

## 2022~2023 下联合体高一第二次考试 生物试题

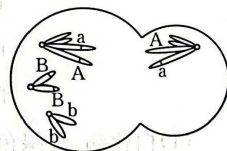
本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

### 注意事项:

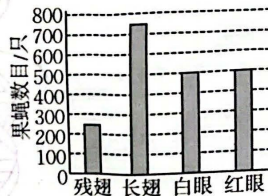
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:人教版必修 2 第 1~5 章。

一、选择题:本题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 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. 豌豆的红花对白花是显性,现将一株红花豌豆与一株白花豌豆杂交, $F_1$  中既有红花植株也有白花植株。若让亲本红花豌豆自交,则子代表型及比例约为  
A. 1:1                      B. 2:1                      C. 3:1                      D. 5:1
2. 豌豆的子叶黄色对绿色为显性,种子圆粒对皱粒为显性,这两对相对性状各由一对独立遗传的等位基因控制。现让黄色圆粒豌豆与绿色圆粒豌豆杂交, $F_1$  中绿色皱粒豌豆所占比例为  $1/8$ ,下列推断不合理的是  
A. 两个亲本均为杂合子                      B. 亲本黄色圆粒豌豆能产生 4 种配子  
C.  $F_1$  中纯合子的比例为  $1/4$                       D.  $F_1$  有 4 种表型和 4 种基因型
3. 下图表示某个体生殖器官中的细胞在减数分裂过程中出现染色体异常分裂的情况,下列叙述错误的是  
A. 该细胞处于减数分裂 I 后期  
B. 该细胞分裂后形成的子细胞中都有同源染色体  
C. 该细胞在分裂过程中发生了染色体互换  
D. 该细胞最终产生的卵细胞只有一种基因型
4. 父亲正常,母亲是红绿色盲基因携带者,他们所生的一个孩子既是红绿色盲又是 XXY 综合征患者。下列对该患者患 XXY 综合征的原因的分析,正确的是  
A. 父亲的初级精母细胞在减数分裂 I 时同源染色体未分离  
B. 母亲的初级卵母细胞在减数分裂 I 时同源染色体未分离  
C. 父亲的次级精母细胞在减数分裂 II 时姐妹染色单体分离后进入同一个细胞  
D. 母亲的次级卵母细胞在减数分裂 II 时姐妹染色单体分离后进入同一个细胞
5. 抗维生素 D 佝偻病是一种受一对等位基因控制的伴 X 染色体显性遗传病,不考虑基因突变,下列相关叙述正确的是  
A. 该病男性患者的母亲也一定患该病                      B. 该病女性患者的致病基因一定来源于双亲  
C. 该病女性患者少于男性患者                      D. 该病女性患者的儿子均患该病

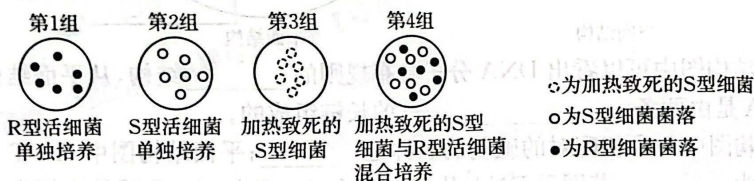


6. 果蝇的翅型和眼色各由一对独立遗传的等位基因控制,且控制眼色的基因位于 X 染色体上。让一群基因型相同的果蝇(果蝇 M)与另一群基因型相同的果蝇(果蝇 N)作为亲本进行杂交,分别统计子代果蝇中不同性状个体的数量,结果如图所示。已知果蝇 N 表现为长翅红眼,且均为显性性状。下列推断错误的是



- A. 果蝇 M 翅型表现为长翅  
B. 果蝇 N 可能为红眼杂合雌蝇  
C. 果蝇 M 可能为红眼杂合雄蝇  
D. 亲本果蝇的基因型均是杂合的

7. 下图表示某研究者重复“肺炎链球菌的转化实验”的步骤,下列有关叙述错误的是

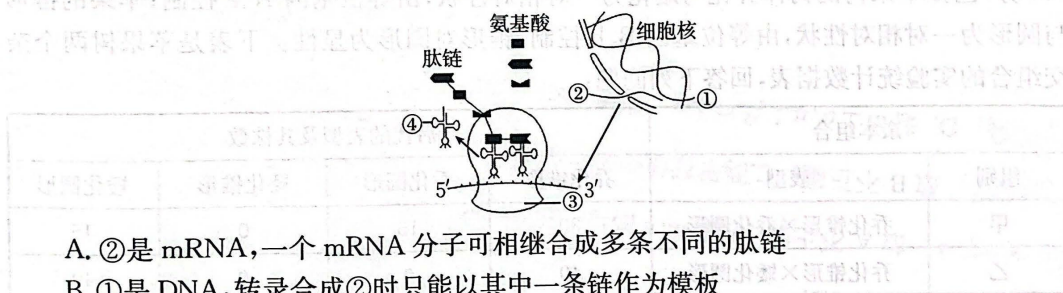


- A. R 型细菌和 S 型细菌在结构上有一定的差异  
B. 该实验不能证明 DNA 是肺炎链球菌的遗传物质  
C. 该实验说明灭活的 S 型细菌中存在转化因子  
D. 第 4 组中,加热致死的 S 型细菌转化成了 R 型细菌
8. 下列关于 DNA 结构及其模型构建的叙述,错误的是
- A. DNA 分子是以 4 种核糖核苷酸为单位通过碱基互补配对连接而成的  
B. 富兰克林的 DNA 衍射图谱为模型的构建提供了重要依据  
C. DNA 的两条链按反向平行方式盘旋成双螺旋结构  
D. 根据 DNA 衍射图谱,沃森和克里克推算出 DNA 分子呈螺旋结构
9. 某 DNA 分子含有 1000 个碱基对,该 DNA 分子在第三次复制时共消耗了 1680 个胞嘧啶脱氧核苷酸,则该 DNA 分子中 G—C 碱基对数量为
- A. 360                      B. 420                      C. 580                      D. 640
10. 下列有关基因、蛋白质和性状之间关系的叙述,错误的是
- A. 基因和性状之间并不都是简单的一一对应关系  
B. 基因在细胞内特定时空的选择性表达会影响性状  
C. 基因都可通过控制蛋白质的结构直接控制生物性状  
D. 表观遗传生物的遗传信息相同,表现出的性状可能不相同
11. 细胞中的 RNA 有信使 RNA、转运 RNA、核糖体 RNA 等,其功能也不相同。下列不属于 RNA 所具有的功能的是
- A. 信息传递                      B. 解开 DNA 双链                      C. 转运物质                      D. 催化反应
12. 基因突变按其发生部位可分为体细胞突变和生殖细胞突变两种。自然条件下,下列有关这两种突变类型的说法,正确的是
- A. 均发生在有丝分裂前的间期  
B. 均发生在减数分裂 I 前的间期  
C. 前者发生在有丝分裂前的间期,后者可发生在减数分裂 I 前的间期  
D. 前者发生在有丝分裂前的间期,后者可发生在减数分裂 II 的前期

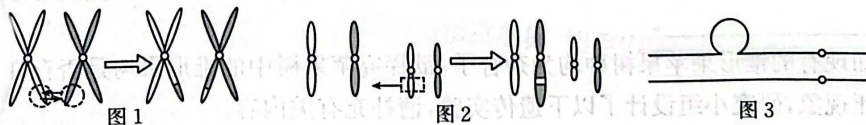
13. 基因重组是指生物体进行有性生殖的过程中,控制不同性状的基因的重新组合。下列有关基因重组的叙述,错误的是
- A. 基因型为 Aa 的个体自交,子代发生性状分离的原因不是基因重组  
B. 基因重组有可能发生在有丝分裂后期和减数分裂 I 的后期  
C. 基因重组可发生在减数分裂 I 的四分体时期和肺炎链球菌的转化过程中  
D. 亲生兄弟姐妹间性状存在差异的主要原因是基因重组
14. 某育种专家用 X 射线处理吸水后将要萌发的西瓜种子,使其 2 号染色体上的基因易位到 5 号染色体上,培育出了沙瓤且甜度更大的西瓜。这种育种方法所依据的原理是
- A. 基因突变  
B. 基因重组  
C. 染色体数目变异  
D. 染色体结构变异
15. 科研人员将某品种马铃薯的花药进行离体培养获得了幼苗,在幼苗细胞中发现了 12 对染色体。若要记录该种马铃薯的体细胞所含染色体数和此幼苗个体属于几倍体,下列结果正确的是
- A. 24,单倍体  
B. 48,单倍体  
C. 24,二倍体  
D. 48,四倍体

二、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,有一项或多项是符合题目要求的。全部选对得 3 分,选对但不全得 1 分,有选错得 0 分。

16. 下列有关一对相对性状遗传的叙述,错误的是
- A. 若仅考虑一对等位基因 A、a,群体中最多存在 3 种基因型  
B. 最能说明基因分离定律实质的是  $F_1$  产生两种不同类型的配子  
C. 通过测交可以推测被测个体的基因型  
D. 若要鉴别抗锈病(显性)小麦的基因型,最简便的方法是自交
17. 下图为某基因的表达过程示意图,下列相关叙述正确的是



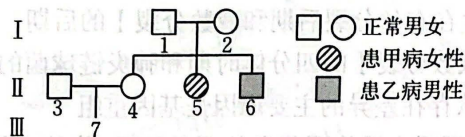
- A. ②是 mRNA,一个 mRNA 分子可相继合成多条不同的肽链  
B. ①是 DNA,转录合成②时只能以其中一条链作为模板  
C. ③是核糖体,翻译时③沿 mRNA 的 5' 端向 3' 端方向移动  
D. ④是 tRNA,④在细胞中的种类通常比氨基酸种类多
18. 图 1、2、3 为某种生物的三种染色体行为示意图,下列有关叙述正确的是



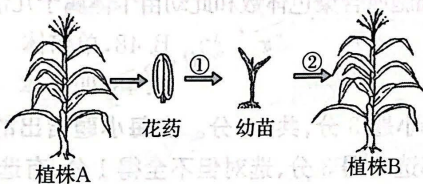
- A. 图 1 表示基因突变,图 2 表示染色体缺失变异  
B. 图 1 表示基因重组,图 3 表示染色体结构变异  
C. 图 2 表示染色体数目变异,图 3 表示染色体结构变异  
D. 图 1、2、3 中发生的变异均使基因的数目和排列顺序改变了

19. 下图为某家族的遗传系谱图。甲病相关基因用 A、a 表示，乙病相关基因用 B、b 表示，其中一种遗传病的基因位于 X 染色体上；男性正常人群中甲病相关基因杂合的概率为 1%。下列推断正确的是

22



- A. 乙病是由隐性致病基因控制的  
B. III-7 为甲病患者的概率是 1/600  
C. II-5 的基因型是  $aaX^B X^b$  的概率是 1/2  
D. I-2 与 II-4 基因型相同的概率是 2/3
20. 下图表示将二倍体玉米的花粉培育成植株的过程。下列有关叙述正确的是



- A. 过程①体现了植物细胞的全能性  
B. 过程①培育出的幼苗是不可育的  
C. 过程②通过使用秋水仙素处理来抑制有丝分裂中期姐妹染色单体的分离  
D. 过程①②为依据染色体变异原理进行的单倍体育种

三、非选择题：本题共 5 小题，共 55 分。

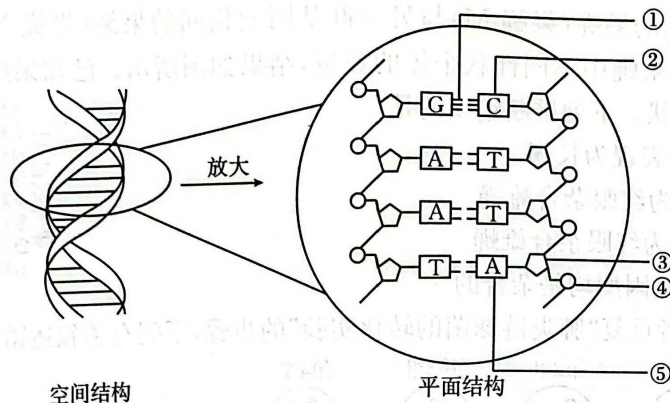
21. (13 分) 已知苹果树的树体乔化与矮化为一对相对性状，由等位基因 A、a 控制；苹果的锥形与圆形为一对相对性状，由等位基因 B、b 控制，锥形对圆形为显性。下表是苹果树两个杂交组合的实验统计数据表，回答下列问题：

23. (1) 昔仍用全

亲本组合		后代的表型及其株数			
组别	表型	乔化锥形	乔化圆形	矮化锥形	矮化圆形
甲	乔化锥形 × 乔化圆形	30	15	0	15
乙	乔化锥形 × 矮化圆形	40	0	0	40

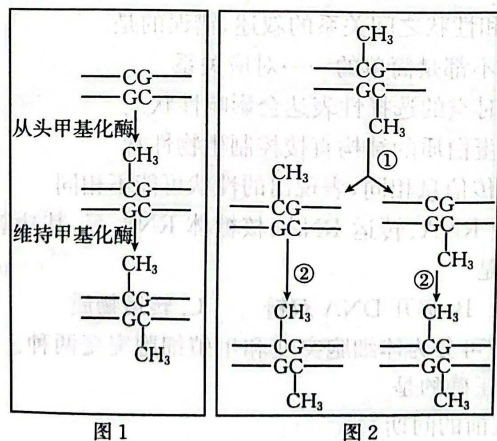
- (1) 根据组别 \_\_\_\_\_ 的结果，可判断苹果树乔化与矮化性状的显隐性。  
 (2) 乙组的两个亲本基因型分别为 \_\_\_\_\_。根据乙组的杂交结果可判断，上述两对相对性状的遗传是否遵循自由组合定律：\_\_\_\_\_ (填“是”或“否”)，理由是 \_\_\_\_\_。  
 (3) 已知现有的锥形果苹果树种均为杂合子，欲探究苹果树中的锥形果树是否存在显性纯合致死现象，研究小组设计了以下遗传实验，请补充有关内容。  
 实验方案：\_\_\_\_\_。  
 预期实验结果及结论：  
 ① 若子代表型为 \_\_\_\_\_，则锥形果树存在显性纯合致死现象。  
 ② 若子代表型为 \_\_\_\_\_，则锥形果树不存在显性纯合致死现象。

22. (10分)下图为一段 DNA 的空间结构和平面结构示意图。据图回答下列问题:



- (1)从空间结构图中可以看出 DNA 分子具有规则的\_\_\_\_\_结构,从平面结构图中可以看出 DNA 是由两条\_\_\_\_\_的长链组成的。
- (2)平面结构图中与⑤相配对的碱基的名称是\_\_\_\_\_;平面结构图中 A—T 与 G—C 碱基对之比为\_\_\_\_\_,若图示 DNA 片段与一个 A—T 与 G—C 碱基比例为 1:1 的 DNA 片段相比(两片段碱基对数量相等),则图示 DNA 片段的热稳定性较\_\_\_\_\_ (填“高”或“低”)。
- (3)若 DNA 分子一条单链中  $(A+T)/(G+C)=n$ ,则另一条链中该比值为\_\_\_\_\_;在整个 DNA 分子中  $(A+G)/(T+C)$  的值为\_\_\_\_\_。
- (4)1 个带有  $^{32}\text{P}$  标记的 T2 噬菌体侵染大肠杆菌,大肠杆菌裂解后释放出 100 个子代 T2 噬菌体,其中带有  $^{32}\text{P}$  标记的 T2 噬菌体有\_\_\_\_\_个,出现该数目说明 DNA 的复制方式是\_\_\_\_\_。

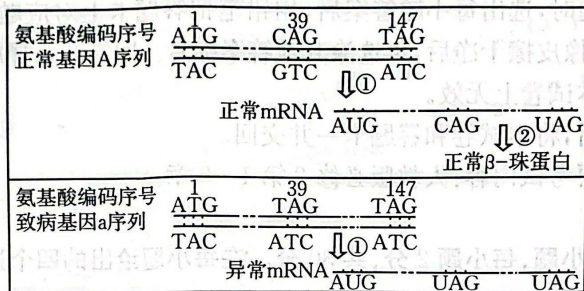
23. (11分)DNA 甲基化是表观遗传中最常见的现象之一。某些基因在启动子上存在富含双核苷酸“CG”的区域,称为“CG 岛”,其中的胞嘧啶在发生甲基化后转变成 5-甲基胞嘧啶,但仍能与鸟嘌呤互补配对。细胞中存在 2 种 DNA 甲基化酶(如图 1 所示),从头甲基化酶只作用于非甲基化的 DNA,使其半甲基化;维持甲基化酶只作用于 DNA 的半甲基化位点,使其全甲基化。回答下列问题:



- (1)由图 1、图 2 可知,DNA 甲基化不会改变基因的\_\_\_\_\_。DNA 甲基化会影响\_\_\_\_\_。
- (2)图 2 中①表示的生理过程是\_\_\_\_\_,该过程的产物都是\_\_\_\_\_的 DNA,参与②过程的酶是\_\_\_\_\_。

(3)小鼠的 A 基因编码 IGF-2, IGF-2 是小鼠正常发育必需的一种蛋白质,缺乏时小鼠个体矮小, a 基因则无此功能(基因 A、a 位于常染色体上)。在小鼠胚胎中,来自父本的 A 基因及 a 基因都能够表达,来自母本的则不能表达。检测发现,这对基因在精子中是非甲基化的,在卵细胞中则是甲基化的。若纯合正常雄鼠与纯合矮小雌鼠杂交, F<sub>1</sub> 的表型为 \_\_\_\_\_。 F<sub>1</sub> 雌雄个体随机交配, F<sub>2</sub> 的表型及其比例应为 \_\_\_\_\_。

24. (10 分)我国某地区高发的 β-地中海贫血症属于常染色体遗传病。研究发现,该病发病原因是正常基因 A 突变成致病基因 a,导致患者的 β-珠蛋白(血红蛋白的组成部分)合成受阻(见下图, AUG、UAG 分别为起始密码子和终止密码子)。据图回答下列问题:

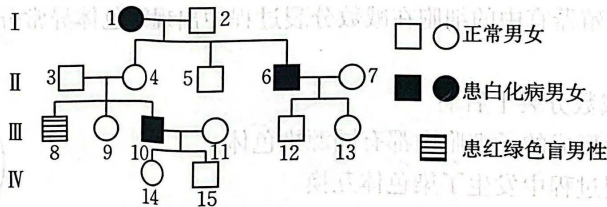


(1)图中过程①在人体细胞中发生的场所是 \_\_\_\_\_, 该过程所需的酶是 \_\_\_\_\_; 过程②为 \_\_\_\_\_, 在细胞质中的 \_\_\_\_\_ 上进行。

(2)据图可知,由正常基因 A 突变成致病基因 a 后,异常 mRNA 进行翻译后产生了异常 β-珠蛋白的直接原因是 \_\_\_\_\_。

(3)研究发现,在不同的 β-地中海贫血症患者体内的 β-珠蛋白存在几种不同的氨基酸序列,其患病程度也不相同,该现象说明了基因突变具有 \_\_\_\_\_, 除此之外,基因突变还具有 \_\_\_\_\_ (答出 2 点)等特点。

25. (11 分)下图为某家族白化病(显、隐性基因分别用 A、a 表示)和红绿色盲(显、隐性基因分别用 B、b 表示)的遗传系谱图。回答下列问题:



(1)白化病、红绿色盲都是受一对等位基因控制的遗传病,这类遗传病通常称为 \_\_\_\_\_ 遗传病。

(2)某同学提出人类红绿色盲的遗传总是与性别相关联,请用遗传学上的交叉遗传现象对该同学的观点加以解释: \_\_\_\_\_。

(3)若只考虑白化病, III-8 和 III-12 基因型相同的概率是 \_\_\_\_\_。若 III-9 和一个基因型与 III-12 相同的男性婚配,生一个同时患上上述两种遗传病的孩子的概率是 \_\_\_\_\_。

(4)某对准备结婚的正常夫妇,他们的双亲中都有一人为白化病患者,如果你是遗传咨询师,你对该夫妇与白化病相关基因型的判断及在生育问题上的建议是 \_\_\_\_\_。

## 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

