

高州市 2023 届高三第一次模拟考试

生 物 学

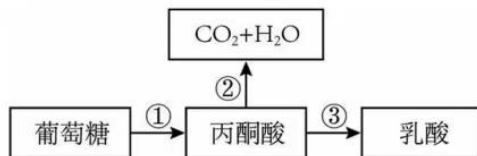
2022.12

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，**超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。**
3. 本卷命题范围：高考范围。

一、选择题：本题共 16 小题，第 1~12 题，每小题 2 分，第 13~16 题，每小题 4 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. 根据国家卫健委统计，我国持续接种三针疫苗的人员已经普遍覆盖社会面，接种加强针的目的是为了产生更稳定的抗体，以下属于抗体的功能的是
A. 作为结构蛋白
B. 催化作用
C. 主要的储能物质
D. 免疫功能
2. 农谚是我国劳动人民从事农业生产智慧的结晶和经验的总结，其中蕴含着很多生物学原理。下列关于农谚的分析错误的是
A. “锄头出肥”——松土有利于植物根系吸收土壤中的有机肥
B. “正其行，通其风”——能为植物提供更多的 CO_2 ，提高光合作用效率
C. “缺镁后期株叶黄，老叶脉间变褐亡”——镁是大量元素，缺镁影响叶绿素的合成
D. “无水肥无力”——矿质元素溶解在水中容易被植物吸收
3. 下图为细胞内葡萄糖分解的过程图，细胞色素 C(CytC)是位于线粒体内膜上参与细胞呼吸的多肽。正常情况下，外源性 CytC 不能通过细胞膜进入细胞，但在缺氧时，细胞膜的通透性增加，外源性 CytC 便能进入细胞及线粒体内，提高氧的利用率。若给相对缺氧条件下培养的人体肌细胞补充外源性 CytC，下列相关分析中错误的是



- A. 细胞内合成 ATP 的过程不一定都需要细胞色素 C
 - B. 补充外源性 CytC 会导致细胞质基质中的 $[\text{H}]$ 减少
 - C. 进入线粒体的外源性 CytC 促进①②③过程的进行
 - D. 进入线粒体的外源性 CytC 参与②过程中生成 H_2O 的反应
4. 2022 年 3 月 22 日，中科院与合作伙伴在《自然》杂志上发表了一项重量级世界首创研究，宣布发现了一种非转基因、快速且可控的“鸡尾酒”细胞重编程方法，能够将人的多能干细胞转化为全能性胚胎样细胞。下列叙述错误的是
A. 人的多能干细胞转化为具有全能性细胞要经过细胞分化过程
B. 细胞具有全能性的原因是细胞含有个体发育的全套基因
C. 全能胚胎干细胞可分化为各种组织细胞，也可体现其全能性
D. 该研究的成功说明高等动物体细胞的分化在体外特定条件下也是可逆的

5. 玉米的 A 基因控制叶绿素合成,若无 A 基因或者无光照,则无法合成叶绿素。下列有关叙述正确的是

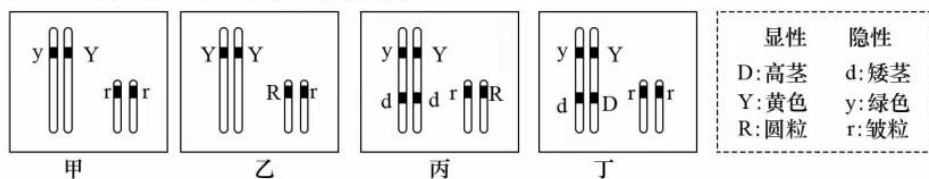
- A. 基因型为 AA 的个体均能合成叶绿素
- B. 基因型为 Aa 的个体自交后代在光下均能合成叶绿素
- C. 在缺镁的土壤中,A 基因控制的叶绿素合成量不受影响
- D. 合成叶绿素是 A 基因和环境条件共同作用的结果

6. 某个精原细胞在减数分裂过程中一条染色体发生了如图所示的着丝粒横裂(正常为竖裂)。下列叙述正确的是



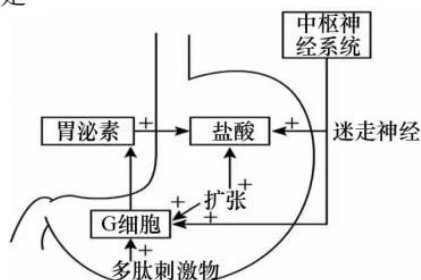
- A. 该过程可能发生在减数分裂 I 或减数分裂 II
 - B. 横裂结束后,异常染色体上可能存在等位基因
 - C. 横裂结束后,细胞中染色体数目出现了异常
 - D. 减数分裂结束后,每个细胞中都含有异常染色体
7. 通过对胎儿或新生儿的体细胞组织切片观察难以发现的遗传病是
- A. 镰状细胞贫血
 - B. 红绿色盲
 - C. 21 三体综合征
 - D. 猫叫综合征

8. 下图表示孟德尔揭示两个遗传定律时所选用的豌豆植株体内相关基因控制的性状、显隐性及其在染色体上的分布。下列叙述正确的是

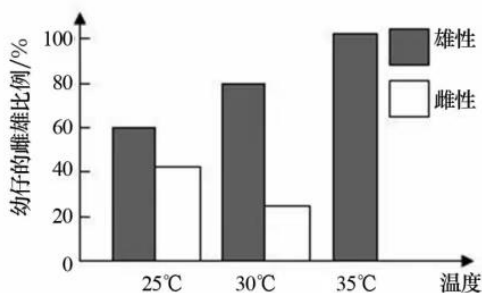


- A. 甲、乙、丙、丁都可以作为验证基因分离定律的材料
 - B. 图丁个体自交后代中最多有三种基因型、一种表型
 - C. 图丙、丁所表示个体减数分裂时,可以揭示基因的自由组合定律的实质
 - D. 图丙个体自交,子代表型比例为 9 : 3 : 3 : 1,属于假说—演绎的实验验证阶段
9. 2022 年 10 月 12 日下午“天宫课堂”第三课开讲,神舟十四号航天员乘组通过太空授课给广大青少年播下一粒名为“太空梦想”的种子。航天员在太空时有非常明显的失重感,失重时人体的液体静压丧失(血液和其它体液不像重力条件下那样惯常地流向下身)。人体的感受器受到体液增加的刺激,机体通过体液调节系统减少体液,出现体液转移反射性多尿,导致水盐从尿中排出。下列有关叙述错误的是
- A. 液体静压丧失,可能会导致腿部体液转移到人的身体上部,出现鸟腿现象(腿部变细)
 - B. 水盐从尿中排出使渗透压的稳定遭到破坏,会引起代谢紊乱
 - C. 失重环境中航天员会出现体位翻转症状,经过专业训练可通过位于脑干的神经中枢的调节,增强机体的平衡能力减轻症状
 - D. 失重环境中尿量增多的原因可能是位于下丘脑的渗透压感受器受到体液增加的刺激后,引起抗利尿激素分泌减少
10. 发酵一般泛指利用微生物制造工业原料或产品的过程。下列有关传统发酵食品的叙述,错误的是
- A. 果酒和果醋的制作可用同一装置,但需控制不同发酵条件
 - B. 腐乳的制作过程中起主要作用的是毛霉
 - C. 当缺少糖源时,醋酸菌将酒精转变为醋酸
 - D. 制成的食品都需要经高压蒸汽灭菌,目的是延长产品保质期

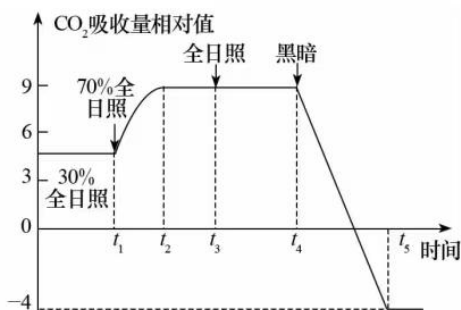
11. 胃泌素又叫促胃液素,主要由胃肠内的 G 细胞分泌,其分泌过程如图(图中“+”表示促进)所示。下列相关叙述错误的是



- A. 胃泌素的分泌调节机制为神经—体液调节
 B. G 细胞接受的信息分子可以不经血液运输
 C. 胃泌素的分泌调节机制存在负反馈调节
 D. 胃泌素具有微量、高效、通过体液运输的特点
12. 下图表示某种蝇卵在不同温度条件下孵化出的幼蝇的性别比例。下列有关分析错误的是

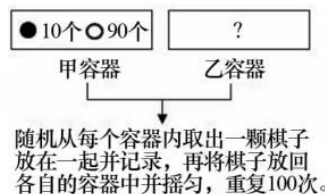


- A. 由图中信息推测,夏季高温多雨有利于该种蝇种群的繁殖
 B. 温度为 35 °C 时,孵化出的幼蝇的雌雄比例差距最大
 C. 在环境温度相对低的环境中孵化出的雌性幼蝇比例可能增大
 D. 该种蝇的性别由基因决定,但会受到环境温度的影响
13. 黄连是一种重要的中药材,在重庆市某县有大面积种植。科研人员研究了光照对黄连叶片净光合速率的影响,测得黄连叶片在不同光照强度下 CO₂ 吸收量的变化曲线如图所示。下列叙述错误的是

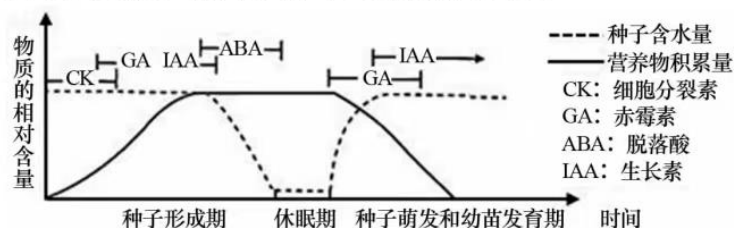


- A. 在 t₁~t₂ 时,光照强度增大,光反应为暗反应提供 NADPH 和 ATP 增多,导致暗反应增强
 B. 在 t₃ 时,黄连叶肉细胞的叶绿体利用 CO₂ 的相对值为 13
 C. 在 t₃~t₄ 时黄连叶肉细胞间 CO₂ 浓度远低于空气中 CO₂ 浓度
 D. 将黄连由全日照转移至 70% 的全日照环境下, C₃ 含量会显著增加
14. 某学习小组建立的某种单基因显性遗传病的遗传模型如图所示,其中黑棋子代表基因 A,白棋子代表基因 a。下列叙述错误的是

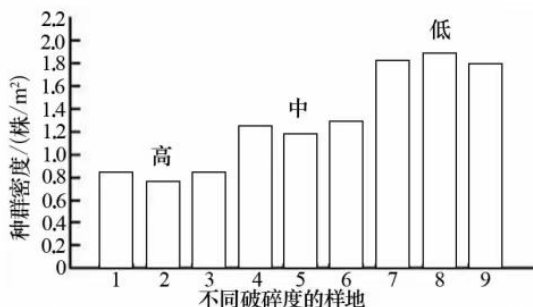
- A. 甲容器模拟的是某种基因型的男性或女性产生的配子中 A 和 a 的概率
 B. 若乙容器中放入的棋子与甲完全相同,则该模型能模拟常染色体显性遗传病
 C. 若模拟伴 X 染色体显性遗传病,乙中可放入 10 个黑棋子、90 个白棋子和 100 个红棋子
 D. 若模拟伴 X 染色体显性遗传病,则患病女性在人群中的概率约为 19/200



15. 如图表示某植物种子形成和萌发过程中不同激素发挥主要作用的先后顺序,以及种子含水量和营养物质积累量的变化。据图分析,下列说法错误的是

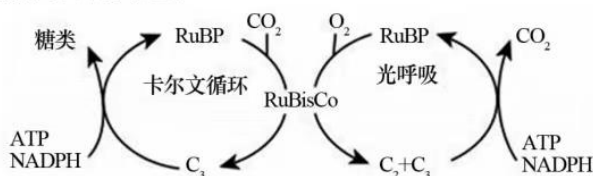


- A. 首先增加的是 CK,其主要作用是促进细胞分裂
 - B. 其次增加的是 GA 和 IAA,其主要作用可能是促进有机物向种子的运输与积累
 - C. ABA 促进种子的脱水干燥,有利于种子的休眠
 - D. 激素只在某一个发育阶段起作用
16. 生境破碎化指原来连续成片的生境,由于人类建设活动的破坏和干扰,被分割、破碎,形成分散、孤立的生境碎片的现象。科研人员对高(1~3)、中(4~6)、低(7~9)三种不同破碎度的样地进行相关调查,结果如图所示。下列叙述错误的是



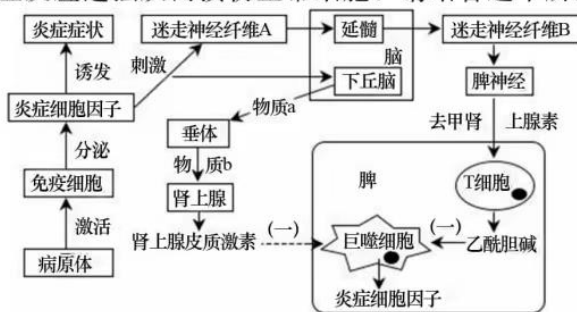
- A. 生境碎片化会加重物种灭绝,导致群落中物种多样性下降
 - B. 生境碎片的面积越小,破碎度越大,对种群密度影响越小
 - C. 调查时,在不同生境碎片中所选的样地数目和面积应相同
 - D. 人类活动引起的生境碎片化会改变群落演替的速度和方向
- 二、非选择题:本题共 5 小题,共 60 分。

17. (9分)水稻是我国最主要的粮食作物。在有光、高氧和低二氧化碳情况下,水稻的叶肉细胞会发生光呼吸,光呼吸会抵消约 30% 的光合作用,因此降低光呼吸被认为是提高光合作用效能的途径之一。请据图回答问题:



- (1) 叶肉细胞光呼吸发生第一步的场所是 _____,光呼吸消耗 O_2 并 _____ (填“产生”或“消耗”)ATP 和 NADPH。
- (2) 光呼吸是植物在长期进化过程中,适应高温干旱环境以提高抗逆性而形成的一条代谢途径。植物干旱高温条件下,蒸腾作用增强,气孔大量关闭, CO_2 浓度降低, _____ 更易与 O_2 结合,导致光呼吸增强。此代谢途径的积极意义是 _____。
- (3) 水稻进行光合作用时所固定的 CO_2 来源有 _____。光呼吸对植物生长有重要意义,却明显降低光合作用,在水稻的实际生产活动中可通过 _____ 等措施适当降低光呼吸以提高水稻的产量。

18. (13分)病原体侵入人体后会激活免疫细胞,进而诱发局部红肿的炎症反应,人体通过一系列的调节机制防止炎症反应过强从而损伤正常细胞。请结合题中所给信息回答下列问题。



- (1)结合题意可知,内环境稳态调节机制是_____ ,在体液免疫中,辅助性 T 细胞产生的免疫活性物质是_____ ,其作用是_____ 。
- (2)在肾上腺皮质激素的分级调节中,下丘脑产生_____ ,脾神经能作用于 T 细胞的原因是 T 细胞膜表面有_____ 受体。
- (3)新冠患者体内通常出现细胞因子风暴,引起患者呼吸窘迫和脏器衰竭。我国科研团队通过体外实验证实了中成药莲花清瘟(LH)对新冠病毒复制有显著的抑制效果,为验证“一定浓度的 LH 对未感染新冠病毒的细胞表达细胞因子 IL-6 无影响,对感染新冠病毒的细胞过量表达细胞因子 IL-6 有显著抑制作用”,请运用下列材料用具完成实验方案并预测实验结果。

材料用具:小鼠肝脏细胞、改良 Eagle 培养基(细胞培育液)、新冠病毒、一定浓度的 LH 溶液、细胞因子 IL-6 表达水平的检测方法等。

I 方案步骤:

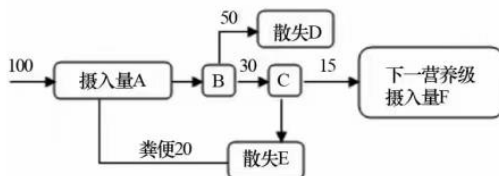
- ①将小鼠肝脏细胞培养后随机均分为 4 组,依次编号为 A、B、C、D;
- ②A 组不处理(不接种病毒+不加入 LH),B 组不接种病毒+加入(一定量)LH 溶液,C 组接种病毒+不加入(一定量)LH 溶液,D 组:_____ ;
- ③各组细胞经相同时间培养后,通过一定方法检测细胞因子表达水平(各组值分别记为 M_A 、 M_B 、 M_C 、 M_D)。

预期的实验结果:_____ 。

II 根据上述材料回答 LH 在新冠患者体内是如何发挥药效的_____ 。

19. (13分)茂名市水东湾人工种植红树林,拥有全国最大的连片人工红树林种植示范基地,其中红树林自然保护区面积约 2000 公顷,湿地公园约 420 公顷,形成了独特的“海上森林”景观。水东湾红树林湿地最大的特色有人工红树林生态修复,鹭鸟成群,近人居环境,便于观赏各种鸕鹚类、鹭鸟、鸥类等,特别是鹭鸟种群数量丰富,容易观察。修建的红树林科普教育栈道,让居民可亲水观察红树林、鸟类及水域生态环境。回答下列问题:

- (1)红树林生态系统的结构的组成包括_____、_____。其中,_____的存在能够加快生态系统的物质循环。淤泥中的细菌的功能是_____。
- (2)湿地中有很多水鸟,多以鱼等水中生物为食。下表示能量流经某水鸟所处的营养级示意图[单位: $J/(cm^2 \cdot a)$],其中 C 表示_____ ,若食物链“水草→鱼→水鸟”中鱼所处的营养级的同化量为 $500 J/(cm^2 \cdot a)$,则鱼和水鸟所处的两营养级能量传递效率为_____ %。若研究一个月内水鸟所处营养级的能量情况,图中未显示出来的能量是_____ 。



- (3)建设湿地公园,提升景观效果,打造“人与自然和谐相处”的靓丽风景。这体现了生态工程建设的_____原理。打造湿地人工红树林时,往往考虑种植多种红树植物,从生态系统稳定性的角度分析,原因是_____ 。

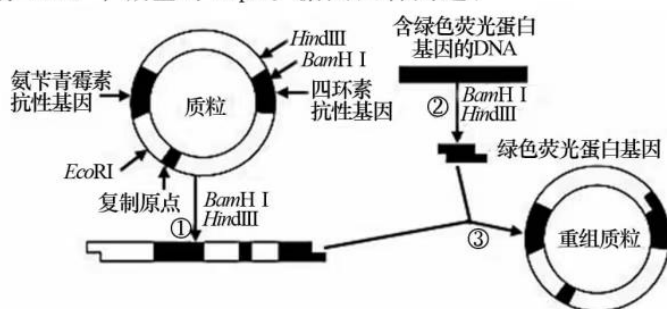
20. (13分)拟南芥($2N=10$)是一年生草本、十字花科植物,自花传粉。株高 20cm 左右,从发芽到开花约 40 天,果实为角果,每个果荚可生 50~60 粒种子,富有多对相对性状。因广泛用于研究种子的萌发、植物光周期等遗传分子机制,被称为“植物界的果蝇”,回答下列问题:

- (1)拟南芥作为良好的遗传学材料的优点有_____ (列举 2 项),对拟南芥进行人工杂交实验时,对母本进行的操作为_____。
- (2)为研究影响拟南芥种子萌发的分子机制,研究人员以品系甲(DD)为材料,经诱变获得了 D 功能缺失的结合突变体 1,利用二者进行了以下实验:

杂交组合	亲本类型	子代种子萌发率(%)
杂交①	品系甲×品系甲	70
杂交②	突变体 1×突变体 1	10
杂交③	品系甲♀×突变体 1♂	70
杂交④	突变体 1♀×品系甲♂	10

杂交①②的实验结果表明,D 基因的功能是_____。由杂交③④的实验结果可推测子代种子萌发率降低的原因可能为_____。以此推测,杂交③的子代自交,所结种子中,高萌发率和低萌发率的种子数量比为_____。

- (3)为阐明拟南芥花色的遗传分子机制,研究人员诱变出紫花杂合子突变体 2 和白花纯合子突变体 3,突变体 2 与突变体 3 杂交, F_1 表现为紫花:红花:白花=1:6:1,挑选出 F_1 中的紫花自交, F_2 表现为紫花:红花:白花=27:36:1,由此分析,拟南芥花色性状至少涉及独立遗传的_____对等位基因,上述 F_1 中的红花基因型有_____种, F_2 红花中纯合子比例为_____。
- (4)以上三种突变体的产生体现了基因突变具有_____特点。
21. (12分)下图表示某种绿色荧光蛋白基因表达载体的构建过程,绿色荧光蛋白基因有 720 个碱基对(bp),质粒有 5369 个碱基对(bp)。据图回答问题:



- (1)质粒中“氨苄青霉素抗性基因”的作用是_____。研究发现复制原点处的 A 和 T 特别多,有利于 DNA 复制时_____过程的发生。
- (2)限制酶 *Bam*H I 的识别序列和切割位点是 $G \downarrow GATCC$,该酶切形成的黏性末端是_____。过程③所需的工具酶是_____。
- (3)已知图中质粒经 *Bam*H I、*Hind* III 双酶切后进行电泳,出现了一条长度为 5300bp 的 DNA 条带,则重组质粒的长度为_____的 DNA 片段条带。
- (4)过程①用两种限制酶切割质粒,与单一酶切相比,其优势有_____。过程②通过 PCR 技术实现,进行 PCR 时,需要在两种引物的_____端分别添加 *Bam*H I 和 *Hind* III 的识别序列。
- (5)将重组质粒导入大肠杆菌前,要用 $CaCl_2$ 处理大肠杆菌,其目的是_____;进行筛选时,大肠杆菌培养基中除需要加入水、无机盐、C 源、N 源、琼脂等物质外,还要分别添加_____。

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

