

秘密★启用前

2023年邵阳市高三第三次联考

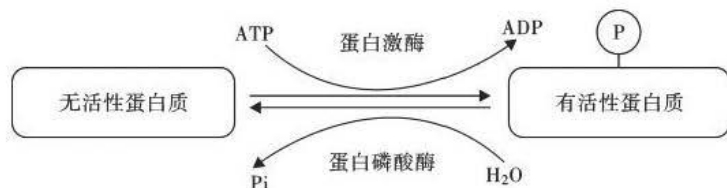
生物

注意事项:

- 1.答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试卷和答题卡上。
- 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12小题,每小题2分,共24分。每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

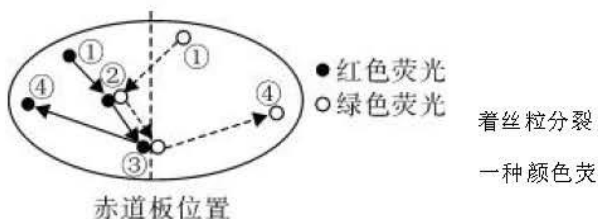
- 1.下列关于细胞的组成成分、结构与功能的叙述,正确的是
A.蓝细菌的光反应在叶绿体类囊体薄膜上进行
B.甲流病毒含有5种核苷酸,增殖时DNA分子会进入宿主细胞
C.家兔成熟红细胞的功能是运输氧气,呼吸作用的方式是有氧呼吸
D.高等植物成熟的筛管细胞没有细胞核
- 2.生物学是以实验为基础的自然科学。下列关于生物学实验的说法,正确的是
A.肺炎双球菌体外转化实验证明了DNA是肺炎双球菌的遗传物质
B.选用黑藻作为实验材料观察植物细胞吸水和失水的实验需要染色
C.教材中证明DNA半保留复制的实验需要用到放射性同位素标记法
D.从胰腺中提取胰岛素时,先结扎胰管使胰腺萎缩,以防止胰蛋白酶影响胰岛素纯度
- 3.蛋白质分子的磷酸化和去磷酸化与其活性的关系如下图所示。下列叙述错误的是



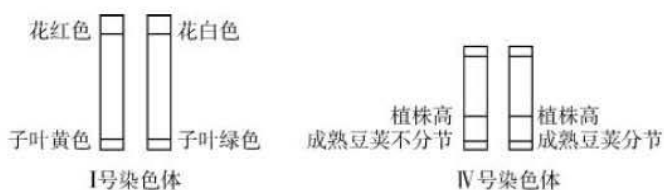
- A. 伴随蛋白质磷酸化形成的ADP进一步水解可产生构建RNA分子的单体
 - B. 蛋白质分子磷酸化的过程,会导致周围环境中ADP含量增多
 - C. 某物质通过磷酸化的载体蛋白来运输,其通过细胞膜的方式是协助扩散
 - D. Ca^{2+} 逆浓度梯度进入细胞需要蛋白激酶作用,使载体蛋白的空间结构发生变化
4. 取某雄性动物($2N=8$)的一个正在分裂的细胞,用红色荧光和绿色荧光分别标记其中两条染色体的着丝粒,

在荧光显微镜下,观察到两个荧光点随时间依次出现在细胞中①-④四个不同的位置(箭头表示移动路径),如图示。下列说法错误的是

- A. 该细胞正在进行减数分裂
- B. 同源染色体的联会发生在①→②阶段
- C. 荧光点从③向④移动过程中,细胞发生了
- D. 该细胞分裂后得到的两个子细胞中都只有

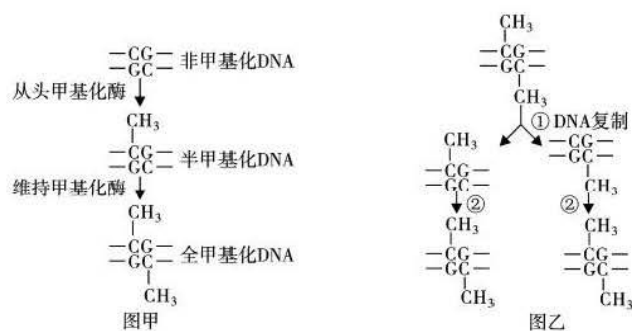


5. 随着遗传学的发展,科学家们将控制相对性状的基因定位在特定的染色体上,某豌豆个体一些基因的位置如图所示。下列说法正确的是



- A. 该植株细胞内,所有控制同一性状的基因均遵循基因的分离定律
- B. 该植株细胞内,控制成熟豆荚是否分节和子叶颜色的基因遵循自由组合定律
- C. 控制成熟豆荚是否分节的等位基因间的本质区别是碱基对的数量、排列顺序的不同
- D. 在减数分裂过程中,控制花色的基因和控制株高的基因发生交换的变异属于基因重组

6. 很多研究表明,表观遗传修饰的失调是抑郁症发病机制的关键。目前,关于抑郁症表观遗传修饰的研究主要集中在 DNA 修饰水平,其中之一是 DNA 甲基化修饰,如图甲所示。DNA 甲基化影响了 RNA 聚合酶结合到 DNA 的特定序列。下列有关叙述错误的是



- A. DNA 甲基化不会改变基因的碱基序列,因此是不可遗传的
- B. 将全甲基化 DNA 按照图乙中过程①的方式复制两次,其产物半甲基化的概率为 50%
- C. 过程②必须经过维持甲基化酶的催化才能获得与亲代相同甲基化状态的 DNA 分子

D.DNA 甲基化后影响了基因的转录水平

7.位于哺乳动物脑干的蓝斑(LC)核团参与调节麻醉过程,LC 神经元释放的神经递质主要是去甲肾上腺素(NE),使用减少 NE 释放的药物可以显著降低麻醉药的用量,但是如果使用药物只增加周围神经系统的 NE,则不会改变麻醉药的用量。研究人员做了相关实验,数据如下表所示,下列说法错误的是

项目	未处理	施加全麻药丙泊酚	先加 GABA _A 受体阻断剂, 再加等量全麻药丙泊酚
静息电位 /mV	-70	-90	-70

- A. 中枢神经系统释放的 NE 可能参与了麻醉状态的调节
- B. 加入全麻药丙泊酚后可能引起 Na⁺内流量增大
- C. GABA_A 可能与丙泊酚竞争同一受体而使麻醉效果减弱
- D. NE 可能作用于大脑皮层细胞

8.南山总面积 152 平方公里,23 万亩草山连成一片,是典型的高山台地草原风光。从山脚到山顶,植被分布呈明显的带状特点,依次是竹海、原始森林、灌木、草山,四季各不同,唯有奶香幽。南山已建成为南方最大现代化山地牧场,正在打造国家级旅游景区。下列相关分析错误的是

- A. 南山的生物群落在春季和夏季的物种组成和空间结构发生改变
- B. 南山从山脚到山顶的植株分布状态体现群落的垂直结构
- C. 为调查南山上某双子叶植物的种群密度,样方大小应根据其分布状况调整
- D. 南山旅游业发展后,游客的活动可能会改变南山群落演替的方向和速度

9.有研究发现当人体温度达到高热(38.5℃)及以上水平时,热刺激会促使免疫细胞中控制合成热休克蛋白(Hsp90)的基因表达,产生的热休克蛋白转移到细胞膜上,并与 α4 整合素结合,从而会加速 T 细胞迁移到淋巴结和炎症部位发挥作用。该发现让人们对发烧在机体清除病原体感染中的作用机制及退热药的使用有了新的认识。下列说法错误的是

- A. 热休克蛋白转移至细胞膜上需要高尔基体的参与
- B. 热休克蛋白基因的表达有利于细胞免疫
- C. 机体清除外来病原体体现了免疫系统的免疫自稳功能
- D. 退热药可能作用于下丘脑体温调节中枢,从而发挥作用

10.具有同种食物来源的两种捕食者之间,存在相互捕食对方的现象,内双向捕食,如瓢虫的两种天敌之间的关系,其表现为两种捕食者的成虫相互捕食对方的低龄幼虫(如图)。某些化学物质是集团内捕食集团内猎物的存在并对之进行定位的信号物质,这种现象对群落中种群动态和害虫的防治有着很大影响。下列说法正确的是



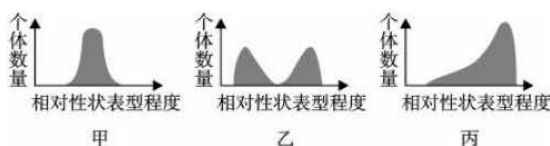
称之为集团老熟幼虫或者用来发现相关物种的

- A. 通过调查植食性瓢虫的性别比例,可以预测其种群数量的变化趋势
- B. 天敌 1 和天敌 2 的种间关系为捕食和竞争,能量在两者之间能单向流动
- C. 通过某些化学物质来减弱集团内双向捕食的发生,不利于集团内猎物自我防御
- D. 合理地组配不同的天敌来有效控制有害生物种群发展的方法属于生物防治

11.“自动酿酒综合征”患者即便滴酒不沾,但进食富含碳水化合物的食物后,也会像醉酒一样。一些医学家认为这种怪病可能与患者肠道微生物菌群发生变化有关。临床研究表明,部分患者肠道中检出大量酿酒酵母,且该病长期持续会导致肝脏衰竭。下列叙述正确的是

- A. 基因工程中利用酵母菌生产乙肝疫苗,应向酵母菌中导入抗乙肝病毒抗体的基因
- B. 为检测患者肠道内酿酒酵母的种群数量,可采用平板划线法来计数
- C. 可采用固体培养基对酵母菌进行扩大化培养
- D. 可通过引入正常的微生物菌群来重置患者失调的肠道菌群达到治疗目的

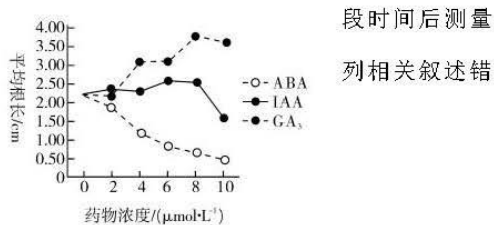
12. 进化起点相似时,自然选择有三种类型,①单向选择:在种群中保存趋于某一极端变异个体,淘汰另一极端变异个体;②分裂选择:把种群中极端变异个体按照不同方向保留,淘汰中间个体;③稳定选择:把种群中极端变异个体淘汰,保留中间类型。下列相关说法错误的是



- A. 三种自然选择类型建模分别对应图中丙、乙、甲
- B. 三种自然选择类型都会导致种群基因频率发生定向改变
- C. 对研究生物进化而言,基因组序列是比化石更直接的证据
- D. 某些古生物的灭绝可能是因其不适应变化的环境

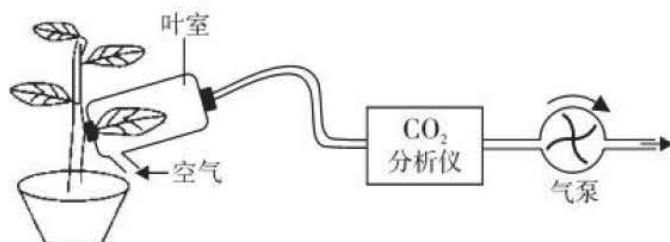
二、选择题:本题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分。每小题给出的四个选项中,有的只有一项符合题目要求,有的有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

13. 为了研究不同植物激素对种子萌发的影响,科学家做了如下实验:分别用生长素(IAA)、赤霉素(GA_3)、脱落酸(ABA)浸泡处理某植物种子,然后在清水中培养一段时间,依据不同药物浓度下的平均根长绘制出图。下列相关叙述错误的是



- A. 浓度相同时, GA_3 对根生长的促进作用都比 IAA 强
- B. GA_3 和 IAA 在调节根生长方面作用效果相同
- C. 若继续提高 ABA 的浓度,推测该种子可能不会生根
- D. 该实验能证明 IAA 具有两重性

14. 如图为测定一叶片光合作用强度装置的示意图,其中叶室由透明玻璃材料制成。装置运行后,仪器气路管道中的气体流速满足正常测定的需求。一定实验条件下,黑暗时测出叶室内单位时间 CO_2 的变化值为 Q ,光照下测出叶室内单位时间 CO_2 的变化值为 P 。下列说法错误的是



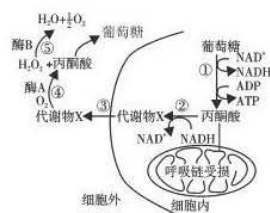
植物光合测定仪示意图

- A. P 表示的是该实验条件下叶片 CO_2 的固定速率
- B. 在光照时,若该叶片单位时间内实际光合作用消耗 CO_2 的值为 w ,则 $w=P+Q$
- C. 若该实验条件下 24h 内光照时间 12h,则只要 $P \geq 3Q$,该植物就能正常生长
- D. 若自然条件下夏季早 6 点日出,晚 6 点日落,则一天之中, P 值最高点在早 6 点,最低点在晚 6 点

15. 蜜蜂是一类营社会性生活的昆虫。已知蜂王(可育)和工蜂(不育)均为雌蜂($2N=32$),由受精卵发育而来。雄蜂($N=16$)则由卵细胞直接发育而来。蜜蜂的长绒毛/短绒毛、有嗅觉/无嗅觉分别受等位基因 H/h 、 R/r 控制。现将一只雄蜂与一只蜂王杂交,子代雄蜂和雌蜂的表现型及比例均为长绒毛有嗅觉:长绒毛无嗅觉:短绒毛有嗅觉:短绒毛无嗅觉=1:1:1:1。下列叙述正确的是

- A. 雄蜂是单倍体,单倍体是指体细胞中含有一个染色体组的个体
- B. 亲本雄蜂和雌蜂的基因型分别为 hr 、 $HhRr$
- C. 雄蜂减数分裂产生精细胞的过程会发生基因重组
- D. 两对相对性状的遗传与性别相关联,属于伴性遗传

16. 人线粒体呼吸链受损,有氧呼吸受阻,可导致代谢物 x 的积累,由此引发多种疾病。动物实验发现,给呼吸链受损小鼠注射适量的酶 A 和酶 B 溶液,可发生如图所示的代谢反应,从而降低线粒体呼吸链受损导致的危害。下列有关叙述错误的是



- A. 人线粒体呼吸链受损,此时 CO_2 的产生量大于氧气的消耗量
- B. 代谢物 x 为乳酸,过量的积累会导致内环境稳态失调
- C. 用酶 B 探究温度对酶活性的影响时,应将底物和酶分别保温
- D. 代谢物 x 转化成葡萄糖的途径,有利于机体血糖平衡调节

反应,从而降

再混合

三、非选择题:共 60 分。

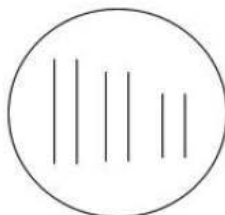
17.(12 分)

某XY型性别决定的雌雄异株植物(2N=24)的叶形受三对等位基因D/d、E/e、F/f控制。当显性基因D、E、F同时存在时表现为心形叶,其余情况均为卵形叶。一株纯合的心形叶雌株与隐性纯合卵形叶雄株杂交得F₁,F₁雌雄株随机传粉得到F₂。回答下列问题:

(1)若三对等位基因均位于常染色体上且独立遗传,则F₂中表现型为卵形叶的植株的基因型有**种**,表现型为心形叶的植株中纯合子所占的比例为**_____**。

(2)若三对等位基因均位于常染色体上,已知F₁产生的配子如下表所示。

配子	DEF	dEF	Def	def
占比	25%	25%	25%	25%



①请在右图细胞中将F₁的三对基因在染色体上的位置画出来。并表现型及比例为**_____**。

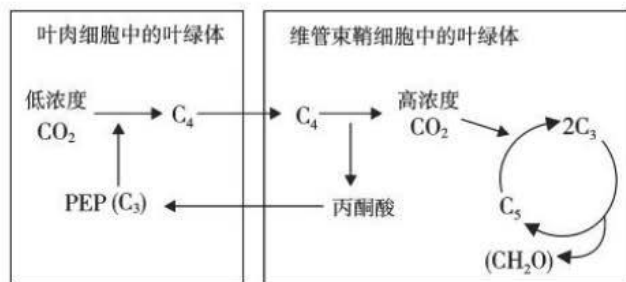
据此推测:F₂的

②F₂中某株心形叶的植株与某株卵形叶的植株杂交后代中,心形叶的植株:卵形叶的植株=3:5,推测F₂中该卵形叶植株的基因型是**_____**。

(3)若三对基因中有一对位于X染色体上,另外两对基因在常染色体上且独立遗传,F₁雌雄株随机传粉得到的F₂雄株中卵形叶占**_____**。

18.(12分)

玉米是C₄植物,其维管束鞘细胞的叶绿体没有基粒,叶肉细胞的叶绿体有基粒。进行光合作用时,叶肉细胞中对CO₂高亲和力的PEP羧化酶催化CO₂固定产生四碳化合物(C₄途径),然后运输到维管束鞘细胞中分解,释放出CO₂用于卡尔文循环,如下图所示。请回答:



(1)光合色素吸收的光能将水分解为氧和H⁺,H⁺与**_____**结合,形成的产物参与暗反应。

(2)图中能够进行光反应的细胞是**_____**。

(3)在一般条件下,C₄植物的CO₂补偿点**_____**(填"大于"、"等于"或"小于")C₃植物,在高温、强光照环境中玉米具有C₄途径的意义是**_____**。

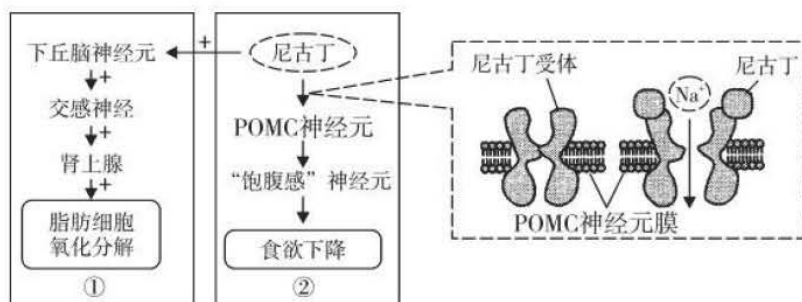
(4)有人认为干旱环境对C₄植物(如玉米、甘蔗等)光合作用影响比C₃植物(如小麦、水稻等)小,请设计实验验证这一结论,写出实验思路和预期结果(检测方法不做要求)。

实验思路:**_____**。

预期结果:_____。

19.(14分)

尼古丁自然存在于烟草中,是烟草烟雾中的活性成分,具有刺激性气味和辛辣的味道,可作用于自主神经系统(如下图所示),易使吸烟者成瘾。分析回答:



(1)图①中的调节方式是,其中神经调节的效应器是_____。

(2)POMC 神经元将信息传给位于_____的神经元,产生“饱腹感”,调查表明,吸烟成瘾者戒烟后,体重会增加。据图分析其原因是_____。

(3)调查发现,吸烟人群中的糖尿病发病率明显高于非吸烟人群。为探究尼古丁与糖尿病发病机制的关系,研究人员做了如下实验:将若干生理状况相同的健康小鼠随机等分为甲、乙两组,甲组注射一定浓度的尼古丁注射液,乙组注射_____,连续处理一段时间后,测定并比较两组小鼠血液中的含量。若_____,则说明香烟中的尼古丁作用于胰岛 B 细胞,减少胰岛素的释放。

20.(10分)

邵东已有上百年的煤炭开采历史,境内地下拥有大量的煤炭储藏,是国内一流的主焦煤产地,采矿业不可避免地会对环境造成一定程度的破坏。习近平总书记提出绿水青山就是金山银山,现政府对被破坏的环境进行大力修复,已获得一定成效。矿区的修复对应全球气候变化,缓解土地紧缺等都有积极的意义。下表是矿区的四个可能阶段:

项目	不可逆转阶段	极度退化阶段	原脆弱阶段	重建阶段
个体数	324	601	982	1615
物种数	15	34	48	57

请回答:

(1)生态系统的人工重建依赖一定的生态基质,若生态系统恶化到不可逆转阶段,即使人工干预仍然难以恢复,这提醒我们在开发自然资源的过程中需要注意的是_____。

(2)调查发现某些物种的消失进一步加快了另一些物种的消失,导致生物多样性锐减,这种调节机制属于_____。

(3)矿区的修复对应全球气候变化和缓解土地紧缺体现了生物多样性的_____价值。区别矿区修复过程

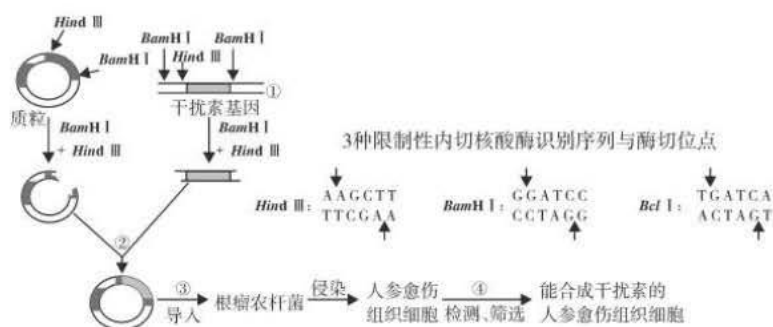
中不同阶段生物群落的重要特征是_____。

(4)矿区生态恢复工程中需要综合考虑其社会效益、经济效益和生态效益,这体现了生态工程的_____原理。

(4)研究表明与选择灌木作为先锋植被相比,选择草本植物作为先锋植被,在修复期间节肢动物的物种更丰富,其原因可能是_____。

21.(12分)

干扰素是一种具有干扰病毒复制作用的糖蛋白,在临床上被广泛用于治疗病毒感染性疾病。下图是利用基因工程技术生产人类干扰素的过程,请回答:

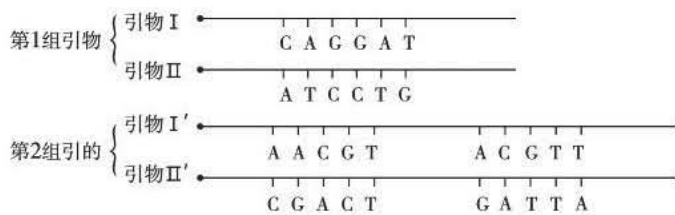


(1)利用人参愈伤组织细胞产生干扰素的技术称为_____,在这个过程中利用到了愈伤组织_____的特点。

(2)干扰素基因与质粒使用限制酶 HindIII和 BamHI 剪切,其目的是_____。

(3)采用农杆菌转化法将干扰素基因成功导入人参细胞的原因是_____。

(4)利用 CSR 技术扩增目的基因时,设计了如下引物:



请问这两组引物设计是否合理,并简述原因。_____。

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**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

