

2023年辽宁省普通高等学校招生选择性考试模拟试题(一)

生物学

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. 答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡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。每小题有一个选项符合题目要求。

1. 下列对于几种常见单细胞生物的叙述正确的是
 - A. 酵母菌和草履虫都有细胞骨架
 - B. 蓝细菌和衣藻都有叶绿体
 - C. 小球藻和支原体都有细胞壁
 - D. 沙眼衣原体、眼虫都有染色体
2. 下列有关物质跨膜运输的叙述,错误的是
 - A. 主动运输可以使被运输的离子在细胞内外浓度不同
 - B. 人一氧化碳中毒会降低离子泵跨膜运输离子的速率
 - C. 物质自由扩散进出细胞的速度与浓度梯度有关,与分子大小无关
 - D. 水分子更多是借助水通道蛋白以协助扩散方式进出细胞
3. 下列有关细胞呼吸原理应用的叙述,错误的是
 - A. 适当提高水果贮藏环境中的 O_2 浓度会减少酒精的生成量
 - B. 利用密封保鲜袋保存车厘子,可减少水分散失降低细胞呼吸速率
 - C. 农作物种子贮藏在无氧和低温条件下呼吸速率降低,贮藏寿命显著延长
 - D. 与玉米种子相比花生种子萌发时呼吸作用需要大量氧气,播种时宜浅播
4. 下列关于细胞分裂与生物遗传关系的叙述,正确的是
 - A. 孟德尔的遗传定律在有丝分裂和减数分裂过程中都起作用
 - B. 生物体通过减数分裂和受精作用,使同一双亲的后代呈现出多样性
 - C. 染色体异常(XXY)患者的病因只与其父亲减数分裂时出现异常有关
 - D. 基因的分离和自由组合定律分别发生在减数分裂Ⅰ和减数分裂Ⅱ

生物试题卷 第1页(共8页)

5. 研究发现红花变豆菜叶绿体基因组组成如下表, 下列说法正确的是

(C+G)/碱基总数	基因(129个)		
	蛋白质编码基因	tRNA 基因	rRNA 基因
38.2%	84个	37个	8个

- A. 该植物叶绿体中(A+T)/碱基总数等于61.8%
- B. 该植物叶绿体中含有37个tRNA及8个rRNA
- C. 该植物叶绿体中蛋白质都是由叶绿体基因组控制合成的
- D. 该植物叶绿体中基因的不遗传遵循分离定律

6. 2022年诺贝尔生理学或医学奖授予了瑞典著名生物学家斯万特·帕博。他的成就包括首次证明古埃及木乃伊中有DNA存活、首次扩增古DNA、首次研究阿尔卑斯山发现的冰人DNA以及首次从尼安德特人(NEANDERTHAL)提取到DNA, 发起并组织了对尼安德特人基因组进行的测序工作, 开创了一门全新的学科——古基因组学。以下相关叙述错误的是

- A. 帕博的研究揭示了区分现存人种和已灭绝人种的基因差异
- B. 帕博的发现为探索是什么让我们成为独特的人类奠定了基础
- C. 基因组检测是指检测人体细胞中全部的DNA及RNA的序列
- D. 古基因组学必将对当今人类基因组研究有重大的生理意义

7. 组成神经系统的细胞主要包括神经元和神经胶质细胞两大类。下列关于这两类细胞的叙述错误的是

- A. 神经元受到适宜刺激后会产生神经冲动
- B. 运动神经元产生的神经冲动可沿树突传送给效应器
- C. 交感神经和副交感神经都属于传出神经, 它们的作用通常是相反的
- D. 神经胶质细胞具有支持、保护、营养和修复神经元等功能

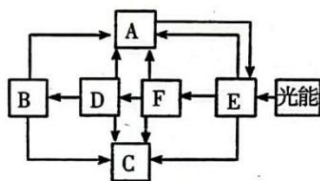
8. 下列有关动物激素研究及实验方法的叙述, 正确的是

- A. 将狗的胰腺组织研碎制成提取液, 并注射给患糖尿病的狗, 能有效降低其血糖浓度
- B. 幼鸡睾丸分泌雄激素的研究中, 睾丸摘除与重新移植的处理形成自身前后对照
- C. 使用注射法时, 实验组注射的是某溶剂溶解的动物激素, 对照组应注射等量的生理盐水
- D. 使用摘除法研究甲状腺激素功能时, 实验组摘除甲状腺, 对照组不需要手术摘除甲状腺

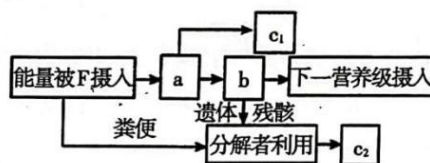
9. 不同的植物激素除具有各自的功能外, 它们的作用还具有相关性, 以下叙述正确的是

- A. 生长素主要促进细胞质的分裂, 细胞分裂素主要促进细胞核的分裂
- B. 生长素浓度升高到一定值, 会抑制乙烯的合成
- C. 黄瓜茎端的脱落酸与赤霉素的比值较低, 有利于雌花的分化
- D. 在植物生长发育过程中, 不同种激素的调节还表现出一定的顺序性

10. 有关在群落水平上研究的内容叙述正确的是
- A. 乔木层的疏密程度不会影响草本层的水平结构
- B. 森林群落的分层现象提高了生物对环境资源的利用能力
- C. 群落中植物垂直分层现象的形成是由动物种类决定的
- D. 生活在相同空间内的两个种群具有相同的生态位
11. 生态系统的结构和功能处于相对稳定的一种状态, 是生态平衡, 下列叙述错误的是
- A. 生产-消费-分解的生态过程正常进行, 保证了生态系统的功能平衡
- B. 演替到稳定阶段的群落具有相对稳定的物种组成和结构, 保证了生态系统的结构平衡
- C. 资源的消费与更新保持的收支平衡是实现可持续发展的重要标志
- D. 生物种群的负反馈调节是生态系统自我调节能力即维持生态平衡的基础
12. 图甲是某生态系统中部分成分之间联系的局部图, 图乙表示能量流经 F 营养级的示意图 (a、b、c 表示能量), 下列叙述正确的是



图甲



图乙

- A. 图甲中 D 是三级消费者, 图中缺少 C→A 的过程
- B. 碳在 E 与其他生物成分之间是以 CO_2 的形式循环的
- C. 图乙中能量 b 表示用于 F 自身生长发育和繁殖的能量
- D. 最终流入最高营养级的能量最多是 $(c_2 + b) \times 4\%$ 或 $a \times 4\%$
13. 下列关于动物细胞工程和胚胎工程的叙述正确的是
- A. 培养动物细胞的器具和试剂都要先进行高压蒸汽灭菌
- B. 培养动物细胞的时候既需要氧气也需要二氧化碳
- C. 通常采用培养法或化学诱导法使精子获得能量后进行体外受精
- D. 哺乳动物体外受精后的早期胚胎培养不需要额外提供营养物质
14. 某同学对土壤中分解尿素的细菌分离与鉴定的实验设计, 下列不合理的是

A	取样	选择农田或公园的土壤
B	筛选	选择培养基中添加以尿素作为唯一氮源
C	分离	适当稀释样品是为了在平板上形成单菌落
D	鉴定	使刚果红培养基中出现透明圈的为待测细菌

15. 青霉素是常用的抗生素,是青霉菌发酵的产物。目前已实现青霉素的工业化生产,关于该生产过程,下列说法错误的是

- A. 青霉素具有杀菌作用,因此发酵罐不需严格灭菌
- B. 选育出的高产菌株经扩大培养后才可接种到发酵罐中
- C. 发酵过程中要严格控制温度、PH、溶解氧、罐压、营养物质
- D. 发酵结束后可采用过滤、沉淀等方法将菌体分离和干燥

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,选对但选不全的得1分,有选错的得0分。

16. 生命观念是科学世界观在生命科学中的体现,“结构与功能观”是现代生命科学的基本观点。下列叙述不能支持这一观点的是

- A. 水分子的空间结构及电子的不对称分布,使其成为细胞内良好的溶剂
- B. ATP分子结构不稳定,使其成为细胞中良好的能量货币
- C. 线粒体内膜向内折叠成嵴,利于有氧呼吸第二阶段充分进行
- D. 雌性动物的卵细胞体积一般较大,利于加快与周围环境的物质交换

17. 表观遗传是指生物体基因的碱基序列保持不变,但基因表达和表型发生可遗传变化的现象,以下叙述正确的是

- A. 构成染色体的组蛋白发生乙酰化等修饰也会影响基因的表达
- B. 基因组成相同的同卵双胞胎所具有的微小差异与表观遗传有关
- C. 表观遗传现象普遍存在于生物体的生命活动中,遵循孟德尔的遗传规律
- D. 某些噬菌体基因组DNA上的碱基发生甲基化,目的使自身DNA免受限制酶的水解

18. 下列关于种群和群落的叙述正确的是

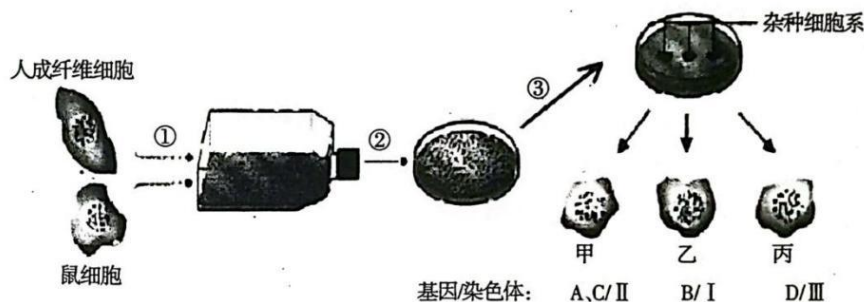
- A. 年龄结构为稳定型的种群,种群数量将始终保持不变
- B. 森林中林下植物的种群密度主要取决于林冠层的郁闭度
- C. 在不同的森林群落中,生物适应环境的方式不尽相同
- D. 旱獭冬季会冬眠,肺鱼在炎热的夏季进入夏眠,体现群落的季节性变化

19. 动物激素主要由动物分泌细胞或内分泌腺分泌的一类信息传递物质,以下相关叙述错误的是

- A. 生长激素——由垂体细胞分泌,作用于全身,调节动物体的生长发育等
- B. 醛固酮——由肾上腺髓质细胞分泌,作用于肾小管和集合管,调节水盐代谢等
- C. 促胰液素——由胰腺腺泡细胞分泌,通过体液运输,促进胰腺分泌胰液
- D. 甲状腺激素——由甲状腺细胞分泌,通过体液运输,调节无机物代谢等

生物试题卷 第4页(共8页)

20. 下图表示将人成纤维细胞与小鼠细胞进行融合, 获得部分杂种细胞的过程, ①②③表示过程。(注: 杂种细胞甲、乙、丙中人类的染色体会随机丢失, 各种杂种细胞保留人类染色体及基因的种类和数量不同。I、II、III...表示人的染色体; A、B、C、D...表示人染色体上的基因)。下列分析错误的是



- A. 过程①加入灭活仙台病毒的作用是促进细胞融合
- B. 过程③用特定的鉴定培养基进行筛选, 得到杂种细胞系
- C. II 染色体上有 A、C 基因没有 D 基因, 可进一步证明基因在染色体上是正确的
- D. 若每种杂种细胞只保留人的 1 条染色体, 从染色体组角度考虑, 杂种细胞可能有 23 种

三、非选择题: 本题共 5 题, 共 55 分。

21. (11 分) 光呼吸现象指在光下叶肉细胞中 O_2 与 CO_2 竞争性结合 C_3 , O_2 与 C_3 结合后经一系列反应释放 CO_2 的过程, 如图 I 所示。据图分析下列问题:

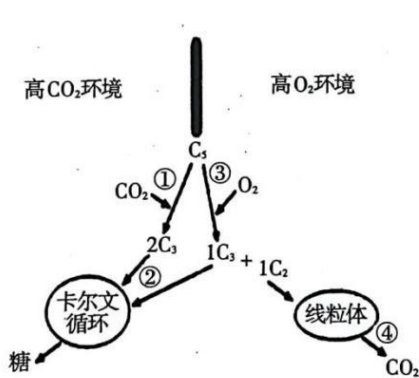


图 I

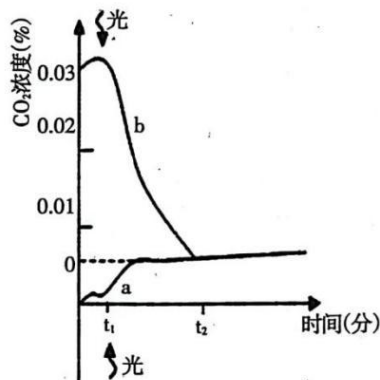


图 II

(1) 光可以被植物幼苗叶片中的色素吸收, 分离植物幼苗叶肉细胞中的色素时, 随层析液在滤纸上扩散速度最快的色素主要吸收的光的颜色是_____。

(2) 图 I 中①②表示光合作用的_____阶段, 图中③④发生的场所分别是_____。

生物试题卷 第 5 页 (共 8 页)

(3)据图 I 分析光呼吸越强,光合作用强度越_____,光呼吸会消耗光合作用过程中的_____,农业生产中可通过适当_____以增加作物产量。

(4)将叶片置于一个密闭小室内,0~ t_1 时黑暗, t_1 开始光处理,并分别在 CO_2 浓度为0和0.03%的条件下测定小室内 CO_2 浓度的变化,获得曲线a、b如图 II。

①曲线a,0~ t_1 时段释放的 CO_2 源于_____; t_1 ~ t_2 时段, CO_2 的释放速度有所增加,此阶段的 CO_2 源于_____。

②曲线b,当时间到达 t_2 点后,室内 CO_2 浓度不再改变,其原因是_____。

22.(11分)皮肤是人体最大的器官,覆盖全身,使体内各种组织和器官免受物理性、机械性、化学性和病原微生物性的侵袭。请回答以下问题。

(1)皮肤参与抵御病原体攻击,是保卫人体的_____防线。皮肤割伤时,机体常出现疼痛、心跳加快等症状。伤害性刺激使心率加快的原因是_____ (填“交感神经”、“副交感神经”)的活动占据优势,使肾上腺髓质分泌的_____增加。

(2)皮肤破损时,病原体入侵会引起机体免疫应答。某些细胞释放神经生长因子(NGF)作用于感受器上的受体,引起突触后膜发生的变化是:_____内流,产生_____电位。过度免疫应答会造成机体炎症损伤,机体可通过一系列反应来降低损伤。神经、内分泌和免疫系统能通过不同的方式识别和应对机体内外的危险。神经、内分泌系统分别通过释放_____和_____调节机体应对病原体感染的免疫应答水平;免疫系统则通过产生_____调节神经、内分泌系统的活性,从而构成了复杂的神经-体液-免疫调节网络。

(3)研究表明适度使用肾上腺皮质激素可缓解某些病原体引起的过度炎症反应,该激素的分泌受分级调节系统_____的调控,若肾上腺皮质激素的受体异常只发生在垂体和下丘脑,则会导致肾上腺皮质激素分泌过量,原因是_____。

23.(10分)鸟岛是沈阳唯一一座自然生态的鸟类观赏中心。湿地面积10万平方米,是野生动物,特别是游禽(如黑天鹅)、涉禽及滨岸鸟类和雀形目鸟类的主要栖息地。请回答下列问题:

(1)调查鸟岛黑天鹅的种群密度,最合理的方法是_____。影响黑天鹅种群数量变化的因素如气候、食物、降水等属于_____ (填“密度制约因素”或“非密度制约因素”)。

(2)鸟岛生态系统的结构是指_____,其中一项是物质循环和_____的渠道。

(3)每到繁殖季节,可以听到婉转的鸟鸣,吸引异性交配,繁衍后代,鸟鸣属于_____信息,这说明_____。

生物试题卷 第6页(共8页)

(4)自然生态系统中常见的食虫鸟、洞筑巢鸟等野生鸟类的种类和数量在城市化过程中呈减少趋势,原因有_____。

- A.野生鸟类难以适应城市化带来的栖息地的丧失和碎片化
- B.城市化中大树的修剪不利于野生鸟类物种丰富度的增加
- C.城市化使野生鸟类产生了城市鸟类类群的新变异
- D.空气污染、噪声等城市效应造成野生雏鸟死亡率增加,成鸟交配繁殖成功率下降

(5)生物多样性包括物种多样性、基因多样性和_____多样性三个方面,其价值一般概括为三个方面,其中_____主要体现在调节生态系统的功能方面。鸟岛的建立属于生物多样性保护中的_____。

24.(11分)拟南芥因生长周期短、基因组小等特点,常被作为模式植物进行实验探究。研究者对拟南芥果荚开裂的机理做了相关研究。请回答下列问题:

(1)野生型拟南芥果荚成熟后会完全开裂并释放种子,是植物_____后代的重要途径。果荚开裂区域细胞的细胞壁在_____等酶的作用下被降解。

(2)研究者通过筛选拟南芥T-DNA插入突变体库,获得果荚不开裂的突变体甲。检测发现突变体甲的M酶活性丧失,推测是由于编码M酶的M基因插入了T-DNA所致。为了验证上述推测,研究者利用不同的引物对,分别进行PCR以检测野生型拟南芥及突变体甲的基因型,结果如图1所示(注:A表示引物1、3组合扩增结果,B表示引物2、3扩增结果)。

标准DNA片段 野生型 突变体甲



图1

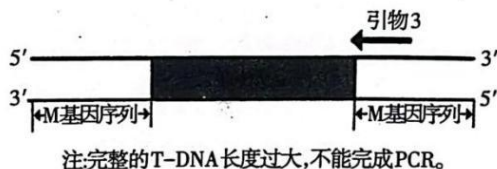


图2

①利用农杆菌转化法时,必须将目的基因插入到_____的T-DNA上,此方法的不足之处是_____。

②若突变体甲M基因因插入T-DNA表现为M酶活性丧失,则推测编码M酶的M基因_____成m基因。

③PCR反应完成后,常采用_____来鉴定PCR的产物,若推测正确,请在图2中标出引物1、2的位置及方向。

(3)进一步研究发现,另有突变体乙的果荚开裂程度介于不开裂与完全开裂之间。而一些油料作物如油菜,若果荚过早开裂,会降低种子收获产量,从而影响经济收入。请结合以上研究结果预测在农业生产上的应用_____。

生物试题卷 第7页(共8页)

25.(12分)囊性纤维病是北美国家最常见的遗传病,患者汗液中氯离子的浓度升高,支气管被异常黏液堵塞,图1是囊性纤维病的病因图解。据图回答下列问题:

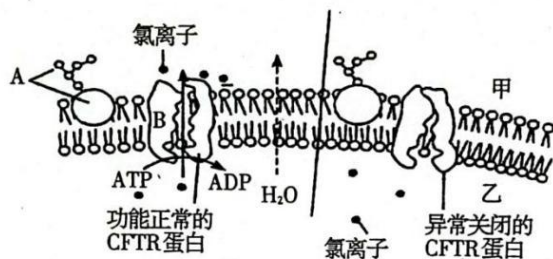


图1

(1)由图1可知,相对健康人而言,囊性纤维病患者的细胞膜上,由于_____异常,氯离子无法在其协助下通过_____方式完成图1中的跨膜运输,随着氯离子在细胞膜一侧的浓度逐渐升高,该侧的水分子跨膜运输的速度会_____,致使细胞分泌的黏液不能及时被稀释而覆盖于_____(填“甲”、“乙”)侧。

(2)研究发现约70%患者中,编码CFTR蛋白的基因缺失了3个碱基,导致CFTR蛋白508位苯丙氨酸(Phe⁵⁰⁸)缺失。研究者设计了两种杂交探针(能和特异的核酸序列杂交的DNA片段):探针1和2分别能与Phe⁵⁰⁸正常和Phe⁵⁰⁸缺失的CFTR基因结合。利用两种探针对三个家系各成员的基因组进行分子杂交,结果如图2。

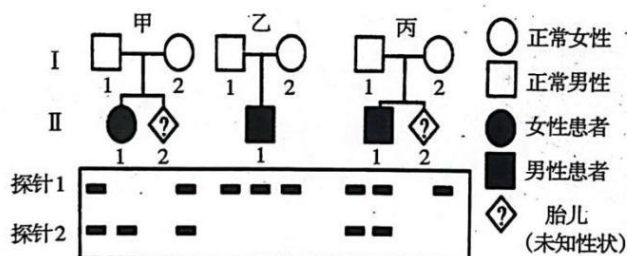


图2

- ①囊性纤维病是由_____引起的单基因遗传病,遗传方式是_____。
- ②利用这两种探针_____(填“能”、“不能”)对甲、丙家系 II-2 的 CFTR 基因进行产前诊断。
- 若丙家系 II-2 表型正常,用这两种探针检测出两条带的概率为_____。
- (3)通过基因治疗把正常的 CFTR 蛋白基因导入到某患者的体细胞中,可以治愈囊性纤维病,从而使得其后代也一定不患病,该说法是否_____(填“是”、“否”),判断依据是_____。

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](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