

2022~2023 学年高一(下)第三次月考 生 物 学

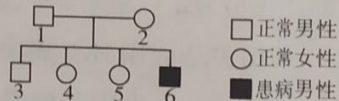
本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

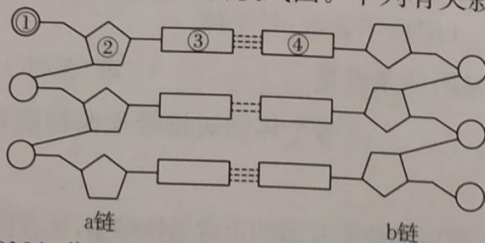
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:人教版必修 2 第 2 章第 3 节~第 5 章。

一、单项选择题:本题共 13 小题,每小题 2 分,共 26 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. 在生物遗传学发展史上出现了很多遗传学相关的概念。下列有关叙述正确的是
 - A. 伴性遗传在遗传上总是和性别相关联
 - B. 基因突变就是指碱基对的替换、缺失
 - C. 染色体变异就是指体细胞中染色体数目发生变化
 - D. 等位基因一般位于 DNA 分子的两条链上
2. 人类 Hunter 综合征是一种单基因遗传病。下图是某家庭关于该遗传病的遗传系谱图,1 号个体不携带该病致病基因。不考虑基因突变,下列叙述错误的是
 - A. 该病的致病基因为隐性基因
 - B. 该病的致病基因位于常染色体上
 - C. 该病的致病基因可能仅位于 X 染色体上
 - D. 6 号个体的致病基因来自 2 号个体
3. 科学家对遗传物质的化学本质、结构、表达过程以及与性状的关系的探索经历了漫长的过程。下列有关叙述正确的是
 - A. 所有基因的遗传都遵循孟德尔遗传定律
 - B. 基因都是有遗传效应的 DNA 片段
 - C. 细胞分化的本质是基因的选择性表达
 - D. 生物体中基因与性状都是一一对应的



4. 下图为某生物细胞中链状 DNA 的部分结构模式图。下列有关叙述错误的是



- A. ①②交替连接构成 DNA 分子的基本骨架
- B. ③④所占比例越高, DNA 解旋需要的能量越少
- C. a 链与 b 链反向平行并形成螺旋结构
- D. 该 DNA 分子中有 2 个游离的磷酸基团

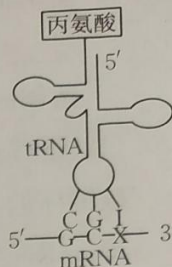
【高一生物学 第 1 页(共 6 页)】

5. 下列关于中心法则相关内容的叙述,正确的是

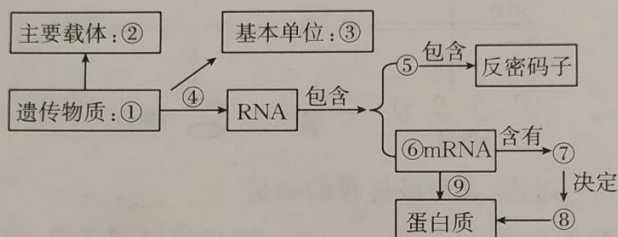
- A. 转录和逆转录过程所需的模板都是 DNA
- B. 解旋酶和 RNA 聚合酶都能使氢键断裂和恢复
- C. DNA 复制和转录过程都只在细胞核中进行
- D. 转录和 RNA 复制过程所需的原料都是核糖核苷酸

6. 细胞内某些 tRNA 的反密码子上含有次黄嘌呤碱基(I),碱基 I 可与密码子碱基 X(包括 A、C 和 U)配对,如图所示。下列叙述错误的是

- A. 由图可知,编码丙氨酸的密码子是 CGI
- B. mRNA 中一般不存在氢键,但 tRNA 中可能有氢键
- C. 密码子与反密码子的结合遵循碱基互补配对
- D. mRNA 上的碱基改变可能不会改变其编码的氨基酸

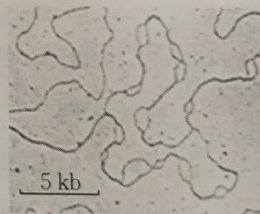


7. 下图为人体细胞中相关物质关系的概念图,其中序号代表相关生理过程或相关物质。下列有关说法正确的是

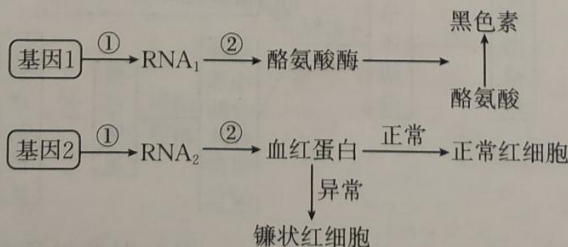


- A. 物质①有 2 种,物质③共有 8 种
 - B. 所有的基因都在②上且呈线性排列
 - C. 过程④表示转录,过程⑨表示翻译
 - D. 合成⑤⑥的场所主要是细胞质
8. 下图为果蝇的一个 DNA 在电镜下的照片,图中的泡状结构叫作 DNA 复制泡,是 DNA 上正在进行复制的部分。下列有关叙述错误的是

- A. DNA 复制泡的形成过程中需要解旋酶的参与
- B. DNA 复制泡的形成过程中需要消耗能量
- C. 图中有多个 DNA 复制泡,说明 DNA 可以多个起点复制
- D. 一定范围内,DNA 复制泡数目越多,DNA 复制效率相对越低

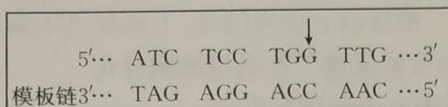


9. 白化病与镰状细胞贫血是两种常见的人类单基因遗传病,其发病机理如图所示。下列有关分析错误的是



- A. 过程①和过程②都需要 tRNA 的直接参与
- B. 镰状细胞贫血是隐性致病基因引起的
- C. 基因 1 和基因 2 在人体不同细胞中的表达情况不同
- D. 上述实例能体现基因控制生物性状的两种途径

10. 科研人员人为诱导获得了果蝇突变体 T, 对比突变体 T 与野生型个体的某基因片段, 发现正常碱基序列中只有一个位点发生了改变, 即图中“↓”处的碱基对由 G—C 变成了 A—T。已知 UAG、UAA、UGA 为终止密码子。下列有关分析错误的是

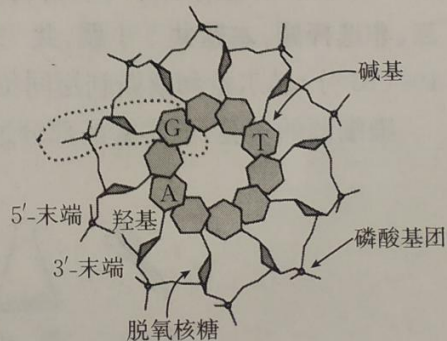


- A. 人为诱导获得果蝇突变体 T 的原理是基因突变
B. 图中模板链上每三个相连的碱基为一个密码子
C. 突变之后该基因片段对应的 mRNA 序列发生改变
D. 突变之后该基因片段控制合成的蛋白质的相对分子质量可能减小
11. 理论上, 癌细胞可以无限增殖, 很难完全清除。下列相关叙述正确的是
- A. 癌细胞是外界因素导致的, 与遗传物质无关
B. 癌细胞表面糖蛋白增多, 易在组织间转移扩散
C. 每个人的细胞中都含有原癌基因和抑癌基因
D. 癌细胞可以无限增殖, 所以其分裂期比分裂间期更长
12. 一对染色体正常的夫妇孕育了一个性染色体组成为 XXX 的胎儿, 若在形成性染色体组成为 XXX 的受精卵的减数分裂过程中仅发生了一次异常。下列相关叙述错误的是
- A. 胎儿异常的原因可能是卵原细胞减数分裂 I 异常
B. 胎儿异常的原因可能是精原细胞减数分裂 II 异常
C. 该对夫妇可以借助产前诊断等手段再生出一个健康的孩子
D. 遗传咨询和产前诊断等手段可以预防所有疾病的发生和发展
13. 染色体结构变异可导致减数分裂过程中染色体的行为发生改变。下图表示减数分裂 I 细胞内两对染色体形成的“十字形”联会结构, 其中字母表示相关基因。下列对该变异类型的叙述正确的是



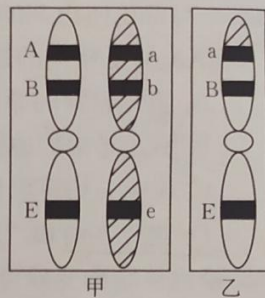
二、多项选择题: 本题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。在每小题给出的四个选项中, 有两个或两个以上选项符合题目要求, 全部选对得 3 分, 选对但不全的得 1 分, 有选错的得 0 分。

14. 沃森和克里克综合了前人的研究成果, 提出了 DNA 双螺旋结构模型。DNA 双螺旋结构揭示了 DNA 作为遗传信息载体的本质, 为遗传信息传递与表达提供了结构基础。下图是 DNA 双螺旋结构中的一条链的俯视图。下列叙述正确的是

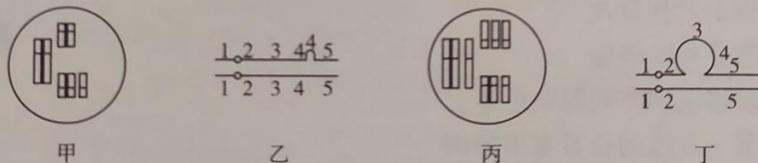


- A. 图中碱基 A 与对侧碱基 T 遵循碱基互补配对原则
B. 图中虚线框中的结构为鸟嘌呤脱氧核糖核苷酸
C. 图中 DNA 分子的碱基排列在内侧
D. 遗传信息蕴藏在 DNA 分子的 4 种碱基排列顺序中

15. *BMI1* 基因具有维持红系祖细胞分化为成熟红细胞的能力。体外培养实验表明,随着红系祖细胞分化为成熟红细胞,*BMI1* 基因表达量迅速下降。在该基因过量表达的情况下,一段时间后成熟红细胞的数量是正常情况下的 10^{12} 倍。而 *BMI1* 基因作为一种原癌基因,在多种肿瘤细胞中均过度表达。根据以上研究结果,下列叙述正确的是
- A. *BMI1* 基因的表达产物可能促进了红系祖细胞分化
B. *BMI1* 基因过度表达可能会引起细胞癌变
C. *BMI1* 基因在不同细胞中的表达情况都一定相同
D. 调控 *BMI1* 基因的表达可为解决临床红细胞紧缺的问题提供新思路
16. 视网膜病变是糖尿病常见并发症之一。高血糖环境中,在 DNA 甲基转移酶催化下,部分胞嘧啶加上活化的甲基被修饰为 5'-甲基胞嘧啶,使视网膜细胞线粒体 DNA 甲基化水平升高,可引起视网膜细胞线粒体损伤和功能异常。下列叙述错误的是
- A. 视网膜细胞线粒体 DNA 甲基化不改变其碱基排列顺序
B. 视网膜细胞线粒体 DNA 甲基化水平升高一定不会影响基因的表达
C. 线粒体损伤和功能异常可能会影响视网膜细胞的能量供应
D. 高血糖引起线粒体 DNA 甲基化的现象不会遗传给后代
17. 图甲表示某动物精原细胞中的一对同源染色体,图乙表示该精原细胞形成的精细胞中的一条染色体。只考虑图中字母所表示的基因,下列相关叙述错误的是
- A. A 基因和 a 基因的主要区别是脱氧核苷酸的种类不同
B. 该精原细胞减数分裂过程中发生了染色体结构变异
C. 该精原细胞产生的其他三个精细胞的基因型最可能是 aBE、Abe、Abe
D. 该精原细胞发生的这种变异类型对生物的进化具有重要意义



18. 下图表示四种生物的体细胞中的染色体情况。下列相关叙述正确的是



- A. 图甲细胞发生的变异类型为染色体数目变异
B. 图乙细胞中碱基的增添导致基因突变
C. 图丙所代表的生物含有三个染色体组
D. 图丁细胞的变异可能会使染色体上的基因数目减少

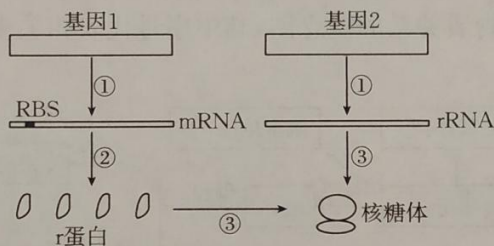
三、非选择题:本题共 5 小题,共 59 分。

19. (10 分)赫尔希和蔡斯利用同位素标记法,以 T2 噬菌体为实验材料,完成了著名的噬菌体侵染细菌的实验,该实验的部分过程如图所示。回答下列问题:

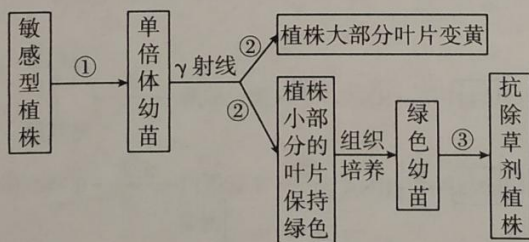


- (1)根据实验结果可知,该实验中第一步的目的是制备被_____标记的 T2 噬菌体,第二步中大肠杆菌_____ (填“有”或“没有”)被标记。
- (2)第三步中搅拌的目的是_____。若保温时间过长,与上图中所示实验结果相比,离心后沉淀物中的放射性_____ (填“增强”、“降低”或“几乎不变”)。
- (3)赫尔希和蔡斯还设计了另外一组实验,另一组实验的设计思路是_____。通过这两组实验_____ (填“能”或“不能”)说明 DNA 是 T2 噬菌体的遗传物质。

20. (12 分)大肠杆菌细胞内核糖体由多种蛋白质和 rRNA 组成。基因 1 编码的 r 蛋白是组成核糖体的蛋白质之一,基因 2 编码 rRNA,合成过程如图所示,其中①~③代表相关生理过程,mRNA 上的 RBS 是核糖体结合位点。回答下列问题:



- (1)过程①表示_____过程,参与该过程的酶是_____。
- (2)图中进行过程②的细胞器是_____,完成该过程需要 mRNA 和 tRNA 等,其中 tRNA 的作用是_____。过程②中,大肠杆菌利用少量的 mRNA 就可以迅速合成大量的 r 蛋白,其机制是_____。
- (3)当细胞中 r 蛋白过多时,r 蛋白会与 mRNA 上的 RBS 位点结合,使_____ (用序号表示)过程_____ (填“减弱”或“增强”),有利于使细胞内的 r 蛋白数量保持相对稳定。
21. (13 分)草甘膦可抑制植物体内某些酶的活性,干扰蛋白质合成使植物黄化死亡,是一种杀灭型除草剂。野生型水稻(均为纯合子)对草甘膦敏感。为快速培育抗除草剂的水稻品种,育种工作者利用下图所示方法开展育种研究,其中①~③代表过程。回答下列问题:



- (1)过程①的培育方法是_____。用 γ 射线处理单倍体幼苗,可提高_____,有利于获得抗除草剂的细胞。 γ 射线处理后,过程②可以筛选出具有抗草甘膦特性的细胞,处理方法为_____。
- (2)为培育可育的抗草甘膦水稻植株,过程③需要用_____ (填化学试剂)处

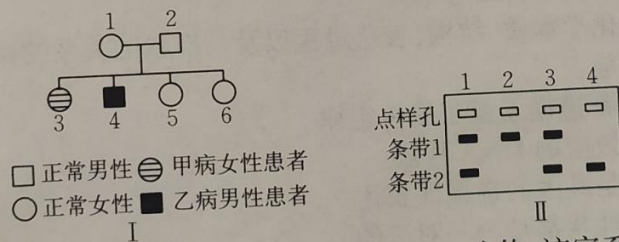
理绿色幼苗以获得可稳定遗传的抗除草剂植株,该化学试剂的作用机理是_____。

- (3)某小组认为草甘膦抗性基因是由1个基因发生显性突变造成的,为验证该观点,选取上述抗性植株进行一次杂交实验。实验思路:_____,观察F₁的表型及比例。预期结果及结论:若_____,则说明草甘膦抗性基因是由1个基因发生显性突变造成的。

22. (11分)我国著名药学家、诺贝尔生理学或医学奖获得者屠呦呦及其团队是抗疟新药——青蒿素的发现者。早期青蒿素主要从野生青蒿中提取,野生青蒿为二倍体($2n=18$),随着对青蒿素的需求日益增加,为能更好地满足市场需要,科学家们利用野生青蒿人工培育出四倍体青蒿。回答下列问题:

- (1)四倍体青蒿体细胞中具有_____个染色体组,每个染色体组含有_____条染色体。
(2)低温可以诱导二倍体青蒿的染色体数目加倍,从而获得四倍体青蒿,这种变异类型为_____。与二倍体青蒿相比,四倍体青蒿植株的主要特点有_____ (答出2点)。
(3)若将四倍体青蒿与二倍体青蒿杂交,则获得的子代为_____倍体,一般情况下,该子代植株_____ (填“能”或“不能”)通过自交产生后代,原因是_____。
(4)近年来青蒿素在全球部分地区出现了“抗药性”难题,青蒿素抗药性的产生与抗药性基因的产生有关,这种新基因的产生是_____ (填变异类型)的结果。

23. (13分)图I是关于甲、乙两种单基因遗传病的系谱图。甲病的相关基因用A、a表示,乙病的相关基因用B、b表示。用电泳检测该家系中1~4号个体的与乙病相关的基因,结果如图II所示。不考虑其他遗传病与基因突变和染色体变异,回答下列问题:



- (1)甲病的遗传方式是_____遗传,该家系中一定是甲病致病基因携带者的是_____ (用数字表示)号个体。
(2)图II中表示乙病致病基因的条带是_____ (填“条带1”或“条带2”)。
(3)4号个体的基因型是_____,5号个体同时携带这两种病致病基因的概率是_____ (用分数表示)。
(4)若6号个体与一个仅携带甲病致病基因的正常男性结婚,生育同时患这两种遗传病的孩子的概率是_____。可以通过产前诊断中的_____方法来判断胎儿是否患这两种遗传病,若检测结果为_____,则说明胎儿不患这两种遗传病。

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）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