表达受到的抑制效果越明显
C. DNA 甲基化可在不改变基因碱基序列的前提下实现对基因表达的调控
D. 基因型相同的同卵双生双胞胎所具有的微小差异可能与表观遗传有关
6. 用药物“华法林”在某地区灭鼠,停药后的一段时间内,抗药鼠的比例大大增加,但由于抗药个体的维生素 K 合成能力较弱,其比例又逐渐下降。下列叙述不正确的是
- A. 鼠群中存在多种可遗传的变异类型
B. 灭鼠时,“华法林”使小鼠发生了基因突变,产生了抗药基因
C. 抗药鼠比例的变化表明抗药突变是有利还是有害取决于环境条件
D. “华法林”通过作用于个体而影响种群的抗药基因频率
7. 2022 年 9 月第 56 届世乒赛团体赛在成都举行,我国运动员奋勇拼搏,取得了优异成绩。在运动员的科学训练和比赛期间需要监测一些相关指标,下列指标中不属于内环境组成成分的是
- A. 血红蛋白
B. 尿酸
C. 促甲状腺激素释放激素
D. 睾酮
8. 甲品种青花菜具有由核基因控制的多种优良性状,另一远缘植物乙的细胞质中存在抗除草剂基因,欲将乙细胞质中的抗性基因引入甲中。下列相关叙述错误的是



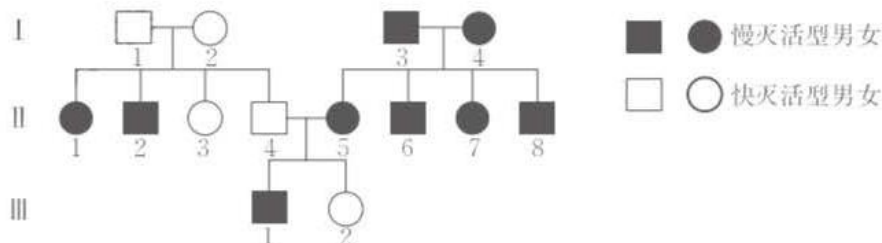
- A. 操作过程中生物材料、培养基、培养环境都要严格灭菌
 B. 过程 A 中取顶芽细胞进行体细胞杂交有利于获得脱毒苗
 C. 过程 B 中可以用物理法或化学法诱导原生质体融合
 D. 过程 C 中只有活性部位互补的融合细胞才可以正常生长
9. 多巴胺是一种神经递质,在脑内能传递兴奋并产生愉悦感,正常情况下多巴胺发挥作用后会被突触前膜回收。可卡因作为一种兴奋剂,会使突触前膜失去回收多巴胺的功能,并导致突触后膜上的多巴胺受体减少。可卡因还能干扰交感神经,导致心脏功能异常。下列叙述错误的是
- A. 长期吸食可卡因会导致突触后膜对多巴胺的敏感性降低
 B. 多巴胺与突触后膜上的受体结合后,会导致 Cl^- 内流
 C. 吸食可卡因后表现出健谈现象与大脑皮层言语中枢 S 区兴奋性过高有关
 D. 正常情况下,多巴胺被回收既能调节细胞外多巴胺的浓度,又能使多巴胺得到重复利用
10. RNA 疫苗进入人体细胞后,指导合成的抗原蛋白既可激活 T 细胞也可激活 B 细胞。下列相关叙述错误的是
- A. 进入细胞的 RNA 与核糖体结合指导抗原蛋白合成
 B. B 细胞受到抗原刺激后,即可增殖分化成浆细胞
 C. 注射 RNA 疫苗一段时间后,辅助性 T 细胞可增殖、分化
 D. 注射特定 RNA 疫苗仅对相应疾病起预防作用
11. 在一段时间内,某自然生态系统中甲种群的增长速率变化、乙种群的数量变化如图所示。下列相关叙述正确的是
- A. $t_1 \sim t_3$, 甲、乙种群的年龄结构均为增长型
 B. 甲、乙两个种群的生存资源都是无限的
 C. 甲种群在 t_2 时刻增长速率最大,此时是害虫防治的最佳时机
 D. t_3 时,甲、乙种群的死亡率相同



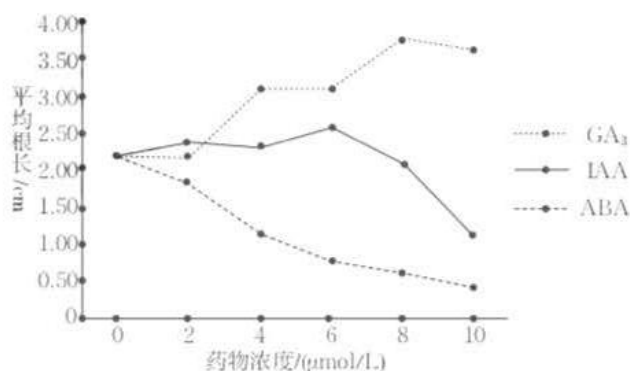
12. 研究者设计了一个养猪场废水处理系统,具体流程如下图所示。下列相关叙述错误的是



- A. 氧化塘中的植物、动物、细菌等全部生物共同构成群落
 - B. 废水流入厌氧池前,加水稀释处理可以防止微生物因过度失水而死亡
 - C. 废水不能过量流入氧化塘,因为生态系统的自我调节能力是有限的
 - D. 氧化塘后部种植挺水植物,通过竞争有机物从而抑制藻类生长
13. 异烟肼是临床上最常用的抗结核药,口服吸收快,发挥作用后被运至肝内,在乙酰转移酶的催化下形成乙酰异烟肼而失去活性。不同个体对其代谢速率相差很大,分为快灭活型和慢灭活型,下图表示某家系该代谢类型的情况。下列推测正确的是



- A. 慢灭活型的遗传是伴 X 染色体隐性遗传
 - B. II₃ 不会向后代传递慢灭活型基因
 - C. 快灭活型个体的乙酰转移酶活性比慢灭活型个体的低
 - D. 代谢速率的差异可能是乙酰转移酶结构差异造成的
14. 青稞被视为谷物中的佳品。研究人员分别用生长素(IAA)、赤霉素(GA₃)、脱落酸(ABA)处理青稞种子,一段时间后得到如下图所示的结果。下列相关叙述不正确的是

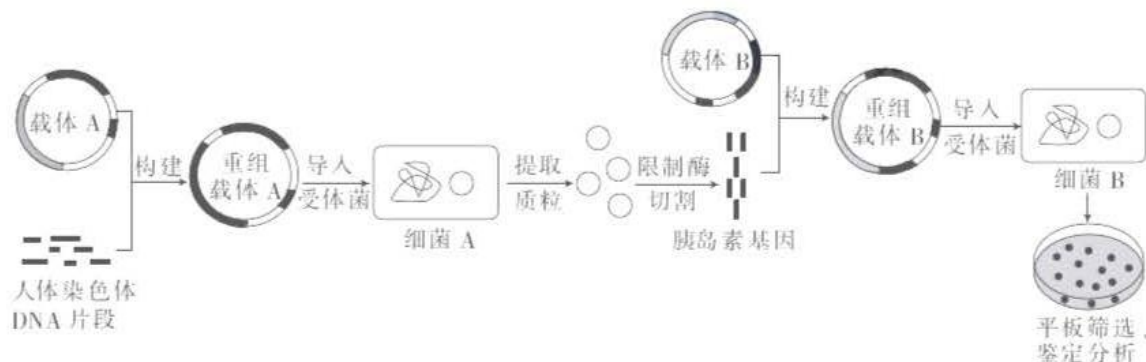


- A. 上述实验中,ABA 组青稞的根不能生长
- B. IAA 促进青稞根生长的最适浓度约为 6 μmol/L

C. GA₃ 与 ABA 调节青稞根生长的效果相反

D. 该实验结果体现了 IAA 作用的两重性

15. 载体是基因工程中携带外源 DNA 片段(目的基因)进入受体细胞的重要运载工具,常见的载体类型主要有基因克隆载体和基因表达载体。下图是利用细菌生产人胰岛素的基本流程示意图,下列相关叙述正确的是



- A. 重组载体 A、重组载体 B 分别是基因表达载体和基因克隆载体
B. 载体 A 和载体 B 都必须含有限制酶切割位点、复制原点和标记基因
C. 必须把目的基因插入重组载体 A 的启动子和终止子之间
D. 培养细菌 A 和细菌 B 的培养基在营养成分和功能上没有明显差异

题序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案															

第 II 卷 (非选择题 共 55 分)

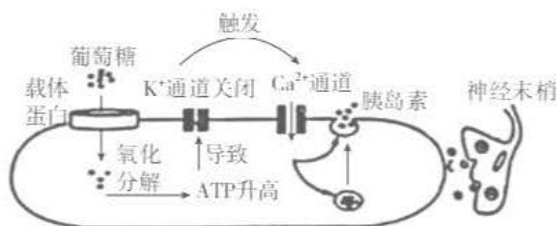
二、非选择题(本大题共 5 小题,共 55 分。)

16. (11 分)2022 年夏天,北半球被热浪席卷,全球多地最高气温以及连续高温天数接连打破纪录。研究表明 CO₂ 是重要的温室气体,大气 CO₂ 浓度升高导致的气候变暖,将会使土壤水分的有效性降低,干旱胁迫成为农业生产的主要限制因素。为研究增温、增 CO₂ 对植物光合速率的影响,科研小组以玉米(生长周期为 120 天)为实验材料,在三组不同条件下种植,一段时间后分别测定光合速率,实验结果如下表所示,请回答下列问题:

组别	实验条件	光合速率($\mu\text{molCO}_2\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)	
		种植 34 天	种植 82 天
A 组	环境温度,大气 CO ₂ 浓度	37.6	24.9
B 组	环境温度+2℃,大气 CO ₂ 浓度	40.0	18.7
C 组	环境温度+2℃,两倍大气 CO ₂ 浓度	42.6	22.9

- (1)表中数据表明,CO₂ 浓度升高会导致玉米光合速率提高,这是由于在酶的作用下,位于_____的 C₅ 与 CO₂ 结合,生成更多的 C₃,C₃ 进一步被_____,形成更多的糖类。C 组条件下对光合速率起限制作用的环境因素可能是_____ (答出两点)。
- (2)分析增温对植物光合速率的影响,应对比上表中_____组的数据。与 A 组相比,B 组种植 82 天的玉米光合速率明显下降,原因可能是_____。
- (3)有研究表明,长期处于高浓度 CO₂ 环境下的植物,在低浓度 CO₂ 环境下对 CO₂ 的利用能力会下降,请利用上述材料和实验条件设计验证这一结论的方案,简要写出实验思路:_____。

17. (11 分)人体内有多种激素参与调节血糖浓度,胰岛素是唯一能够降低血糖浓度的激素。当血糖浓度升高到一定程度时,胰岛素的分泌量明显增加。另外胰岛素分泌还受到有关神经的控制,胰岛 B 细胞是可兴奋细胞,与神经细胞一样,都存在外正内负的静息电位。请回答下列问题:



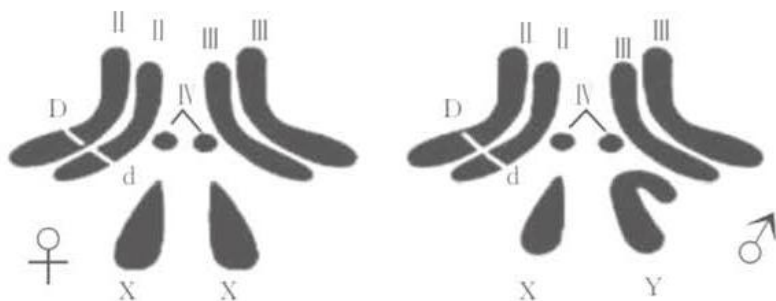
- (1)据图分析,葡萄糖进入胰岛 B 细胞后,细胞内 ATP 浓度升高,进而_____,最终引起胰岛素分泌。
- (2)与血糖浓度增加引起的胰岛 B 细胞兴奋相比,图中通过神经末梢引起胰岛 B 细胞兴奋的过程不同之处有:_____ (请答出两点)。
- (3)胰岛素水平可通过抽取血样来检测,这是因为激素调节具有_____的特点。体内胰岛素水平的上升,一方面_____ ;另一方面又能抑制肝糖原的分解和非糖物质转化成葡萄糖。
- (4)食用富含膳食纤维的食物有利于改善血糖水平,为进一步验证富含膳食纤维的食物有辅助糖尿病治疗的效果,我国科研人员将 43 位糖尿病患者随机分为两组进行实验。请填写表格,完成实验方案。

分组	实验对象	实验处理 1	实验处理 2	检测
对照组	16 位糖尿病患者	①_____	常规膳食	处理前后患者空腹 血糖水平
实验组	27 位糖尿病患者	阿卡波糖(一种口服降血糖药物)	②_____	

18. (8 分)草原生态系统是以各种草本植物为主体的生物群落与其环境构成的功能统一体,它是重要的畜牧业生产基地。适度放牧可以使草场的放牧量与草场的承载能力达到一种动态平衡,保持家畜正常的生产放牧强度。请回答下列问题:

- (1)调查草原中植物的种群密度常见的取样方法有_____法和等距取样法,若样方中的个体数量较少,则应该_____。
- (2)草原上的食草动物对不同牧草采食的选择会形成镶嵌的大小斑块,这构成群落的_____结构。与禁牧相比,适度放牧有利于群落丰富度的增加,原因是_____。
- (3)随着放牧强度的增大,该草原的优势牧草由多年生优质牧草转变为一年生劣质牧草,该过程_____ (填“发生”或“未发生”)群落演替,判断依据是_____。

19. (12 分)下图为一对雌雄果蝇体细胞的染色体图解,其中 II、III、IV、X、Y 表示染色体,基因 D、d 分别控制长翅、残翅。请据图回答下列问题:

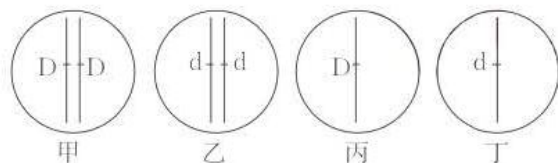


- (1)由图可知,雄果蝇的一个染色体组可表示为_____。
- (2)若两果蝇杂交,后代长翅:残翅=3:1,则说明 D、d 基因的遗传遵循基因的_____定律。
- (3)已知基因型为 DD 或 Dd 的果蝇幼虫所处环境温度为 25 °C 时发育为长翅;所处环境温度为 37 °C 时发育为残翅。某生物兴趣小组在模拟一对相对性状杂交实验时,选用的亲本组合为 DD×dd,该小组成员在众多 F₁ 中发现了一只残翅果蝇,其产生原因可能有三种:①单纯由环境温度影响导致的;②基因突变导致的;③缺少一条染色体导致的。已知缺少一对同源染色体的果蝇致死,现提供

甲、乙、丙、丁四种果蝇,欲通过一次杂交实验鉴定其产生的原因,请简要写出实验思路,并预期实验结果及结论。

实验思路:a. 让该残翅果蝇与_____ (填“甲”、“乙”、“丙”或“丁”)的异性果蝇杂交。

b. _____ 环境下生长发育,观察后代的表型及比例。



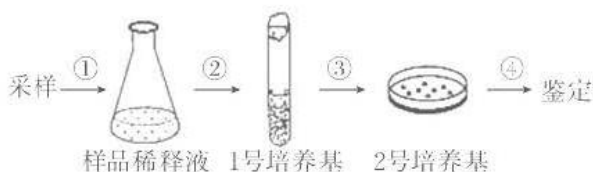
预期实验结果及结论:

A. 若后代的表型及比例为_____,则该果蝇是单纯由环境温度影响导致的;

B. 若后代的表型及比例为_____,则该果蝇是基因突变导致的;

C. 若后代的表型及比例为_____,则该果蝇是缺少一条染色体导致的。

20. (13分)黄曲霉素($C_{17}H_{12}O_6$)是由黄曲霉产生的,具有极强的毒性和致癌性。研究人员利用黄曲霉素筛选出能高效降解黄曲霉素的菌株,部分实验过程如下图所示,请回答下列问题:



(1) 研究人员常从霉变的花生、玉米中采样,原因是_____。

(2) 图中1号培养基与2号培养基的物理状态不同,二者在成分上的主要区别是_____。

(3) 过程②为选择培养,常将1号培养基置于摇床上振荡,其目的是_____。

(4) 过程③接种后的培养皿不能立即倒置培养的原因是_____。
2号培养基以_____为唯一碳源。用2号培养基计数,实验结果一般比实际活菌数_____,原因是_____。

(5) 经过选择培养得到了多个菌落,设不同菌种的菌落面积为 s , 菌落周围透明圈的面积为 S , 那么_____的菌落,就是能高效降解黄曲霉素的目的菌群。

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](http://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**。

