

姓 名 _____

准考证号 _____

绝密★启用前

炎德·英才大联考雅礼中学 2022 届高三月考试卷(七)

生 物

命题人: 邓志伟、杨佳

审题人: 廖胜辉、葛漫红

注意事项:

答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

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。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

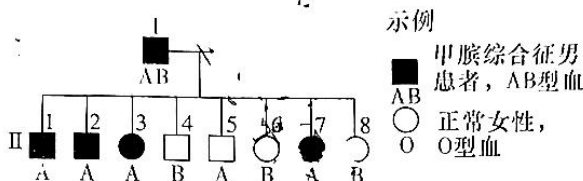
1. 水和矿质元素对植物的生命活动影响非常巨大。民间有句谚语“春收无收在于水, 收多收少在于肥”。下列说法正确的是 **A**
- A. 根细胞吸收的矿质元素能够以离子的形式贮存在液泡中
 - B. 农作物对水的吸收和对无机盐的吸收是同一个生理过程
 - C. 冬季, 植物体内的自由水相对含量升高, 以增强植物的抗寒能力
 - D. 少数矿质元素以化合物的形式存在, 如 Mg 存在于叶绿体的各种色素中
2. 细胞作为生命系统中最基本的层次, 可以完成多项生命活动。下列有关细胞结构和功能的叙述, 正确的是 **D**
- A. 蛋白质是生命活动的主要承担者, 都是由内质网上附着的核糖体合成的
 - B. 黑藻和蓝藻都是自养生物, 其光合色素都分布在叶绿体的类囊体薄膜上
 - C. 真核细胞的生物膜系统保证细胞内能够同时进行多种反应且互不干扰
 - D. 内质网膜可与核膜、高尔基体膜、细胞膜直接相连, 有利于物质的运输
3. 细胞可运用不同的方式跨膜转运物质, 下列相关叙述错误的是 **C**
- A. 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
 - B. 神经细胞膜上运入 Na^+ 的通道蛋白和运出 Na^+ 的载体蛋白都具有特异性
 - C. 氨基酸能以主动运输的方式被小肠上皮细胞吸收
 - D. 水分子通过水通道蛋白的运输速率高于自由扩散
4. 下列关于人体细胞生命历程的叙述正确的是 **D**
- A. 组织细胞的更新涉及细胞分裂、分化等过程
 - B. 造血干细胞是胚胎发育过程中未分化的细胞
 - C. 细胞的高度分化改变了物种的遗传信息
 - D. 细胞癌变和细胞凋亡都是基因选择性表达的结果, 前者是异常表达, 后者是正常表达

生物试题(雅礼版) 第 1 页(共 8 页)

5. 如图为某哺乳动物体内细胞连续进行两次分裂的示意图,有关叙述正确的是



- A. 若细胞甲为卵原细胞,则细胞丙一定是卵细胞
 B. 若两次分裂均出现着丝点分裂,则甲、乙、丙染色体数相同
 C. 若细胞甲为基因型为 Mm 的精原细胞, M 与 m 的分离一定发生在第一次分裂过程中
 D. 在细胞分裂的过程中,核 DNA 分子数和染色体数始终保持一致
6. 人的 ABO 血型由 9 号染色体上的复等位基因 I^A 、 I^B 、 i 共同决定, $I^A I^A$ 、 $I^A i$ 为 A 型血, $I^B I^B$ 、 $I^B i$ 为 B 型血, $I^A I^B$ 为 AB 型血, ii 为 O 型血。甲腺综合征是一种单基因(D/d)显性遗传病,主要临床表现为指甲和骶骨发育不全,相关基因也位于 9 号染色体上。下图是某家族遗传系谱图,据图分析,下列叙述正确的是



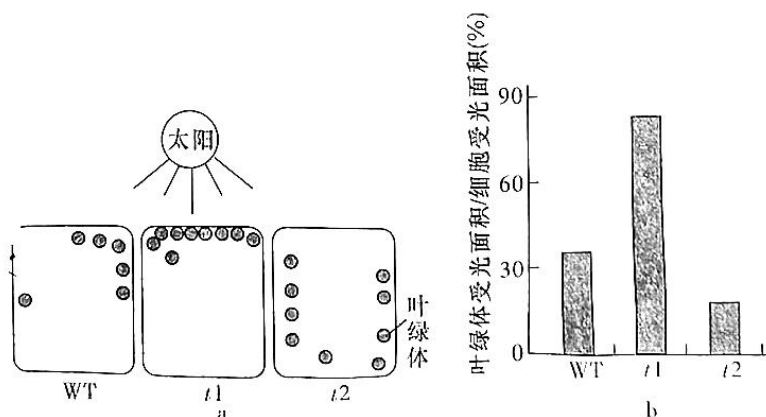
- A. 由系谱图可知,人群中 A 型血的人更容易患甲腺综合征
 B. 不考虑基因突变的情况下,子代中患病个体的致病基因不都为杂合
 C. 若不考虑基因突变,出现 II-5 的原因最可能是 I-1、I-2 产生配子时发生了交叉互换
 D. II-7 与人群中一个 B 型血正常男性结婚,生 AB 血型男患者的概率为 3/8
7. 奥密克戎(英文名:Omicron,编号:B. 1. 1. 529),是 2019 新型冠状病毒变种。2021 年 11 月 26 日,WHO 将其定义为第五种“关切变异株”。研究表明,德尔塔毒株中刺突蛋白突变位点有 15 处,而新毒株奥密克戎中目前已知刺突蛋白的突变位点有 32 处。下列说法不正确的是
- A. 基因突变是新冠病毒唯一的可遗传变异来源
 B. 不同的新冠病毒变种中刺突蛋白突变位点有差异,表明基因突变具有定向性
 C. 新冠病毒侵入细胞后,效应 T 细胞可识别受感染细胞并清除病毒
 D. 德尔塔毒株和奥密克戎毒株的传染性增强是病毒与宿主相互选择的结果
8. 女子单人雪车是 2022 年北京冬奥会新增小项之一。运动员单人驾驶雪车在赛道中行进,最高时速可达 160 km/h。下列对该项比赛中运动员机体生理功能调节的叙述,合理的是
- A. 神经系统对躯体运动有分级调控,对内脏活动并无调控
 B. 比赛过程中,运动员的肾上腺素和甲状腺激素的分泌增加,提高代谢速率
 C. 比赛在寒冷环境中进行,运动员机体的产热量和散热量无法维持平衡
 D. 比赛过程中,运动员的血糖来源于肌糖原的分解
9. 下列过程不符合负反馈调节机制的是
- A. 胰岛素和胰高血糖素调节血糖的过程
 B. 抗利尿激素调节渗透压的过程
 C. 猞猁与雪兔捕食关系造成的数量变化
 D. 淡水中 N、P 超标后引起水华

10. 下列关于植物激素的描述中, 错误的是
- A. 光照、温度等环境因素的变化, 会引起植物体内激素合成的变化
B. 水稻没有受粉, 能通过喷洒一定浓度的生长素来提高水稻的产量
C. 施用脱落酸能加速秋天银杏树叶由绿变黄的过程
D. 乙烯在果实成熟过程中起促进作用
11. 近年来, 通过植树种草, 我国平均每年以约 $1\ 980\ \text{km}^2$ 的速度将沙漠变为绿洲, 在生态、经济、国土整治等方面取得了举世瞩目的成就。下列叙述不准确的是
- A. 沙漠变绿洲有利于降低大气 CO_2 浓度, 缓解温室效应
B. 沙漠治理既丰富了群落的水平结构, 也使其垂直结构复杂化
C. 从能量流动角度看, 植树种草实质是将流向消费者的能量调整为流向生产者
D. 植树种草能防风固沙, 体现了生物多样性的间接价值
12. 数据统计和分析是许多实验的重要环节, 下列实验中获取数据的方法合理的是

选项	实验内容	获取数据的方法
A.	探究唾液淀粉酶活性的最适温度	设置 $0\ ^\circ\text{C}$ 、 $37\ ^\circ\text{C}$ 、 $100\ ^\circ\text{C}$ 三个温度梯度进行实验, 记录实验数据
B.	调查红绿色盲的遗传方式	在数量足够大的人群中随机调查
C.	探究培养液中酵母菌种群数量的变化	直接从培养液表面抽取少量培养物, 适当稀释, 用台盼蓝染液染色, 血细胞计数板计数
D.	调查某自然保护区金丝猴的种群密度	使用标志重捕法, 尽量不影响标记动物的正常活动, 个体标记后即释放

二、选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。每小题给出的 4 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。

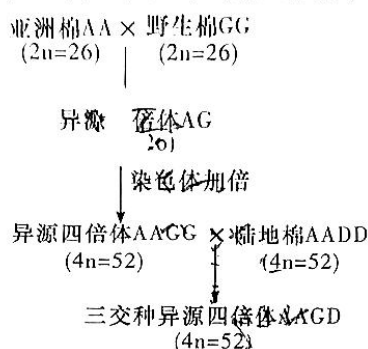
13. 与野生型拟南芥 WT 相比, 突变体 t_1 和 t_2 在正常光照条件下, 叶绿体在叶肉细胞中的分布及位置不同(图 a), 造成叶绿体相对受光面积的不同(图 b), 进而引起光合速率差异, 但叶绿素含量及其他性状基本一致。在不考虑叶绿体运动的前提下, 下列叙述错误的是



生物试题(雅礼版) 第 3 页(共 8 页)

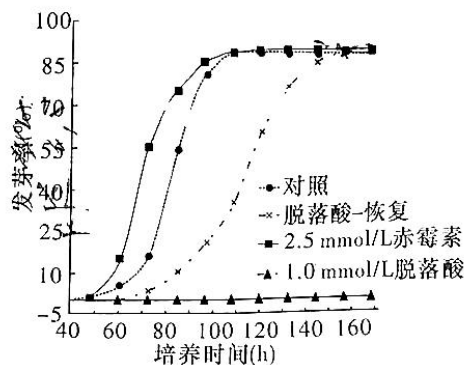
- C
- A. t_2 的光补偿点和光饱和点均高于 t_1
 B. 三者光合速率的高低与叶绿素的含量无关
 C. 三者光合速率的差异随光照强度的增加而变大
 D. 当光照强度达到光饱和点时, 限制拟南芥光合速率的主要内因是色素的含量、酶的数量和活性

14. 棉花是我国的重要经济作物。已知棉株的花为两性花, 科学家研究发现棉花的一个染色体组含 13 条染色体($n=13$), 二倍体棉种染色体组分为 A、B、C、D、E、F、G 共 7 类, 由其中三类染色体组组成的三交种异源四倍体拓宽了棉属遗传资源, 为选育 ~~具有突破性状~~ 的棉花新品种提供了新种质, 其培育过程如下图所示, 下列相关叙述中正确的是



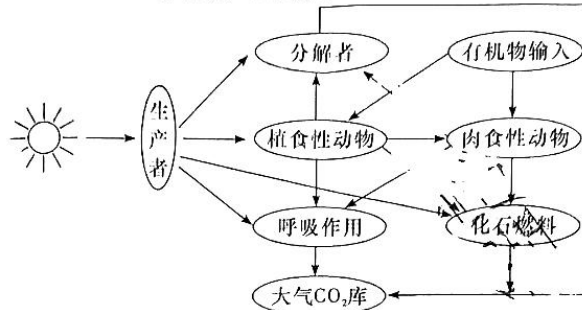
- A. 亚洲棉和野生棉杂交时需要过去雄→套袋→人工授粉→再套袋
 B. 亚洲棉根尖分生区中可能含有染色体组组成为 AA 和 AAAA 的细胞
 C. 通过秋水仙素处理异源二倍体的幼苗或萌发的种子可以得到异源四倍体
 D. 三交种异源四倍体植株具备茎秆粗壮、果实和种子比较大的优点
15. 下表和图为外加激素处理对某种水稻萌发影响的结果。萌发速率(T_{50})表示到达最终发芽率 50% 所需的时间, 发芽率为萌发种子在总数中的比率。“脱落酸-恢复”组为 1.0 mmol/L 脱落酸浸泡后, 洗去脱落酸。下列相关叙述正确的是

激素浓度 (mmol/L)	平均 T_{50} (h)	
	赤霉素	脱落酸
0	83	83
0.1	83	87
0.5	82	111
1.0	80	未萌发
2.0	67	未萌发



- A. 0.1 mmol/L 浓度时, 赤霉素的作用不明显, 脱落酸有显著抑制萌发作用
 B. 1.0 mmol/L 浓度时, 脱落酸将种子全部杀死
 C. 2.5 mmol/L 浓度时, 赤霉素改变了 T_{50} , 但是没有改变最终发芽率
 D. 赤霉素促进萌发对种子是有益的, 脱落酸抑制萌发对种子是有害的

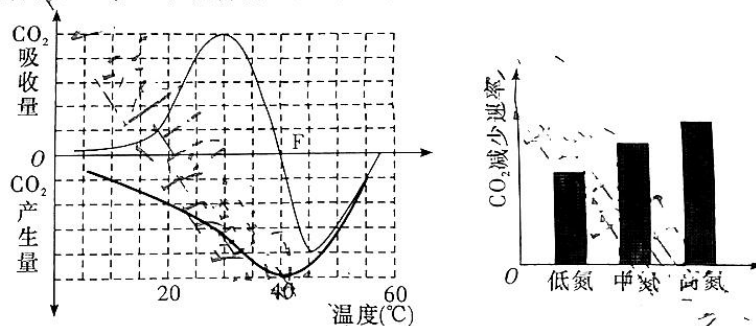
16. 如图表示某人工鱼塘生态系统物质循环和能量流动图解, 在养殖过程中每天添加人工饲料进行有机物输入, 以满足鱼的食物需要。下列叙述正确的是



- A. 若图示为碳循环的途径还需补充箭头“大气 CO₂ 库→生产者”
 - B. 人工鱼塘生态系统中消费者同化的能量往往大于生产者所固定的太阳能
 - C. 为充分利用生产者所固定的能量, 人工鱼塘应以食物链长的鱼类为养殖对象
 - D. 相邻两营养级之间的能量流动和信息传递都是单向的
- 三、非选择题: 包括必考题和选考题两部分。第 17 题~第 20 题为必考题, 每个试题考生都必须作答。第 21 题~第 22 题为选考题, 考生根据要求作答。

(一) 必考题(共 4 题, 计 45 分)

17. (12 分) 为了更好地提高温室大棚栽种作物的经济效益, 科研人员对某作物进行了温度、CO₂ 浓度及土壤氮含量的相关研究。图 1 表示在适宜的光照、CO₂ 浓度等条件下测得的温度与光合作用、呼吸作用的关系, 图 2 表示用含氮量不同的三种土壤(其他条件相同且适宜)进行相同的实验, 在适宜温度下测得的 CO₂ 减少速率的结果。(注: 已知 O₂ 可与 C₃ 结合, 生成一个三碳化合物和一个二碳化合物, 此二碳化合物不参与光合作用) 请回答下列问题:



- 图1 图2
- (1) 图中显示植物不进行光合作用的温度范围为 5°C, 40°C (图中交点) 与 60°C 时, CO₂ 的吸收量都为 0, 二者的区别是 前者是净光合速率为 0, 后者是总光合速率为 0。
- (2) 当温度为 20°C 时, 叶肉细胞内的 [H] 用于与 O₂ 结合成水 用于还原三碳化合物。
- (3) 进一步研究发现: 与低 O₂ 浓度相比, 高 O₂ 浓度更能抑制光合作用, 结合题干信息及所学的光合作用的过程, 解释其原因: 高 O₂ 浓度与更多的 C₃ 结合, 减少了用于还原 C₃ 的 CO₂ 量, 从而降低了光合速率。
- (4) 从图 2 得到的结论是 随着土壤含氮量的增加, CO₂ 减少速率也增加。从光合作用角度分析其原因可能是 土壤含氮量增加, 促进了植物对氮元素的吸收, 从而促进了光合作用的进行。
- (答出一点即可)。

18. (15分) 已知果蝇眼色的野生型和朱红眼、野生型和棕眼分别由等位基因 T、t 和 R、r 控制，两对基因独立遗传。为研究眼色的遗传机制，某科研小组进行了如下的杂交实验，结果见下表：

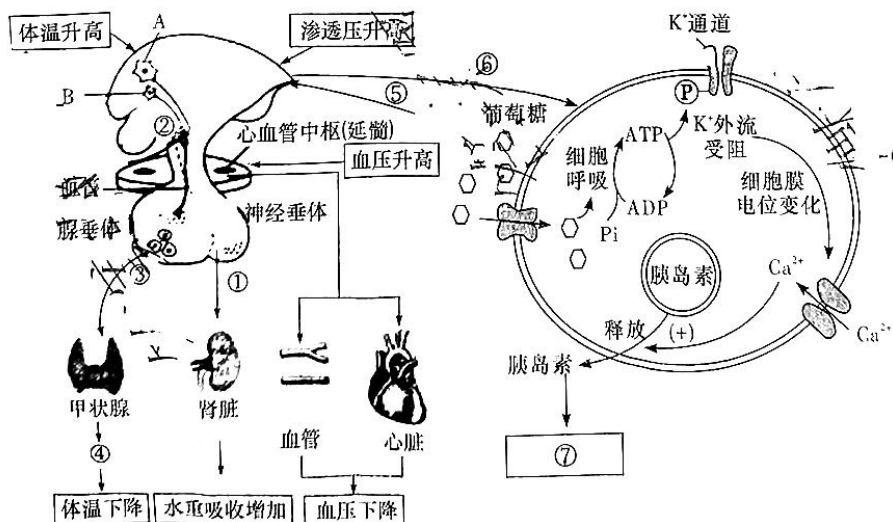
杂交组合	P		F ₁ (单位: 只)			
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
甲	野生型	野生型	402 (野生型)	198 (野生型)	201 (朱红眼)	
乙	野生型	朱红眼	302 (野生型)	99 (棕眼)	300 (野生型)	101 (棕眼)
丙	野生型	野生型	299 (野生型)	101 (棕眼)	150 (野生型)	149 (朱红眼)
				50 (棕眼)		50 (白眼)

请回答下列问题：

- (1) 朱红眼的遗传方式为 伴X染色体遗传，判断的依据是 均为野生型，后代雌雄均为野生型
- (2) 杂交组合乙、丙中母本的基因型分别为 TtRr、TtRr，丙组实验 F₁ 中出现白眼雄性的原因是 交叉互换，丙组 F₁ 中的野生型雌雄个体相互交配，F₂ 中出现白眼雄的概率为 1/8
- (3) 预探究某杂合的野生型雌性个体的基因型，请从上述杂交亲本或子代中选择适当的个体，通过一代杂交实验确定其基因型，请补充完善下列实验：

- ① 请写出你选择的父本为 甲组野生型雄性；
- ② 统计后代雌性个体的表现型及比例；
- ③ 请你写出预期结果及结论：若后代全为野生型，则母本为 TtRr；若后代有朱红眼，则母本为 TtRR

19. (9分) 如图是人体稳态调节机制的相关示意图，①~④表示相关激素，⑤~⑦代表相关的过程或生理效应，A、B、C 代表相关的器官或细胞。请回答下列问题：



(1)某同学长跑时心跳加速,血压升高,压力感受器激活心血管,传出神经释放神经递质,递质作用于心脏及血管细胞,从而降低血压,该调节方式属于 神经 调节;同时因运动大量出汗,血浆渗透压升高,激活位于 下丘脑 (填器官或腺体的名称)的神经元A,促使其合成和分泌激素(D),进而促进水分的重吸收,该调节方式属于 负反馈 调节。

(2)该同学运动后会及时补充食物,补充食物半小时后,⑤ 消化 的活动会增强,该过程的调节方式属于 神经-体液 调节,其中⑦代表的生理效应为 胰岛素分泌增加。图中葡萄糖与 Ca^{2+} 进入细胞的方式分别为 主动运输。

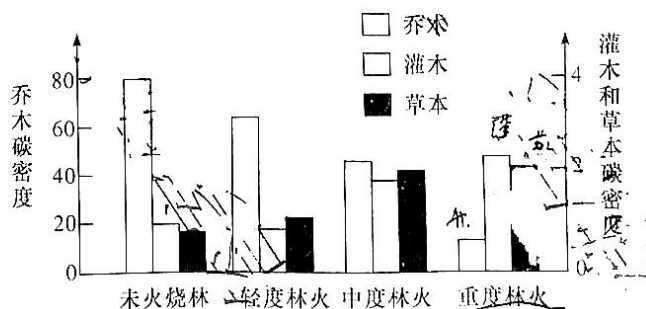
(3)除糖尿病人外,尿液中出现葡萄糖的原因可能还有 D (填字母)。

- A. 低血糖患者
- B. 一次性摄糖过多
- C. 有自身免疫病的患者
- D. 肾小管重吸收功能障碍

20. (9分)森林碳汇是指森林植物通过 光合作用 将大气中的 CO_2 固定在植被与土壤中,从而减少大气中 CO_2 浓度的过程。碳汇造林是实现“碳中和”的重要举措。请回答以下问题:

(1)碳汇造林一定程度上可以“抵消”全球 碳排放 排放,实现“碳中和”,这体现出碳循环具有 全球性 特点。森林动物捕食同化的能量,一部分通过自身呼吸作用以热能形式散失,另外一部分用于 生长发育。

(2)若管理不善发生森林火灾,森林也可能成为一种碳排放源。在热带—亚热带广泛种植的桉树人工林由于 树种单一,易受林火干扰。科研本员以桉树林为研究对象,研究不同程度林火干扰对植被碳密度(反映各组分在光合作用中固碳能力的差异)的影响,结果如下:



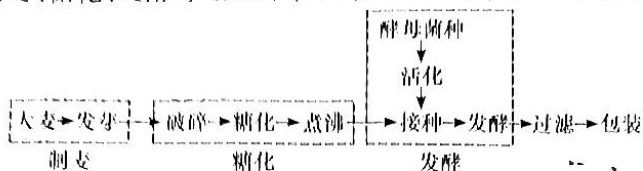
西方工业革命以来,大气中 CO_2 的浓度持续增加,引起全球气候变暖,导致的生态后果主要是 海平面上升。全球变暖是当今国际社会共同面临的重大问题,从全球碳循环的主要途径来看,减少 碳排放 和增加 碳吸收 是实现碳达峰和碳中和的重要举措。

②由图分析可知,林火干扰减少了植被总的碳密度,其中重度林火造成的乔木碳密度 小于 (填“大于”“等于”或“小于”)灌木碳密度;轻度林火干扰对植被碳密度影响差异不显著,说明生态系统具有 自我调节 能力。但是林火干扰能提高草本植物的碳密度,其主要原因是 林火干扰减少了草本植物的竞争。

(二)选考题:共 15 分。考生从给出的两道题中任选一题作答。如果多做,则按所做的第一题计分。

21.【选修 1——生物技术实践】(15 分)

啤酒生产需经过制麦、糖化、发酵等主要环节。主要工艺流程如下图所示,请回答下列问题:



(1)据图推测,糖化的主要目的是

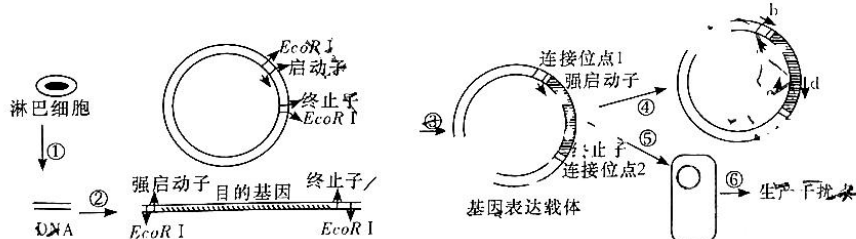
针对制麦及糖化步骤,下列说法正确的有 _____ (填字母)。

- A. 大麦萌发时仅产生淀粉酶,几乎不产生蛋白酶
- B. 用赤霉素处理大麦,可诱导淀粉酶的合成
- C. 酵母不能直接利用淀粉,需要淀粉酶等将淀粉转化成酵母可利用的糖
- D. 糖化采用的温度越高,淀粉水解速度越快

(2)啤酒发酵时具有活力的酵母需达到一定的数量,菌种需活化,所谓活化是指 _____,在活化的过程中,需定时取样,检测酵母的生长状况。若某次样品经两次 10 倍稀释后,经台盼蓝染色(体积不计),在 25×16 血细胞计数板上计数 _____ 色细胞,5 个中格中该色细胞的总数为 300 个,该样品中活酵母细胞的密度为 _____ 个细胞/mL。对最终生产得到的啤酒质量评价的方式一般有 _____。

22.【选修 3——现代生物科技专题】(15 分)

干扰素是人体 T 细胞产生的淋巴因子,几乎对一切病毒有效且可用于癌症治疗,但人体细胞产生的干扰素量很少。下图表示早期利用大肠杆菌生产干扰素的流程(强启动子替换普通启动子有加强基因表达的作用)。此过程生产的干扰素没有糖链,但糖链对蛋白质的稳定性和半衰期有影响,所以后期需对干扰素进行体外加工。请回答下列问题:



- (1)过程②表示通过 _____ 法获取目的基因。首先从提取的三种 RNA 中针对性扩增 mRNA,已知真核生物基因的 mRNA 在 5' 端通过甲基化保护头部,3' 端加有 PolyA(多聚腺嘌呤核糖核苷酸序列)保护尾部不被降解。为了针对性扩增 mRNA 碱基序列,该如何设计逆转录第一步时的 DNA 引物? _____。
- (2)过程③形成的重组质粒可能为反向连接,可利用过程④PCR 技术进行鉴别。如图所示,分析已知碱基序列后,设计一对引物 b 和 c(或者引物 a 和 d)进行 PCR 扩增,如果实验结果是 _____ 则为正向连接,如果结果是 _____ 则为反向连接。
- (3)提取产品需破碎大肠杆菌,原因是 _____。
- (4)大肠杆菌不能生成糖基化的干扰素,原因是 _____。
- (5)生产干扰素的检测除核酸分子检测和蛋白质分子检测外,还需要进行 _____ 检测。

炎德·英才大联考雅礼中学2022届高三月考试卷(七)

生物参考答案

一、二、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	A	C	A	A	B	C	C	B	D	B	C	D	C	ABC	AC	AB

1. A 【解析】农作物对水的吸收与对无机盐的吸收是相对独立的过程,吸水的速率和吸收矿质元素的速率不成比例, B 错误;冬季,植物体内的自由水相对含量降低,以增强植物的抗寒能力, C 错误; Mg 存在于叶绿素中, D 错误。
4. A 【解析】物质自由扩散进出细胞的速度与浓度梯度有关,与分子大小也有关, A 错误;通道蛋白和载体蛋白都有控制特定物质跨膜运输的功能,具有特异性, B 正确;氨基酸逆浓度梯度进入小肠上皮细胞时,是以主动运输的方式被小肠上皮细胞吸收的, C 正确;协助扩散的运输速率高于自由扩散, D 正确。
5. B 【解析】若细胞甲为卵原细胞,则细胞丙可能是卵细胞,也可能是第二极体;进行有丝分裂,则细胞丙仍是卵原细胞, A 错误;若两次分裂均出现着丝点分裂,则图中两次分裂均表示有丝分裂,则甲、乙、丙染色体数相同, B 正确;若不发生交叉互换,两者分离发生于减 I 后期,若发生交叉互换,两者分离发生于减 II 后期, C 错误;细胞分裂过程中,有姐妹染色单体时,核 DNA 分子数:染色体数=2:1,着丝点分裂后,核 DNA 分子数等于染色体数, D 错误。
6. C 【解析】分析题图可知,该家系中 I^A 和 D 连锁,所以在该家系中携带 I^A 基因的人更容易患甲腺综合征,但是在人群中基因 D 也可能和其他血型有关的基因连锁,不一定只有 A 型血的人更容易患甲腺综合征, A 错误;对于甲腺综合征而言, I-1 基因型为 Dd, I-2 基因型为 dd,不考虑基因突变的情况下,子代中患病个体的致病基因都为杂合子 (Dd), B 错误; II-5 的基因型为 I^Aidd,由于 I-1 中, I^A 和 D 连锁,所以若不考虑基因突变,出现 II-5 的原因最可能是 I-1 产生配子时发生了交叉互换,使 I^A 和 d 连锁在一起, C 正确; II-7 的基因型为 I^AiDd, B 型血正常男性基因型为 I^Bidd 或 I^BiDd,题中并未告知相关基因的基因频率,所以无法计算后代患病概率, D 错误。
7. C 【解析】病毒没有染色体,它唯一的可遗传变异是基因突变, A 正确;不同的新冠病毒变种中刺突蛋白上突变位点有差异,是由于控制刺突蛋白合成的基因结构发生了不同的变化,表明基因突变具有不定向性, B 正确;效应 T 细胞可裂解受感染细胞,但是不能清除病毒, C 错误;病毒与宿主相互选择,共同进化, D 正确。
9. D 【解析】淡水中 N、P 超标后引起藻类大量繁殖,造成水华,使水体溶解氧下降,进一步导致水生动物死亡,加剧水华,属于正反馈。
10. B 【解析】光照、温度等环境因素的变化会引起基因表达的变化而影响植物体内激素的合成, A 正确;生长素可促进子房发育为果实,不能促进种子的形成,水稻没有受粉,不能通过喷洒一定浓度的生长素类似物的方法来提高水稻的产量, B 错误;脱落酸能够促进叶绿素的分解,所以施用脱落酸能加速秋天银杏树叶由绿变黄的过程, C 正确;乙烯促进果实成熟, D 正确。
11. C 【解析】从能量流动的角度看,植树种草实质是增加流入生态系统的总能量。
12. D 【解析】探究唾液淀粉酶活性的最适温度,应设置一系列温度梯度进行实验, A 错误;调查红绿色盲的遗传方式,应在患红绿色盲的家族中进行调查, B 错误;探究培养液中酵母菌种群数量的变化,应将培养液摇匀后抽取少量培养物, C 错误。
13. C 【解析】在正常光照下, t₂ 中叶绿体的相对受光面积低于 t₁,则二者光合作用速率相同时, t₂ 所需的光照强度高于 t₁。因此当二者光合速率分别达到最大时, t₂ 所需光照强度高于 t₁,而当呼吸作用释放 CO₂ 速率等于光合作用吸收 CO₂ 速率时, t₁ 所需光照强度低于 t₂,所以 t₂ 的光补偿点和光饱和点均比 t₁ 高, A 正

生物参考答案(雅礼版)-1

确;由题干信息可知,三者的叶绿素含量及其他性状基本一致,因此三者光合速率的高低与叶绿素含量无关,B正确;正常光照条件下,三者的叶绿体在叶肉细胞中的分布及位置不同,造成叶绿体相对受光面积的不同,从而影响光合速率。在一定的光照强度后,三者光合速率的差异不会随着光照强度的增加而变大,C错误;当光照强度达到光饱和点时,限制拟南芥光合速率的主要内因是色素含量、酶的数量和活性等,D正确。

14. ABC 【解析】棉花为两性花,一朵花中既有雄蕊又有雌蕊,进行人工杂交时,需要在花蕾期或花粉成熟前给母本去雄并套袋,以防雌蕊受粉,再人工授粉,并套袋,防止外来花粉的干扰,A正确;亚洲棉根尖分生区细胞中含有26条(有丝分裂前、中、末期)染色体,染色体组组成为AA,或52条(有丝分裂后期)染色体,染色体组组成为AAAA,B正确;通过秋水仙素处理二倍体的幼苗或萌发的种子,通过抑制有丝分裂时纺锤丝的形成,导致细胞不能分裂,使染色体数目加倍,可以得到异源四倍体,C正确;三交种异源四倍体植株含有3个不同的染色体组,是具有突破性状的棉花新品种,但由于在减数分裂的过程中,联会紊乱,该异源四倍体植株一般是不育,难以产生种子,D错误。
15. AB 【解析】0.1 mmol/L浓度时,赤霉素对应的萌发速率(T_{50})没有明显变化,脱落酸对应的萌发速率明显时延长,A正确;1.0 mmol/L浓度时,脱落酸组的种子虽未萌发,但是种子不一定死亡,B错误;由图可知,和对照组相比,2.5 mmol/L浓度时,赤霉素改变了 T_{50} ,但是没有改变最终发芽率,C正确;不能说赤霉素促进萌发对种子是有益的,脱落酸抑制萌发对种子是有害的,要根据实际情况而定,D错误。
16. AB 【解析】若该图表示碳循环过程,从箭头符号来说,应该与生产者之间有双箭头,故若图示为碳循环的途径,还不够完整,需补充箭头“大气 CO_2 库 \leftrightarrow 生产者”,A正确;人工鱼塘生态系统中,鱼类不仅食用生产者,还食用人类投喂的饲料等食物,所以同化时能量可能大于生产者固定的能量,B正确;能量在生态系统中沿食物链的传递是逐级递减的,所以为了获得更多的能量,应选择食物链短的种类作捕捞对象,C错误;能量流动是单向的,但相邻营养级之间的信息传递往往是双向的,D错误。

三、非选择题

(一)必考题

17. (每空2分,共12分)

- (1) $\geq 55^\circ C$ (大于 $55^\circ C$) 40 $^\circ C$ 时光合速率等于呼吸速率,60 $^\circ C$ 时光合速率和呼吸速率均为0(或60 $^\circ C$ 时植物已死亡)(其他合理答案也可以)
- (2) 与 O_2 结合形成水、参与暗反应还原 C_3
- (3) ① O_2 浓度高,会降低光反应,从而抑制光合作用;②高 O_2 与更多的 C_3 结合,减少了用于还原的 C_3 (减少了 CO_2 的固定量),从而抑制光合作用
- (4) 植物光合作用强度随着土壤含氮量的增加而增加 N是叶绿素合成的必需元素,含氮量提高使叶绿素含量增加,光合作用增强;N是酶合成的必需元素,含氮量提高,酶含量增加,有利于光合作用暗反应的进行;N是ATP合成的必需元素,含氮量提高,ATP的量增加,有利于光合作用暗反应的进行(任答一点即可)

【解析】(1)从图中分析,当温度达到 $55^\circ C$ 时,光合作用与呼吸作用曲线重合植物不再进行光合作用。图中,F点40 $^\circ C$ 时 CO_2 的吸收量为0是由于此时呼吸速率=光合速率;60 $^\circ C$ 时呼吸作用消失,表示植物死亡,所以60 $^\circ C$ 时, CO_2 的吸收量也为0,二者是有区别的。

(2)在温度为20 $^\circ C$ 时,光合作用的光反应会产生[H],其中[H]用于暗反应中 C_3 的还原;呼吸作用会产生[H],[H]在有氧呼吸的第三阶段与 O_2 结合形成水。

(3)首先 O_2 浓度高,会降低光反应,从而抑制光合作用;其次,暗反应首先发生 CO_2 的固定,即 CO_2 和 C_3 结合形成两分子的 C_3 , C_3 利用光反应产生的[H]和ATP被还原,由题干可知, O_2 可与 C_3 结合,生成一个 C_3 和一个 C_2 ,此 C_2 不参与光合作用,故高 O_2 会与更多的 C_3 结合,减少了用于还原的 C_3 化合物,从而降低了光合作用速率。

(4)结合图2可知,随着氮浓度逐渐增大, CO_2 减少速率逐渐增大,说明光合作用速率越来越大。从光合作用角

生物参考答案(推礼版)-2

度分析,可能的原因有 N 是叶绿素合成的必需元素,含氮量提高使叶绿素含量增加,光合作用增强;N 是酶合成的必需元素,含氮量提高,酶含量增加,有利于光合作用暗反应的进行;N 是 ATP 合成的必需元素,含氮量提高,ATP 的量增加,有利于光合作用暗反应的进行。

18. (除标明外,每空 2 分,共 15 分)

(1)伴 X 染色体隐性遗传 杂交组合甲的亲本均为野生型, F₁ 中雌性个体均为野生型,而雄性个体中出现了朱红眼(合理即可)

(2)RrX^TX^T (1 分) RrX^TX^t (1 分) 两对等位基因均为隐性时表现为白色 1/72

(3)①白眼个体(白眼雄性或两组 F₁ 中的白眼雄性个体)

③若后代雌性个体中野生型:朱红眼=1:1,则其基因型为 RRX^TX^t (1 分)

若后代雌性个体中野生型:棕眼=1:1,则其基因型为 RrX^TX^T (1 分)

若后代雌性个体中野生型:朱红眼:棕眼:白眼=1:1:1:1,则其基因型为 RrX^TX^t (1 分)

19. (除标明外,每空 1 分,共 9 分)

①神经-下丘脑-神经-体液(负反馈)

②神经-体液 血糖下降(组织细胞加速摄取、利用和储存葡萄糖,使血糖含量下降;合理即可) 协助扩散 协助扩散

(3)BCD(2 分)

20. (除标明外,每空 1 分,共 9 分)

(1)全球性 自身的生长、发育和繁殖等生命活动(被下一营养级同化、分解者分解以及未被利用的)

(2)①冰川融化、海平面上升 碳释放(碳释放+CO₂ 释放量) 碳存储(碳存储;CO₂ 吸收量)[顺序不能变]

②大于 一定的自我调节 减弱(或本植物接受的光照更加充足,土壤中无机养料增多)(2 分)

(二)选考题

21. (共 15 分)

(1)将麦芽中的淀粉等大分子有机物水解为小分子(葡萄糖),为发酵提供营养物质(3 分)

BC(3 分)

(2)让处于休眠状态下的微生物重新恢复正常的生活状态(3 分) 无(2 分)

1.5×10⁹ (2 分) 闻气味或品尝(看酒体色泽、看透明度、看泡沫,合理即可)(2 分)

22. (除标明外,每空 2 分,共 15 分)

(1)逆转录 用多聚胸腺嘧啶脱氧核苷酸序列作引物(3 分)

(2)有 DNA 扩增产物(有克隆分子) 无 DNA 扩增产物

(3)大肠杆菌不能将合成的干扰素分泌到细胞外

(4)大肠杆菌没有内质网和高尔基体

(5)干扰素活性

【解析】(1)由题干分析可知,mRNA 在 3' 端加有 PolyA 多聚腺嘌呤核糖核苷酸序列,故 DNA 引物应是多聚胸腺嘧啶脱氧核苷酸序列。

(2)a、b 引物位于启动子的外侧,正向连接的两引物分别连接重组 DNA 的两条链,反向连接的两引物在同一条

链上同向扩增 DNA 分子,即正向连接扩增图为:

正向连接有 DNA 扩增产物;反向连接扩增图为:

反向连接无法得到 DNA 扩增产物。

(3)用动物细胞生产干扰素,如乳腺生物反应器,可以直接在分泌物中提取干扰素。大肠杆菌不能将合成的干扰素分泌到细胞外,只能用破碎细胞的方法提取产品。

(4)真核细胞中蛋白质糖基化在内质网上进行,在高尔基体进一步加工,大肠杆菌没有内质网和高尔基体,因此不能生成糖基化的干扰素。

(5)有的基因工程产品需要与天然产品的功能进行活性比较,以确定转基因产品的功能是否与天然产品相同。

生物参考答案(雄孔雀) - 3

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