

# 高一生物试题

本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，满分 100 分，考试时间 90 分钟。

注意事项：

- 1.答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。
- 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。

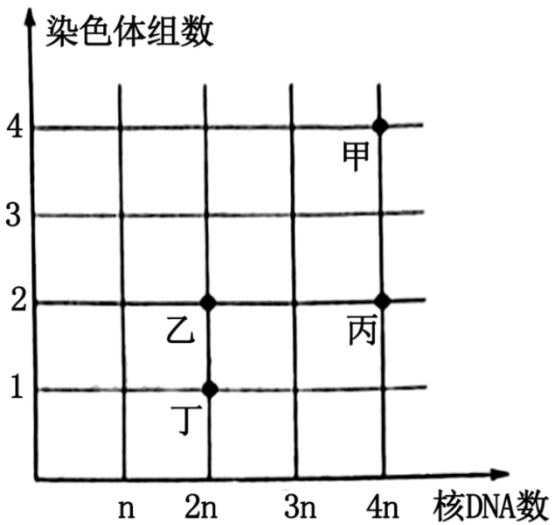
## 第 I 卷（选择题共 45 分）

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 某昆虫的灰身和黑身由一对等位基因 A、a 控制，但含有 A 基因的个体只有 80% 表现为灰身，其余 20% 为黑身。下列说法正确的是（ ）
  - A. 纯合灰身与黑身个体杂交， $F_1$  均为杂合子
  - B. 黑身个体间相互交配所得后代的表型均为黑身
  - C. 若两亲本杂交， $F_1$  中灰身：黑身=3：2，则亲本基因型均为 Aa
  - D. 为确定某灰身昆虫的基因型，可将其与多只黑身个体交配
2. 人类皮肤颜色的差异受常染色体上的多对等位基因（分别用 A/a、B/b、C/c...表示）控制，假设控制肤色的每个显性基因对肤色深度的影响相同，显性基因数量越多，皮肤颜色越深。下列说法错误的是（ ）
  - A. 肤色相同个体的基因型不一定相同
  - B. 若肤色受 2 对等位基因控制，基因型均为 AaBb 的个体婚配，后代表现为中间肤色的概率为 3/8
  - C. 若肤色受 3 对等位基因控制，则肤色会有 8 种不同的表型
  - D. 若肤色受 4 对等位基因控制，基因型均为 AaBbCcDd 的个体婚配，后代表现为肤色最浅的概率为 1/256
3. 果蝇 II 号染色体上的基因 A（卷翅）对基因 a（正常翅）为显性，基因 B（星状眼）对基因 b（正常眼）为显性，基因 A 和基因 B 均为纯合致死基因。某种类型的卷翅星状眼果蝇（品系 M）雌雄个体交配，后代均为卷翅星状眼。不考虑染色体互换，下列说法错误的是（ ）
  - A. 品系 M 果蝇的卷翅基因和正常眼基因位于同一条染色体上
  - B. 品系 M 雌雄个体交配，后代中卷翅星状眼果蝇均为杂合子
  - C. 品系 M 与正常翅正常眼果蝇杂交后代会出现四种表型
  - D. 任选两只卷翅星状眼果蝇杂交不一定能获得卷翅星状眼子代

4. 甲乙丙丁为某二倍体动物体内正在分裂的 4 个细胞，其染色体组数与核 DNA 数之间的关系如图所示。

下列说法错误的是 ( )



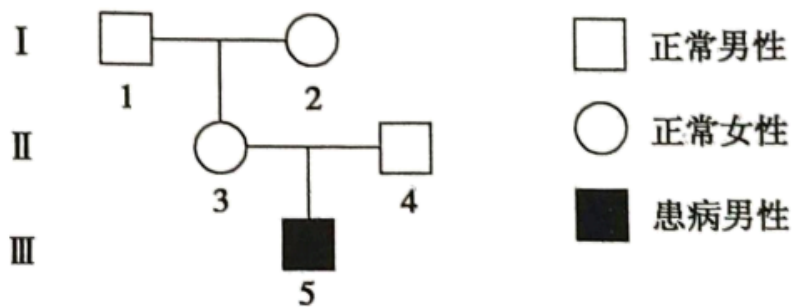
- A. 细胞甲在进行有丝分裂，且细胞中不含有姐妹染色单体
- B. 若细胞乙在进行减数分裂，则细胞中不含有同源染色体
- C. 细胞丙中含有同源染色体，且染色体数：核 DNA 数=1：2
- D. 细胞丁中染色体数为  $n$ ，且细胞中不含有姐妹染色单体

5. 火鸡的性别决定方式为 ZW 型，在人工养殖的火鸡群体中会出现“孤雌生殖”现象，雌火鸡的卵细胞不经受精作用，而与来自同一初级卵母细胞经减数分裂形成的极体结合形成合子，该合子能正常发育为子代，且子代全为雄性。已知性染色体组成为 WW 的合子不能存活。不考虑其他变异，下列说法正确的是 ( )

- A. 火鸡经孤雌生殖产生的子代为单倍体
- B. 孤雌生殖过程中没有发生基因重组
- C. 雌火鸡的初级卵母细胞中最多有 4 条 Z 染色体
- D. 孤雌生殖时，卵细胞与极体的染色体组成相同才能形成可存活合子

6. 为调查某遗传病的遗传方式，科研人员进行了走访调查并依据所得信息绘制了遗传系谱图，如图所示。

不考虑 X、Y 染色体同源区段，下列说法错误的是 ( )

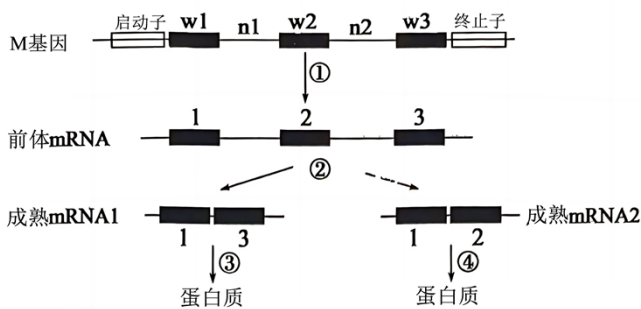


- A. 走访调查的对象应为该遗传病的患者家系
- B. 若 I-1 不携带致病基因，则该病为伴 X 染色体隐性遗传
- C. 若 II-4 携带致病基因，则该病为常染色体隐性遗传
- D. 若该病为伴 X 染色体隐性遗传，则 I-2 和 II-3 的基因型相同

7. 用 1 个  $^{32}\text{P}$  标记的  $\text{T}_2$  噬菌体侵染  $^{35}\text{S}$  标记的大肠杆菌，得到 128 个子代噬菌体。下列说法错误的是 ( )

- A. 含有  $^{35}\text{S}$  的噬菌体占 100%
- B. 含  $^{32}\text{P}$  的噬菌体占 1/64
- C. 子代噬菌体 DNA 的合成需要大肠杆菌的 DNA 聚合酶
- D. 子代噬菌体蛋白质的合成需以大肠杆菌的 DNA 为模板

8. 真核生物中 M 基因的结构及表达过程如下图所示，下列说法正确的是 ( )

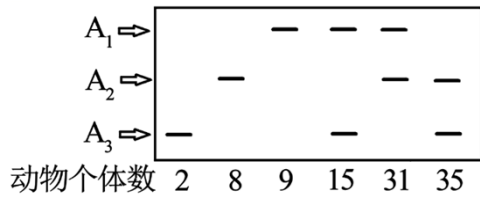


注：①w1、w2、w3 是基因结构中的外显子，是蛋白质的编码序列；②n1、n2 是基因结构中的内含子，是蛋白质的非编码序列；③1、2、3 为外显子转录后对应序列。

- A. 若启动子区域发生甲基化，则 M 基因的复制和转录均不能进行
- B. n1 中发生碱基对替换通常不会导致性状改变，故不属于基因突变
- C. 过程①和③中都发生了碱基互补配对，且配对方式相同
- D. ②过程中存在磷酸二酯键的断裂和重新形成
9. 核仁中含有许多相同的 rRNA 基因，其先转录出 45SrRNA 前体，再经过多次酶切加工形成 18SrRNA、5.8SrRNA、28SrRNA，这些 rRNA 参与组成核糖体。下列说法正确的是 ( )
- A. 原核细胞无核仁，故不能合成 rRNA
- B. 有丝分裂分裂期无法形成 45SrRNA 前体
- C. rRNA 基因转录过程不需要解旋
- D. rRNA 基因表达的最终产物为蛋白质
10. 利用碱基编辑系统，将拟南芥细胞中一条染色体 DNA 中的一个碱基 C 脱氨基形成碱基 U，该细胞在体外培养分裂 n 次。下列说法错误的是 ( )

- A. 在脱氨基位点会发生 A/T 碱基对替换 G/C 碱基对
- B. 分裂  $n$  次后形成的细胞中发生变异的细胞占  $1/2$
- C. 分裂  $n$  次后脱氨基位点为 A/U 碱基对的细胞占  $1/2^n$
- D. 碱基对替换后的 DNA 分子中嘌呤碱基所占比例增加
11. 载脂蛋白基因的碱基序列在各种组织细胞中相同，但在肝细胞中该基因的表达产物 apoB-100 含 4536 个氨基酸残基，在肠细胞中该基因的表达产物 apoB-48 仅含 2152 个氨基酸残基。下列说法正确的是 ( )
- A. 两种表达产物的不同与基因突变有关
- B. apoB-48 产生的原因可能是终止密码子提前出现
- C. 不考虑终止密码子，载脂蛋白基因中至少含有 6456 个碱基对
- D. 肝和肠细胞中载脂蛋白基因转录所得成熟 RNA 的碱基序列相同
12. 双单体指二倍体染色体组成中缺少两条非同源染色体的个体。某雌雄同株植物 ( $2n=6$ ) 群体中存在双单体变异类型，该变异个体能进行正常的减数分裂。下列说法错误的是 ( )
- A. 双单体属于染色体数目变异
- B. 该植物群体中最多存在 3 种双单体
- C. 双单体植物产生染色体数目正常配子的概率是  $1/8$
- D. 可通过观察减数分裂过程中四分体的数目来判断是否发生了该变异
13. 扁桃抗旱性强，我国存在多种野生扁桃，都属于桃属植物，且存在不同程度的亲缘关系。下列说法错误的是 ( )
- A. 不同野生扁桃种群的基因库存在明显差异
- B. 降水和气温可决定不同野生扁桃的进化方向
- C. 生活环境越相似的野生扁桃之间的亲缘关系越近
- D. 比较野生扁桃器官的形态和结构可研究它们间的亲缘关系
14. 维多利亚湖含有多个丽鱼物种，这些丽鱼物种源于早期的同一物种。不同颜色的雄性丽鱼专挑特定颜色的雌性丽鱼作为交配对象，形成相对独立的族群，且不同的族群以不同生物为食。下列说法错误的是 ( )
- A. 多个丽鱼物种的形成经过了长期的地理隔离
- B. 丽鱼物种形成的过程中基因频率发生了改变
- C. 丽鱼与其食物之间会发生协同进化
- D. 雄性丽鱼挑选特定颜色的雌性丽鱼有利于生殖隔离的形成
15. 现有一个金丝雀种群，常染色体上某基因有  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  三个等位基因。对这些个体的基因  $A_1$ 、 $A_2$ 、

A<sub>3</sub>进行扩增、电泳，统计结果如图所示。该种群中 A<sub>2</sub>的基因频率是（ ）



- A. 52%                                      B. 27%                                      C. 32%                                      D. 41%

**二、选择题：本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。每小题有一个或多个选项符合题目要求，全部选对得 3 分，选对但不全的得 1 分，有选错的得 0 分。**

16. 水稻的育性由一对等位基因 A、a 控制。雄性不育株是野生稻的隐性突变体，能产生正常雌配子。科研人员将某花粉致死基因 B、绿色荧光蛋白基因 R 与基因 A 紧密连锁（不发生互换）后，导入到雄性不育株中的一条染色体上（不含 a 基因），构建了转基因水稻。下列说法错误的是（ ）

- A. 雄性不育株导入基因 A 后可恢复育性  
 B. 转基因水稻产生的雄配子中可育配子占 1/2  
 C. 转基因水稻自交，后代中雄性不育株占 1/4  
 D. 转基因水稻自交，无绿色荧光的种子雄性不育

17. 布偶猫的体色受两对独立遗传的等位基因控制，野生型为海豹色（由 B 基因控制），后来培育出巧克力色（由 b 基因控制）、蓝色和丁香色等类型，其中蓝色、丁香色分别是海豹色、巧克力色的稀释色，受 d 基因控制，D 基因无稀释功能。下列说法正确的是（ ）

- A. 任取两只蓝色布偶猫杂交所得后代的表型均为蓝色  
 B. 蓝色布偶猫与巧克力色布偶猫杂交后代中可能会出现海豹色布偶猫  
 C. 若巧克力色布偶猫产下一只丁香色子代，则与其交配个体的表型为巧克力色或丁香色  
 D. 若海豹色布偶猫与蓝色布偶猫杂交后代中出现丁香色子代，则该海豹色个体的基因型为 BbDd

18. 为检验特定细胞在某功能状态下转录出来的所有 mRNA，研究者设计了一种标签 TIVA-tag（包括尿嘧啶序列和蛋白质），该标签进入活细胞后与 mRNA（真核细胞的 mRNA 均具有腺嘌呤序列尾）结合得到产物 TIVA-tag-mRNA，回收并纯化该产物后，将 mRNA 洗脱下来用于转录组分析。下列说法正确的是

- （ ）
- A. TIVA-tag 与 ATP 含有相同的五碳糖  
 B. TIVA-tag-mRNA 中含有氢键和磷酸二酯键  
 C. 同一个体不同细胞中 TIVA-tag-mRNA 种类完全不同  
 D. 通过转录组分析能检测到不同组织细胞中基因表达的情况

19. 雌性蝗虫体细胞中的性染色体组成为 XX，雄性蝗虫的体细胞中仅有一条性染色体 X

。控制蝗虫正常复眼与异常复眼的基因为 B、b，某小组为研究该性状的遗传方式，利用蝗虫进行了杂交实验，结果如表所示。下列说法错误的是（ ）

	亲本	子代表型及比例
实验一	异常复眼（♀）×正常复眼（♂）	正常复眼（♀）：异常复眼（♂）=1：1
实验二	正常复眼（♀）×异常复眼（♂）	正常复眼（♀）：异常复眼（♀）：正常复眼（♂）：异常复眼（♂）=1：1：1：1

- A. 蝗虫的次级精母细胞中的 X 染色体数为 0 或 1  
 B. B、b 基因位于 X 染色体上，且正常复眼由 B 决定  
 C. 实验二中，正常复眼雌性亲本的基因型为  $X^BX^B$   
 D. 让实验一子代中正常复眼雌性与实验二子代中正常复眼雄性杂交，子代中异常复眼个体所占比例为 1/4

20. 将人的体细胞和营养缺陷型（丧失合成某些氨基酸、维生素等营养因子的能力）的小鼠细胞融合形成杂种细胞，进行培养，杂种细胞中部分人的染色体会随机丢失，而小鼠的整套染色体会保留。小鼠的营养缺陷可由人染色体上的相关基因来弥补，这样的杂种细胞可在特定的培养基中生长。通过人体细胞与不同营养缺陷型的小鼠细胞融合和选择培养，得到不同的杂种细胞系，检测细胞系每一细胞中基因和染色体的有、无情况如表所示。下列说法错误的是（ ）

		杂种细胞系				
		甲	乙	丙	丁	戊
人基因	1	+	-	-	+	-
	2	-	+	-	+	-
	3	+	-	-	+	-
人染色体	I	-	+	-	+	-
	II	+	-	-	+	-
	III	-	-	-	+	+

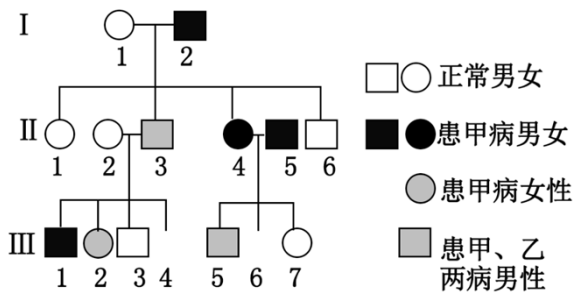
注：“+”代表存在，“-”代表不存在

- A. 基因 2 可能位于染色体 I 上
- B. 基因 1、3 可能位于同一条染色体上
- C. 特定的培养基中应添加小鼠缺陷型细胞所需的营养因子
- D. 该技术体现了基因通过控制蛋白质的结构直接控制生物的性状

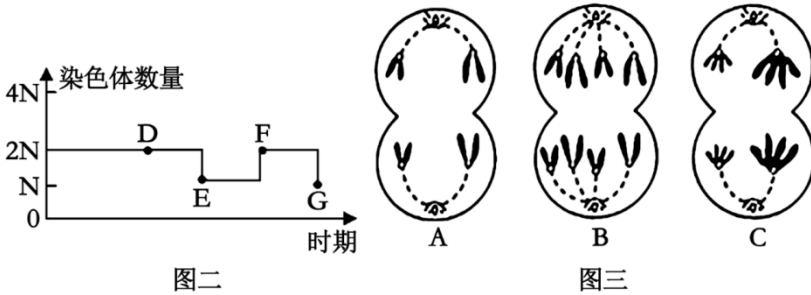
**第 II 卷（非选择题 共 55 分）**

**三、非选择题：本题包括 5 小题，共 55 分。**

21. 图一为某家族中甲病（由基因 A、a 控制）和乙病（由基因 B、b 控制）的遗传系谱图，II-5 不含乙病的致病基因，不考虑 X、Y 染色体同源区段。图二为某个体中细胞增殖的部分图像，图三为细胞分裂过程中染色体数目的变化。



图一

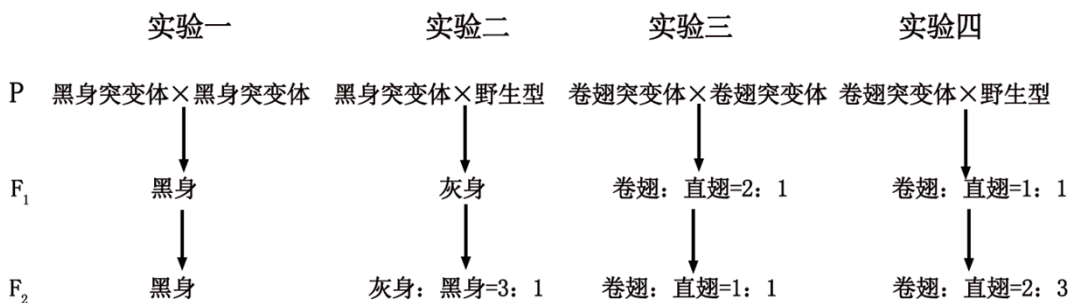


图二

图三

- (1) 乙病的遗传方式为\_\_\_\_\_，判断依据是\_\_\_\_\_。
- (2) II-4 的基因型为\_\_\_\_\_。若 III-6 与某表型正常的男性婚配，所生孩子正常的概率为\_\_\_\_\_。
- (3) 图二可以表示第 II 代中\_\_\_\_\_（填“4”或“5”）号个体细胞的增殖情况，其中细胞\_\_\_\_\_（用图中字母表示）处于图三中的 D 点。
- (4) III-2 与某表型正常的男性婚配，生育了一个性染色体组成为 XXY 但不患乙病的男孩，请解释出现该结果最可能的原因是\_\_\_\_\_。

22. 野生型果蝇的翅形和体色分别为直翅和灰色，分别由常染色体上的 A、a 和 B、b 两对等位基因控制。研究人员通过诱变育种分别获得了卷翅和黑身两种单基因突变体果蝇，并进行了如下杂交实验。



注：假定每只昆虫的生殖力相同，F<sub>2</sub>为F<sub>1</sub>全部个体随机交配的后代。

(1) 灰身基因突变为黑身基因属于\_\_\_\_\_（填“显性”或“隐性”）突变，黑身突变体和卷翅突变体的产生体现了基因突变的\_\_\_\_\_（填“不定向性”或“随机性”）。

(2) 仅考虑翅型，若实验三的F<sub>1</sub>和实验四的F<sub>1</sub>全部个体混合，让其随机交配，子代表型及比例为\_\_\_\_\_。

(3) 卷翅突变体果蝇的基因型为\_\_\_\_\_，若将其与黑身突变体果蝇杂交，通过观察子代的表型及比例\_\_\_\_\_（填“能”或“不能”）确定黑身基因和直翅基因位于一对同源染色体上，理由是\_\_\_\_\_。

23. 女娄菜是一种雌雄异株（XY型）的草本植物。已知高茎（A）对矮茎（a）为显性且位于常染色体上，植株颜色灰绿色（B）对黄色（b）为显性，抗病（R）对易感病（r）为显性。某小组为研究B、b和R、r两对等位基因在染色体上的相对位置，统计了一株雄性女娄菜所产生雄配子的基因型及比例，结果如表所示。

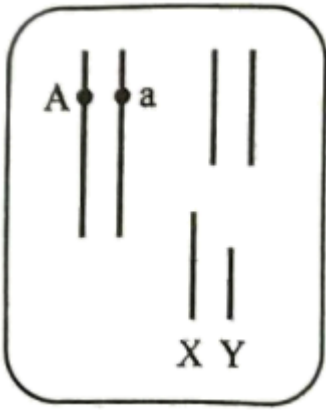
雄配子基因型	AbR	aBR	AbR	aBr	ABR	abR	ABr	abr
比例	7	7	7	7	1	1	1	1

(1) 表中等位基因的遗传遵循自由组合定律的有\_\_\_\_\_，依据是\_\_\_\_\_。

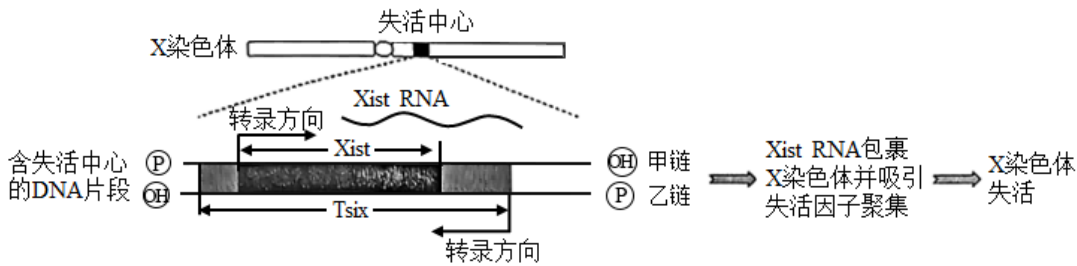
(2) 若仅考虑A、a和B、b这两对等位基因，检测结果显示该雄株女娄菜产生了4种比例不等的雄配子，原因是\_\_\_\_\_。发生上述变异的初级精母细胞占全部初级精母细胞的比例是\_\_\_\_\_。

(3) 让该雄性女娄菜与雌性易感病女娄菜杂交，F<sub>1</sub>中雌株全表现为易感病，雄株全表现为抗病，请在图中标出该雄性女娄菜体细胞中基因B、b和R、r相对位置\_\_\_\_\_（图中线条表示可能有关的染色体，用黑点表示基因）。





24. 雌猫在胚胎发育早期，胚胎细胞中的 1 条 X 染色体会随机失活，只有 1 条 X 染色体保留活性，相关的分子机制如图所示。

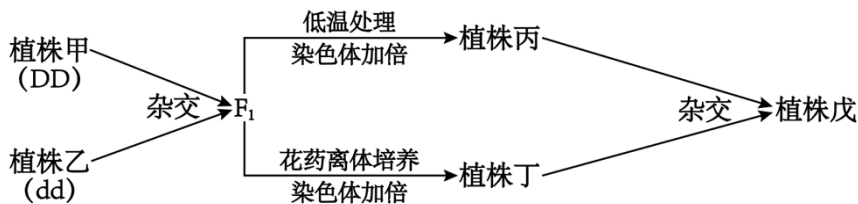


- 转录时，Xist 和 Tist 序列的模板链分别为\_\_\_\_\_。从模板、原料角度分析，转录与 DNA 复制过程的不同点表现在\_\_\_\_\_。
- 已知保留活性的 X 染色体的 Xist 序列也会形成 XistRNA，分析 X 染色体能保留活性的原因是\_\_\_\_\_。
- 猫毛色的黄色 (D) 对黑色 (d) 为完全显性，黑色雌猫和黄色雄猫进行如下杂交实验。

P 黑色雌猫 × 黄色雄猫  
↓  
F<sub>1</sub> 黑黄相间雌猫 黑色雄猫

为解释杂交实验结果，某同学提出如下假说：控制毛色的基因仅位于 X 染色体上，且 X<sup>D</sup>X<sup>d</sup> 的猫在早期胚胎时期不同细胞中发生了 X 染色体的随机失活。请利用上述实验中的个体，设计一代杂交实验对假说进行验证，写出实验思路并预期实验结果。实验思路：\_\_\_\_\_。预期结果：\_\_\_\_\_。

25. 科研人员以植物甲、乙为材料培育新品种，流程如图所示，其中字母均表示染色体组。



- 植株丙、丁细胞中所含染色体组的数分别为\_\_\_\_\_。
- 培育植株丁所用的育种方法为\_\_\_\_\_，该方法能明显缩短育种年限，原因是\_\_\_\_\_。

(3) 植物戊为\_\_\_\_\_倍体，与二倍体相比，优点是\_\_\_\_\_（答出两点）。

(4) 植株丙与植株丁\_\_\_\_\_（填“属于”或“不属于”）同一物种，理由是\_\_\_\_\_。

# 高一生物试题

本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，满分 100 分，考试时间 90 分钟。

注意事项：

- 1.答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。
- 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。

## 第 I 卷（选择题共 45 分）

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 某昆虫的灰身和黑身由一对等位基因 A、a 控制，但含有 A 基因的个体只有 80% 表现为灰身，其余 20% 为黑身。下列说法正确的是（ ）
  - A. 纯合灰身与黑身个体杂交， $F_1$  均为杂合子
  - B. 黑身个体间相互交配所得后代的表型均为黑身
  - C. 若两亲本杂交， $F_1$  中灰身：黑身=3：2，则亲本基因型均为 Aa
  - D. 为确定某灰身昆虫的基因型，可将其与多只黑身个体交配

【答案】C

【解析】

【分析】基因分离定律的实质：在杂合子的细胞中，位于一对同源染色体上的等位基因，具有一定的独立性；在减数分裂形成配子的过程中，等位基因会随同源染色体的分开而分离，分别进入两个配子中，独立地随配子遗传给后代。

【详解】A、纯合灰身基因型为 AA，含有 A 基因的个体中有 20% 为黑身，纯合灰身与黑身个体个体杂交， $F_1$  可能出现纯合子，A 错误；

B、黑身个体可能存在 A 基因，故黑身个体间相互交配可能会出现灰身后代，B 错误；

C、基因型均为 Aa 的两亲本杂交，子代基因型及比例为  $A\_ : aa = 3 : 1$ ，由于含有 A 基因的个体中有 20% 为黑身，故子一代黑身个体占比为  $20\% \times 3/4 + 1/4 = 2/5$ ，灰身个体占比为  $3/4 \times 80\% = 3/5$ ，即  $F_1$  中灰身：黑身=3：2，C 正确；

D、由于黑身个体基因型可能为 AA、Aa 或 aa，故某灰身昆虫与多只黑身个体交配，无法确定该灰身昆虫基因型，D 错误。

故选 C。

2. 人类皮肤颜色的差异受常染色体上的多对等位基因（分别用 A/a、B/b、C/c...表示）控制，假设控制肤色的每个显性基因对肤色深度的影响相同，显性基因数量越多，皮肤颜色越深。下列说法错误的是

( )

- A. 肤色相同个体的基因型不一定相同
- B. 若肤色受 2 对等位基因控制，基因型均为 AaBb 的个体婚配，后代表现为中间肤色的概率为 3/8
- C. 若肤色受 3 对等位基因控制，则肤色会有 8 种不同的表型
- D. 若肤色受 4 对等位基因控制，基因型均为 AaBbCcDd 的个体婚配，后代表现为肤色最浅的概率为 1/256

【答案】C

【解析】

【分析】题意分析：人类的皮肤颜色为数量性状遗传，即根据显性基因使肤色增加的作用相同且具累加效应，两对基因独立遗传，所以显性基因越多，皮肤越黑。

【详解】A、控制肤色的每个显性基因对肤色深度的影响相同，显性基因数量越多，皮肤颜色越深，则肤色相同个体的基因型不一定相同，如 AABb、AaBB，A 正确；

B、若肤色受 2 对等位基因控制，基因型均为 AaBb 的个体婚配，其子代基因型有 1AABB、2AABb、2AaBB、4AaBb、1AAbb、2Aabb、1aaBB、2aaBb、1aabb，整理统计得后代表现为中间肤色的概率为  $6/16=3/8$ ，B 正确；

C、已知每个显性基因对肤色深度的影响相同，显性基因数量越多，皮肤颜色越深，若肤色受 3 对等位基因控制，则子代基因型中会出现含有 6 个显性基因，5 个显性基因，4 个显性基因，3 个显性基因，2 个显性基因，1 个显性基因，0 个显性基因的个体，则肤色会有 7 种不同的表型，C 错误；

D、若肤色受 4 对等位基因控制，基因型均为 AaBbCcDd 的个体婚配，后代表现为肤色最浅为不含显性基因的个体，即基因型为 aabbccdd 的概率是  $1/4 \times 1/4 \times 1/4 \times 1/4 = 1/256$ ，D 正确。

故选 C。

3. 果蝇 II 号染色体上的基因 A（卷翅）对基因 a（正常翅）为显性，基因 B（星状眼）对基因 b（正常眼）为显性，基因 A 和基因 B 均为纯合致死基因。某种类型的卷翅星状眼果蝇（品系 M）雌雄个体交配，后代均为卷翅星状眼。不考虑染色体互换，下列说法错误的是 ( )

- A. 品系 M 果蝇的卷翅基因和正常眼基因位于同一条染色体上
- B. 品系 M 雌雄个体交配，后代中卷翅星状眼果蝇均为杂合子
- C. 品系 M 与正常翅正常眼果蝇杂交后代会出现四种表型
- D. 任选两只卷翅星状眼果蝇杂交不一定能获得卷翅星状眼子代

【答案】C

【解析】

【分析】基因分离定律的实质：在杂合子的细胞中，位于一对同源染色体上的等位基因，具有一定的独立性；在减数分裂形成配子的过程中，等位基因会随同源染色体的分开而分离，分别进入两个配子中，独立地随配子遗传给后代。

【详解】A、基因 A 和基因 B 均为纯合致死基因，则品系 M 果蝇基因型为 AaBb，又因为品系 M 雌雄个体交配，后代均为卷翅星状眼，没有出现双隐性个体，故品系 M 果蝇的卷翅基因和正常眼基因位于同一条染色体上，A 和 b 连锁，a 和 B 连锁，A 正确；

B、品系 M 果蝇基因型为 AaBb，且 A 和 b 连锁，a 和 B 连锁，品系 M 雌雄个体交配，后代中卷翅星状眼果蝇均为杂合子，B 正确；

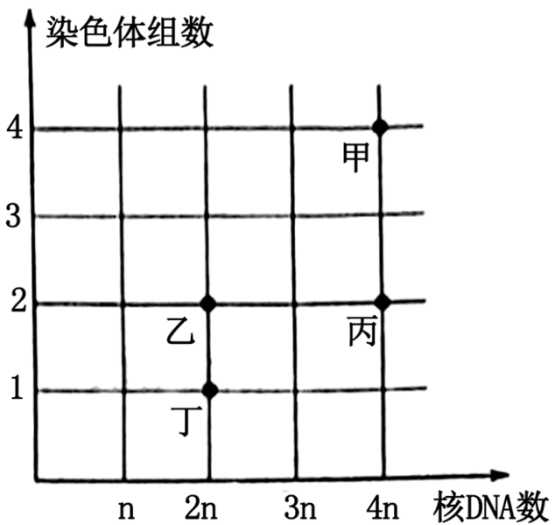
C、正常翅正常眼果蝇基因型为 aabb，能产生一种配子，即 ab，品系 M 果蝇基因型为 AaBb，能产生两种配子，分别为 Ab 和 aB，品系 M 与正常翅正常眼果蝇杂交后代会出现两种表型，C 错误；

D、任选两只卷翅星状眼果蝇杂交不一定能获得卷翅星状眼子代，如 A 和 B 连锁，a 和 b 连锁的基因型为 AaBb 的雌雄个体交配，会产生正常翅正常眼果蝇的子代，D 正确。

故选 C。

4. 甲乙丙丁为某二倍体动物体内正在分裂的 4 个细胞，其染色体组数与核 DNA 数之间的关系如图所示。

下列说法错误的是（ ）



- A. 细胞甲在进行有丝分裂，且细胞中不含有姐妹染色单体
- B. 若细胞乙在进行减数分裂，则细胞中不含有同源染色体
- C. 细胞丙中含有同源染色体，且染色体数：核 DNA 数=1：2
- D. 细胞丁中染色体数为 n，且细胞中不含有姐妹染色单体

【答案】D

【解析】

【分析】据图中核 DNA 数和染色体组关系，甲是有丝分裂后期，乙是减数分裂Ⅱ后期或有丝分裂结束形成的子细胞，丙是细胞完成了 DNA 的复制，丁是减数分裂Ⅱ前期和中期。

【详解】A、甲中染色体组为 4，说明其染色体数目加倍，处于有丝分裂后期，染色体着丝粒分开，不含姐妹染色单体，A 正确；

B、若细胞乙在进行减数分裂，细胞中核 DNA 分子数目为  $2n$ ，说明其处于减数分裂Ⅱ，染色体组有 2 个，因此是减数分裂Ⅱ的后期，细胞中不含姐妹染色单体，B 正确；

C、细胞丙中含有同源染色体，且染色体组数目为 2，可以是有丝分裂前期、中期，减数分裂Ⅰ，细胞中都含有姐妹染色单体，所以染色体数：核 DNA 数=1：2，C 正确；

D、细胞丁中染色体数为  $n$ ，细胞中核 DNA 分子数目为  $2n$ ，一定含有姐妹染色单体，D 错误。

故选 D。

5. 火鸡的性别决定方式为 ZW 型，在人工养殖的火鸡群体中会出现“孤雌生殖”现象，雌火鸡的卵细胞不经受精作用，而与来自同一初级卵母细胞经减数分裂形成的极体结合形成合子，该合子能正常发育为子代，且子代全为雄性。已知性染色体组成为 WW 的合子不能存活。不考虑其他变异，下列说法正确的是（ ）

- A. 火鸡经孤雌生殖产生的子代为单倍体
- B. 孤雌生殖过程中没有发生基因重组
- C. 雌火鸡的初级卵母细胞中最多有 4 条 Z 染色体
- D. 孤雌生殖时，卵细胞与极体的染色体组成相同才能形成可存活合子

【答案】D

【解析】

【分析】依照题干信息可知，火鸡的 ZW 型性别决定中，ZZ 为雄性，ZW 为雌性，WW 胚胎不能存活。

【详解】A、经孤雌生殖产生火鸡是由卵细胞与来自同一初级卵母细胞经减数分裂形成的极体结合形成合子发育形成的，无论哪种机制，火鸡孤雌生殖所产生后代的染色体数目与母本相同，故不属于单倍体，A 错误；

B、孤雌生殖中发生了减数分裂，而在减一中发生基因重组，B 错误；

C、雌火鸡（ZW）的初级卵母细胞中最多有 1 条 Z 染色体，C 错误；

D、根据题意，当孤雌生殖时，ZZ 胚胎能存活，但 WW 胚胎不能存活，D 正确。

故选 D。

6. 为调查某遗传病的遗传方式，科研人员进行了走访调查并依据所得信息绘制了遗传系谱图，如图所示。不考虑 X、Y 染色体同源区段，下列说法错误的是（ ）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/527011043065006140>