

# 生物试卷

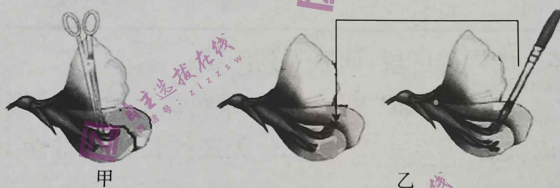
本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

## 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。

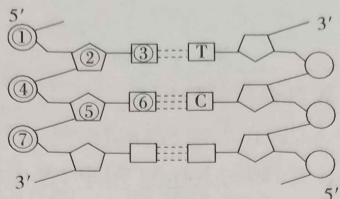
一、单项选择题:本题共 13 小题,每小题 2 分,共 26 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 下图表示豌豆异花传粉部分操作。相关叙述错误的是



- A. 图甲表示“去雄”操作,在雌蕊成熟时进行
  - B. 图乙表示“人工传粉”操作,在雌蕊成熟时进行
  - C. 图甲所示操作完成后要进行“套袋”
  - D. 图乙所示操作完成后要进行“套袋”
2. 果蝇的性别由性染色体决定,性染色体类型是 XY 型。下列有关果蝇性染色体的叙述,错误的是
- A. X 染色体比 Y 染色体小
  - B. 体细胞中都含有 X 染色体
  - C. 精子中都含有 Y 染色体
  - D. 卵细胞中都含有 X 染色体
3. DNA 的复制是指以亲代 DNA 为模板合成子代 DNA 的过程。下列相关叙述错误的是
- A. DNA 的复制是以半保留方式进行的
  - B. DNA 复制是一个边解旋边复制的过程
  - C. 同一 DNA 复制产生的两条子链的碱基序列相同
  - D. 同一 DNA 复制产生的两个子代 DNA 的碱基序列一般相同

4. 下图是 DNA 片段的结构示意图,其中能组成 1 个腺嘌呤脱氧核苷酸分子的是



- A. ①②③      B. ②③④      C. ④⑤⑥      D. ⑤⑥⑦

5. 当今生物体上的许多印迹可以作为进化的佐证,如真核细胞、原核细胞都有细胞膜、细胞质、核糖体,都能进行细胞呼吸,这属于

- A. 比较解剖学的证据      B. 细胞学的证据  
C. 胚胎学的证据      D. 分子生物学的证据

6. 一个非常大的果蝇种群,个体间都能自由交配并产生可育后代,其中 AA、Aa、aa 三种基因型的个体数量所占比例依次为 1/6、1/3、1/2;各种基因型的个体生存和繁殖的机会均等,若不考虑迁移和突变,则该果蝇种群自由交配产生的子代中,基因频率、基因型频率的变化情况是

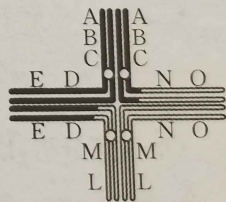
- A. 基因频率、基因型频率都保持不变  
B. 基因频率、基因型频率都发生变化  
C. 基因频率发生变化、基因型频率保持不变  
D. 基因频率保持不变、基因型频率发生变化

7. 遗传物质和遗传规律的探索经历了漫长的科学实验历程。下列遗传学实验及其所利用的方法对应错误的是

- A. 摩尔根将基因定位在染色体上——假说—演绎法  
B. 沃森和克里克发现 DNA 的结构——物理模型构建法  
C. 艾弗里的肺炎链球菌转化实验——加法原理控制自变量法  
D. 梅塞尔森发现 DNA 半保留复制——同位素标记法

8. 下图表示某雄性动物的精原细胞减数分裂过程中的部分染色体行为,字母表示染色体上的基因。下列有关说法正确的是

- A. 该时期正在发生同源染色体的分离  
B. 图中染色体发生了染色体结构变异  
C. 图示变异类型改变了染色体上的基因数量  
D. 该变异类型对生物体都是有利的

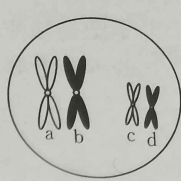


9. A/a、B/b 和 D/d 是三对独立遗传的等位基因,分别控制一对相对性状且具有完全的显性关系。让基因型为 AaBbDd 和 aaBbdd 的个体杂交,下列有关杂交子代的说法,错误的是

- A. 有 8 种表型,12 种基因型  
B. 纯合子所占的比例为 1/8  
C. 三对性状均为显性的个体占 3/8  
D. 基因型为 AaBbdd 的个体占 1/8



10. 右图是某哺乳动物细胞中部分染色体的结构示意图。下列说法错误的是



- A. a 和 b 互为同源染色体, c 和 d 互为同源染色体
- B. 该细胞可能是该动物的胚胎干细胞
- C. a、b 的非姐妹染色单体之间可能会发生片段互换
- D. 图示细胞处于减数分裂 I 前期, 含有 2 个四分体

11. 1909 年, 生物学家约翰逊将“遗传因子”重新命名为“基因”; 现代研究证实, 基因一般是有遗传效应的 DNA 片段。下列与 DNA 中基因相关的叙述, 错误的是

- A. 通常等位基因位于同源染色体上
- B. 非等位基因位于非同源染色体上
- C. 复制时以基因的两条链分别作模板
- D. 转录时以基因的一条链为模板

12. 关于基因突变和基因重组的叙述, 错误的是

- A. 癌细胞的产生可能与原癌基因的过量表达有关
- B. 基因突变不一定会导致生物性状的改变
- C. 减数分裂过程中, 控制一对性状的基因可能发生基因重组
- D. 一对表型正常的夫妻生了一个患红绿色盲的孩子是基因重组的结果

13. 下列有关基因、DNA 和染色体的关系的叙述, 正确的是

- A. 细胞分裂过程中 1 条染色体上可能含 2 个 DNA 分子
- B. 姐妹染色单体上相同位置的基因互为等位基因
- C. DNA 的碱基对之和等于该 DNA 上全部基因的碱基对之和
- D. 真核细胞的所有基因都在染色体上呈线性排列

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。

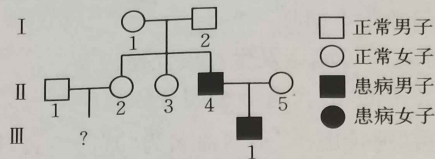
14. 果蝇的红眼对白眼为完全显性, 控制眼色的等位基因仅位于 X 染色体上。一只杂合红眼雌果蝇与一只白眼雄果蝇交配获得  $F_1$ ,  $F_1$  自由交配获得  $F_2$ 。下列相关叙述正确的是

- A.  $F_2$  中, 红眼雌果蝇 : 红眼雄果蝇 = 5 : 2
- B.  $F_2$  中, 红眼雄果蝇 : 白眼雄果蝇 = 1 : 3
- C.  $F_2$  中, 红眼雌果蝇 : 白眼雌果蝇 = 3 : 1
- D.  $F_2$  中, 红眼果蝇 : 白眼果蝇 = 7 : 9

15. 蝙蝠通过产生的超声波进行“回声定位”来捕食蛾等昆虫; 某种蛾在感受到蝙蝠的超声波时, 会运用复杂的飞行模式, 逃脱危险, 而蝙蝠产生超声波的能力也逐渐增强, 它们在相互影响中不断进化和发展; 千百万年后, 该种蛾与祖先蛾仍能交配并产卵, 但产出的受精卵不具有生命力。下列相关分析与推测, 错误的是

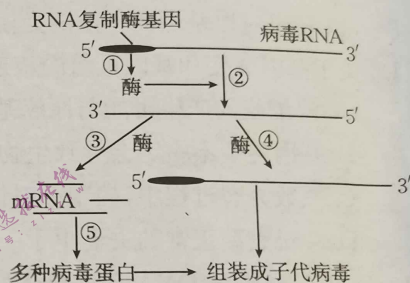
- A. 该种蛾复杂飞行模式的形成是自然选择的结果
- B. 蝙蝠产生超声波的能力强是自然选择的结果
- C. 该种蛾与祖先蛾之间不存在生殖隔离
- D. 协同进化就是不同物种之间在相互影响中不断进化和发展

16. 下图是某种单基因遗传病患者家系的遗传系谱图,其中 I-2 不携带该遗传病的致病基因。若不考虑突变,下列说法正确的是

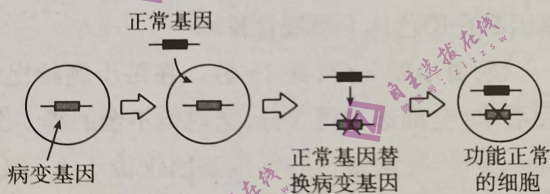


- A. 该遗传病在男性群体中的发病率高于在女性群体中的  
 B. 从优生优育角度分析,建议 II-1 和 II-2 生育女孩  
 C. II-3 和正常男性婚配生育患病儿子的概率是 1/8  
 D. III-1 的该遗传病的致病基因来自 II-4 和 II-5

17. 某病毒是一种单链 RNA 病毒,与人体细胞表面特异性受体结合后侵入该细胞,经过短暂潜伏后在宿主细胞内增殖并破坏该细胞,其在宿主细胞内增殖过程如图所示。下列相关叙述错误的是



- A. ①过程需要经过转录与翻译  
 B. ②过程的产物仅作为翻译的模板  
 C. RNA 分子复制的错误率比 DNA 分子的高  
 D. 参与⑤过程的 RNA 是 3 种信使 RNA
18. 基因治疗是指用正常基因取代或修补患者细胞中有缺陷的基因,从而达到治疗疾病的目的,其过程如图所示。图中 X 表示该基因的功能被替换,下列推测或叙述正确的是



- A. 白化病患者、唐氏综合征患者都可通过基因治疗被治愈  
 B. 可通过基因检测来判断正常基因是否被成功导入患者细胞  
 C. 获得正常基因的个体不一定能将正常基因遗传给后代  
 D. 相比于多基因遗传病,单基因遗传病基因治疗的难度可能更小

三、非选择题:本题共 5 小题,共 59 分。

19. (11 分)图 1 是细胞分裂过程中部分时期的分裂模式图;图 2 表示细胞分裂过程中染色体数目变化情况,其中 B 时间段发生受精作用。回答下列问题:

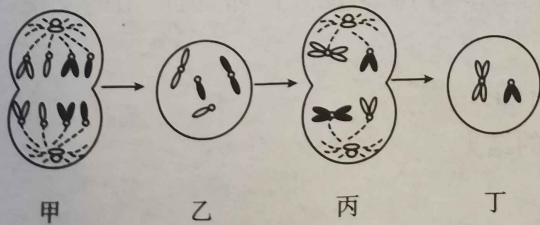


图 1

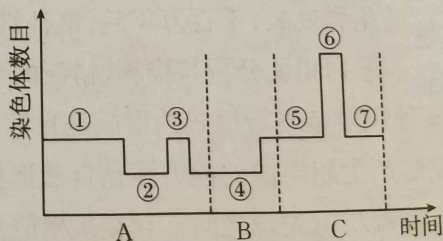


图 2



因。

(1)图 1 中丙细胞名称为 \_\_\_\_\_, 图 2 ①②③中不含有同源染色体的时期有 \_\_\_\_\_ (用序号表示)。

(2)图 1 中甲细胞处于 \_\_\_\_\_ 期, 丁细胞对应图 2 中 \_\_\_\_\_ (用序号表示) 时期。图 2 中①→②发生染色体数目变化的原因是 \_\_\_\_\_。

(3)图 1 中乙细胞的基因型为  $AaX^B Y$ , 经减数分裂形成一个基因型为  $AAX^B$  的配子, 若在减数分裂过程中仅发生一次异常, 则与上述配子同时产生的另三个细胞的基因型为 \_\_\_\_\_。

20. (12 分)材料一: S 型肺炎链球菌能引起小鼠患败血症而死亡, R 型菌则不能。英国科学家格里菲思进行了肺炎链球菌转化实验, 结果如下: 加热杀死的 S 型菌不能引起小鼠死亡, 而将加热杀死的 S 型菌与活的 R 型菌混合之后注入小鼠体内能引起小鼠死亡, 并在死亡的小鼠体内分离出了活的 S 型菌。

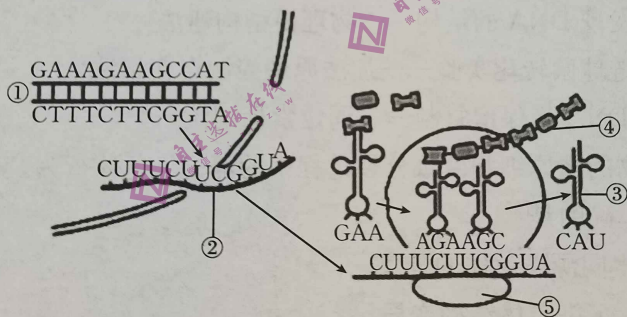
材料二: T2 噬菌体是一种专门侵染细菌的病毒, 由 DNA 和蛋白质两种物质组成。赫尔希和蔡斯根据 T2 噬菌体侵染细菌的过程, 利用放射性同位素标记法巧妙地设计实验证明了 DNA 是遗传物质。

回答下列问题:

(1)从材料一 \_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”)得出 DNA 是遗传物质的结论, 原因是 \_\_\_\_\_。

(2)材料二中用  $^{35}S$  和  $^{32}P$  分别标记噬菌体的 \_\_\_\_\_, 该实验能证明 \_\_\_\_\_。噬菌体侵染细菌后, 进行了搅拌步骤, 该步骤的目的是 \_\_\_\_\_; 若实验改用  $^3H$  标记的噬菌体进行侵染细菌实验, 放射性主要分布在 \_\_\_\_\_ (填“上清液”、“沉淀物”或“沉淀物和上清液”) 中。

21. (10 分)下图表示某基因表达的部分过程, 其中①~④表示物质, ⑤表示结构。回答下列问题:



(1)据图分析, 以物质①的一条链为模板合成物质②是 \_\_\_\_\_ 过程; 物质③的作用是 \_\_\_\_\_。

(2)据图分析, 物质④合成过程中, 结构⑤的移动方向是 \_\_\_\_\_ (填“从左到右”或“从右到左”)。在细胞质中, 物质④合成过程是一个快速高效的过程。通常, 一个物质②上可以 \_\_\_\_\_, 因此, 少量的物质②就可以迅速合成大量蛋白质。

(3)若物质②中某个碱基发生改变, 物质④中的氨基酸序列 \_\_\_\_\_ (填“一定”或“不一定”) 发生改变, 判断依据是 \_\_\_\_\_。

密封线内不要答题

22. (12分) 已知水稻(二倍体)的抗病(A)对不抗病(a)为显性,高秆(D)对矮秆(d)为显性,两对基因均位于常染色体上,高秆易倒伏,会导致产量降低。现有纯合的抗病高秆和不抗病矮秆的水稻品种,为了得到能够稳定遗传的抗病矮秆水稻,可让两纯合水稻品种进行杂交得 $F_1$ 。回答下列问题:

- (1) 杂交育种: 杂交后得到 $F_1$ 的基因型为 \_\_\_\_\_, 再让 $F_1$ 进行自交, 从 $F_2$ 中挑选表型为 \_\_\_\_\_ 的个体进行连续自交, 最后得到所需品种, 所需品种属于 \_\_\_\_\_ (填“纯合子”或“杂合子”); 该育种过程用到的遗传学原理是 \_\_\_\_\_。
- (2) 单倍体育种: 杂交后, 取 $F_1$ 的花药, 进行花药离体培养, 共得到 \_\_\_\_\_ 种类型单倍体幼苗; 然后用低温或 \_\_\_\_\_ 处理单倍体幼苗, 选出所需品种。

23. (14分) 某二倍体昆虫(XY型)腹部有斑纹和无斑纹由基因A、a控制, 无斑纹对有斑纹为显性, 长触角和短触角由基因B、b控制。现让一无斑纹长触角雌性昆虫与有斑纹短触角雄性昆虫杂交, $F_1$ 表现为无斑纹长触角: 有斑纹长触角=1:1, 让 $F_1$ 随机交配, $F_2$ 表型及比例如下:

	无斑纹长触角	有斑纹长触角	无斑纹短触角	有斑纹短触角
雌性	14/64	18/64	0	0
雄性	7/64	9/64	7/64	9/64

若不考虑X、Y染色体上的同源区段, 回答下列问题:

- (1) 基因B/b位于 \_\_\_\_\_ (填“常”或“X”)染色体上, 判断依据是 \_\_\_\_\_。
- (2) 雌、雄亲本基因型依次是 \_\_\_\_\_;  $F_2$  无斑纹长触角雄性个体中, 产生同时含基因A和基因B配子的概率是 \_\_\_\_\_。
- (3) 以有斑纹长触角和有斑纹短触角的雄性昆虫个体作为实验材料, 现有一有斑纹长触角雌性昆虫个体甲, 欲判断甲的基因型, 请设计一次杂交实验并写出预期实验结论。

实验方案: \_\_\_\_\_ ;

实验结论: \_\_\_\_\_ 。