

# 2023-2024 学年第一学期第一次月考

## 高三生物

本试卷共 100 分，考试时间 60 分钟

### 第一部分：选择题：

1. 遗传的基本规律是指
  - A. 遗传性状在亲子代之间传递的规律
  - B. 精子与卵细胞结合的规律
  - C. 有性生殖细胞形成时基因的传递规律
  - D. 生物性状表现的一般规律

【答案】C

【解析】

【详解】遗传的基本规律是指基因在生物的传种接代过程中的活动规律，一般发生在减数分裂产生生殖细胞的过程中。

【考点定位】基因的分离规律的实质及应用；基因的自由组合规律的实质及应用

2. 下列有关孟德尔的一对相对性状豌豆杂交实验中提出的假说的叙述，正确的是（ ）
  - A. 基因在染色体上是孟德尔提出假说的依据
  - B. 形成配子时，成对的遗传因子彼此分离是孟德尔假说的内容之一
  - C. 孟德尔提出的假说能成功解释性状分离现象，从而证明假说正确
  - D. 亲本产生的雄配子和雌配子数量相等，且随机结合

【答案】B

【解析】

【分析】孟德尔的假说内容：生物的性状是由遗传因子控制的；遗传因子在体内成对存在；在形成配子时，成对的遗传因子彼此分离并各自进入配子中；雌雄配子随机结合。

【详解】A、孟德尔年代还未出现基因一词，基因在染色体上是由萨顿提出来的，并由摩尔根证明的，A 错误；

B、形成配子时，成对的遗传因子彼此分离是孟德尔假说的内容之一，B 正确；

C、孟德尔提出的假说能成功解释性状分离现象，但这不能证明假说正确，孟德尔通过测交实验验证假说的正确，C 错误；

D、亲本产生的雄配子和雌配子数量不相等，雄配子数量要远多于雌配子，D 错误。

故选 B。

【点睛】 本题考查孟德尔的假说内容，识记并理解假说的内容是解答此题的关键。

3. 玉米的某突变型和野生型是一对相对性状，分别由显性基因 B 和隐性基因 b 控制，但是杂合子中只有 75% 表现为突变型。现将某一玉米植株自交， $F_1$  中突变型：野生型=5：3。下列分析正确的是（ ）

- A.  $F_1$  比例说明该性状的遗传遵循基因自由组合定律
- B. 亲本表现型为突变型
- C.  $F_1$  野生型个体都是纯合子
- D.  $F_1$  自由交配获得的  $F_2$  突变型和野生型的比例也是 5：3

【答案】 D

【解析】

【详解】 由题意可知，玉米的某突变型和野生型是一对相对性状，分别由显性基因 B 和隐性基因 b 控制，一对等位基因控制的性状遗传遵循基因的分离定律，A 项错误；根据某个体自交后代出现性状分离，说明亲本是杂合子，由于杂合子中只有 75% 表现为突变型，说明亲本 Bb 的个体也可能表现出野生型，B 项错误；由于亲本是杂合子，而杂合子中只有 75% 表现为突变型，所以  $F_1$  野生型个体可能是纯合子或杂合子，C 项错误；由于没有选择作用，所以  $F_1$  自由交配获得的  $F_2$  突变型和野生型的比例也是 5：3，D 项正确。

【考点定位】 基因的分离定律

4. 研究人员在家蚕中发现一种新的体态类型——短体蚕，用这种家蚕与正常体形家蚕进行杂交实验，结果如下表，下列分析正确的是

杂交组合	$F_1$	
	短体蚕	正常蚕
实验一：短体蚕×正常蚕	788	810
实验二：短体蚕×短体蚕	1530	790

- A. 可以通过连续自交多代的方式获得纯种短体蚕
- B. 短体蚕自交后代出现正常蚕是基因突变的结果
- C. 实验一  $F_1$  个体随机交配， $F_2$  中短体蚕：正常蚕=2：3
- D. 实验二  $F_1$  的正常蚕与短体蚕杂交，可检测正常蚕的基因型

【答案】 C

【解析】

【分析】根据题意和图表分析可知：实验二中短体蚕与短体蚕杂交后代出现正常蚕，发生了性状分离，说明短体蚕对正常蚕为显性，且亲代短体蚕都是杂合体。实验二的子代短体蚕：正常蚕 $\approx 2:1$ ，说明短体蚕的纯合子致死。

【详解】A、根据分析可知短体蚕显性纯合致死，所以不能获得纯种短体蚕，A 错误；

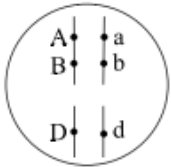
B、短体蚕自交后代出现正常蚕是基因分离的结果，B 错误；

C、实验一  $F_1$  个体中短体蚕 (Aa)：正常蚕 (aa) = 1: 1，所以 A 的频率为  $\frac{1}{4}$ ，a 的频率为  $\frac{3}{4}$ ，由于 AA 纯合致死，所以  $F_1$  随机交配的  $F_2$  中短体蚕：正常蚕 =  $(\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times 2) : (\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}) = 2: 3$ ，C 正确；

D、实验二  $F_1$  的正常蚕是隐性个体，与短体蚕杂交，相当于测交，所以可检测短体蚕的基因型，D 错误。

故选 C。

5. 某种昆虫长翅(A)对残翅(a)、直翅(B)对弯翅(b)、有刺刚毛(D)对无刺刚毛(d)为显性，控制这三对性状的基因位于常染色体上。如图表示某一个体的基因组成，若不考虑交叉互换，以下判断正确的是



- A. 图中 A 与 B 互为等位基因，A 与 D 互为非等位基因
- B. 该个体的一个初级精母细胞所产生的精细胞基因型有四种
- C. 控制翅长与翅形的两对等位基因遗传时遵循自由组合定律
- D. 若该个体与隐性个体测交，后代基因型比例为 1: 1: 1: 1

【答案】D

【解析】

【分析】依题文可知，等位基因是指同源染色体同一位置控制相对性状的一对基因，一对等位基因减数分裂时遵循基因分离定律，以此相关知识做出判断。

【详解】A、图中 A 与 B 没有在同源染色体的同一位置，不属于等位基因，A 错误；

B、由于是该个体的一个初级精母细胞所产生的精细胞，所以精细胞有 4 个，其基因型有二种，B 错误；

C、控制翅长与翅形的两对等位基因在一对同源染色体上，所以其遗传时遵循分离定律，C 错误；

D、若该个体与隐性个体测交，由于该个体产生 4 种比例相等的配子，所以后代基因型比例为 1: 1: 1: 1，D 正确。

故选 D。

6. 现有纯种果蝇品系①~④，其中品系①的性状均为显性，品系②~④均只有一种性状是隐性，其他性状均为显性。这四个品系的隐性性状及控制该隐性性状的基因所在的染色体如下表所示：

品系	①	②	③	④
隐性性状		残翅	黑身	紫红眼
基因所在的染色体	II、III	II	II	III

若需验证自由组合定律，可选择交配的品系组合为（ ）

- A. ③×④                      B. ①×②                      C. ①×③                      D. ②×③

【答案】A

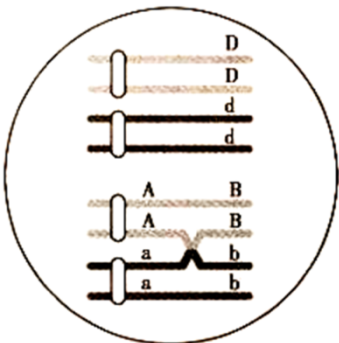
【解析】

【分析】自由组合定律研究的是位于非同源染色体上的基因的遗传规律，若要验证该定律，所取两个亲本具有两对不同相对性状即可，故选②×④或③×④。

【详解】验证决定两对相对性状的基因是否位于两对同源染色体上，要用基因的自由组合定律；基因自由组合定律的实质是等位基因彼此分离的同时非同源染色体上的非等位基因自由组合。根据题意和图表分析可知：果蝇品系中只有品系①的性状均为显性，品系②~④均只有一种性状是隐性，其他性状均为显性；又控制翅形和体色的基因都位于II号染色体上，控制眼色的基因位于III号染色体上，所以选择位于两对染色体上的基因来验证基因的自由组合定律，只能用②×④或③×④，A正确。

故选A。

7. 如图是雄性哺乳动物体内处于分裂某时期的一个细胞的染色体示意图。相关叙述不正确的是（ ）



- A. 该个体的基因型为 AaBbDd  
 B. 该细胞正在进行减数分裂  
 C. 该细胞分裂完成后只产生 2 种基因型的精子  
 D. A、a 和 D、d 基因的遗传遵循自由组合定律

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查细胞分裂，图示中可观察到正在发生同源染色体的联会，AB 和 ab 所在的同源染色体之间正在发生交叉互换，因此可判定细胞正在进行减数分裂。

【详解】A、根据细胞图示中的基因分布可以发现，该个体的基因型应该为 AaBbDd，A 正确；

B、图中显示同源染色体正在联会，且下方的一对同源染色体正在发生交叉互换，可判定该细胞正在进行减数分裂，B 正确；

C、图中细胞发生了同源染色体非姐妹染色单体之间的交叉互换，由此可知该细胞分裂完成后可以产生 4 种配子，C 错误；

D、A、a 和 D、d 基因位于非同源染色体上，因此遵循自由组合定律，D 正确；

故选 C。

8. 如图为某植株自交产生后代过程示意图，下列对此过程及结果的描述，不正确的是（ ）



A. 基因 A、a 与 B、b 的自由组合发生在①过程

B. ②过程发生雌、雄配子的随机结合

C. M、N、P 分别代表 16、9、3

D. 该植株测交后代性状分离比为 1:1:1:1

【答案】D

【解析】

【分析】根据题意和图示分析可知：①表示减数分裂，②表示受精作用，③表示生物性状表现。

【详解】A、根据自由组合定律可知，A、a 与 B、b 的自由组合发生在减数分裂形成配子的过程中，即①过程，A 正确；

B、②是受精作用，雌雄配子的结合是随机的，B 正确；

C、①过程形成 4 种配子，则雌、雄配子的随机组合的方式 M 是  $4 \times 4 = 16$  种，基因型  $N = 3 \times 3 = 9$  种，表现型比例是 12:3:1，所以表现型 P 是 3 种，C 正确；

D、由表现型为 12:3:1 可知， $(A\_B\_ + A\_bb) : aaB\_ : aabb = 12:3:1$ ，测交后代的基因型及比例是  $(AaBb + Aabb) : aaBb : aabb = 2:1:1$ ，所以该植株测交后代性状分离比为 2:1:1，D 错误。

故选 D。

9. 二倍体喷瓜有雄性 (G)、两性 (g)、雌性 ( $g^-$ ) 三种性别，三个等位基因的显隐性关系为  $G > g > g^-$ ，下列有关叙述错误的是

A. 雄性喷瓜的基因型中不存在 GG 个体

B. 两性植株自交后代中不存在雄株

- C. 雄株与雌株杂交子代中雄株所占比例为 2/3  
D. 两性植株群体内随机授粉，子代纯合子比例 > 50%

【答案】C

【解析】

【分析】G、g、g<sup>-</sup>属于复等位基因，在个体细胞中，只存在两个相关的基因，它们的遗传遵循基因的分离的定律。

【详解】A. 成对的基因分别来自父方和母方，因为两性和雌株中都不含 G 基因，所以雄性喷瓜的基因型中不存在 GG 个体，A 正确；

B. 两性植株 g 自交后代中不会出现 G 基因，不存在雄株，B 正确；

C. 雄株基因型为 Gg 或 Gg<sup>-</sup>，与雌株 g<sup>-</sup>g<sup>-</sup>杂交，子代中雄株所占比例为 1/2，C 错误；

D. 两性植株基因型为 gg 或 gg<sup>-</sup>，g 和 g<sup>-</sup>的基因频率不同，群体内随机授粉，子代纯合子包括 gg 和 g<sup>-</sup>g<sup>-</sup>，根据遗传平衡定律和数学知识，纯合子比例 > 50%，D 正确。

故选 C。

10. 某种两性花的植物，可以通过自花传粉或异花传粉繁殖后代。在 25 °C 的条件下，基因型为 AA 和 Aa 的植株都开红花，基因型为 aa 的植株开白花，但在 30 °C 的条件下，各种基因型的植株均开白花。下列说法错误的是（ ）

- A. 不同温度条件下同一植株花色不同说明环境能影响生物的性状  
B. 若要探究某开白花植株的基因型，最简单可行的方法是在 25 °C 条件下进行杂交实验  
C. 在 25 °C 的条件下生长的白花植株自交，后代中不会出现红花植株  
D. 在 30 °C 的条件下生长的白花植株自交，产生的后代在 25 °C 条件下生长可能会出现红花植株

【答案】B

【解析】

【分析】生物的性状受遗传物质（基因）的控制，但也会受生活环境的影响；生物的性状是基因与基因、基因与基因产物、基因与环境共同作用的结果。

【详解】A、在 25 °C 的条件下，基因型为 AA 和 Aa 的植株都开红花，但在 30 °C 的条件下，各种基因型的植株均开白花”，说明该植物花色的性状受环境（温度）的影响，即该现象说明环境能影响生物的性状，A 正确；

B、为探究一开白花植株的基因型，最简单可行的方法是在 25 °C 条件下进行自交实验，而后通过观察后代的花色确定白花植株的基因型，B 错误；

C、在 25 °C 的条件下生长的白花植株的基因型为 aa，则其能稳定遗传，自交后代中不会出现红花植株，C 正确；

D、在 30℃ 的条件下生长的白花植株的基因型可能为 AA 或 Aa 或 aa，其自交产生的后代基因型可能为 AA 或 AA、Aa、aa 或 aa，其中 AA、Aa 在 25℃ 条件下长大后开红花，D 正确。

故选 B。

11. 某种自花传粉的植物，抗病和易感病分别由基因 R、r 控制，细胞中另有一对等位基因 B、b 对抗病基因的抗性表达有影响，BB 使植物抗性完全消失，Bb 使抗性减弱，表现为弱抗病。将易感病与抗病植株杂交，F<sub>1</sub> 都是弱抗病，自交得 F<sub>2</sub> 表现易感病：弱抗病：抗病的比分别为 7：6：3。下列推断正确的是（ ）

- A. 亲本的基因型是 RRBB、rrbb
- B. F<sub>2</sub> 的弱抗病植株中纯合子占 1/3
- C. F<sub>2</sub> 中全部抗病植株自交，后代抗病植株占 8/9
- D. 不能通过测交鉴定 F<sub>2</sub> 易感病植株的基因型

【答案】D

【解析】

【分析】分析题干：F<sub>2</sub> 的表现型及比例是 7：6：3，是 9：3：3：1 的变式，说明水稻的抗病由 2 对等位基因控制，且 2 对等位基因遵循自由组合定律，F<sub>1</sub> 的基因型 RrBb，表现为弱抗性，由于 BB 使水稻抗性完全消失，因此亲本基因型是 RRbb（抗病）×rrBB（易感病），F<sub>1</sub> 自交转化成 2 个分离定律问题：Rr×Rr→R<sub>-</sub>：rr=3：1，Bb×Bb→BB：Bb：bb=1：2：1。

【详解】A、由以上分析可知，亲本基因型是 RRbb、rrBB，A 错误；

B、F<sub>2</sub> 弱抗性的基因型是 R<sub>-</sub>Bb，RRBb：RrBb=1：2，无纯合子，B 错误；

C、F<sub>2</sub> 中抗病植株的基因型是 R<sub>-</sub>bb，RRbb：Rrbb=1：2，抗病植株自交，RRbb 后代全部是抗性，Rrbb 自交，后代抗性：不抗性=3：1，因此 F<sub>2</sub> 全部抗病植株自交，后代不抗病的比例是 2/3×1/4=1/6，抗病植株占 5/6，C 错误；

D、F<sub>2</sub> 中，易感病植株的基因型是 rrBB、rrBb、rrbb、RRBB、RrBB，其中 rrBB、rrBb、rrbb 与 rrbb 杂交，后代都是易感病个体，因此不能用测交法判断 F<sub>2</sub> 易感病个体的基因型，D 正确。

故选 D。

【点睛】

12. 果蝇的有眼与无眼由一对等位基因控制，眼色的红色与白色由另一对等位基因控制。一只无眼雌果蝇与一只白眼雄果蝇交配，F<sub>1</sub> 全为红眼，让 F<sub>1</sub> 雌雄果蝇相互交配得 F<sub>2</sub>，F<sub>2</sub> 的表现型及比例如下表。以下分析不正确的是（ ）

	红眼	白眼	无眼
雌蝇	3/8	0	1/8

雄蝇	3/16	3/16	1/8
----	------	------	-----

- A. 有眼与无眼中有眼是显性性状
- B. 红眼与白眼基因位于 X 染色体上
- C. F<sub>1</sub> 红眼雌蝇测交子代中无眼占 1/2
- D. F<sub>2</sub> 红眼雌蝇的基因型有两种

【答案】D

【解析】

【分析】据题意可知：从表中 F<sub>2</sub> 的表现型及比例可知有眼果蝇多于无眼果蝇，故有眼相对于无眼是显性性状，红眼果蝇多于白眼果蝇，故红眼相对于白眼是显性性状。分析 F<sub>2</sub> 的表现型及比例可知，眼色的红色与白色在后代雌雄中遗传情况不同，说明这一对相对性状的遗传与性别有关，且雌雄果蝇都有该性状，说明控制眼色（设为 R、r）的 R、r 基因位于 X 染色体上。

由表可知，有眼：无眼在雌雄性中比例均为 3：1，可推知 F<sub>1</sub> 中亲本均为 Bb（设控制有眼、无眼性状的基因为 B、b）；又由表知 F<sub>2</sub> 中雄蝇有两种眼色，可推知 F<sub>1</sub> 中母本眼色基因型应为杂合子，故亲本无眼雌果蝇与白眼雄果蝇的基因型分别为 bbX<sup>R</sup>X<sup>R</sup> 和 BBX<sup>r</sup>Y。

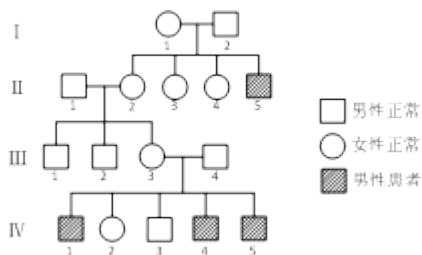
【详解】AB、由上述分析可知，果蝇有眼相对于无眼为显性，红眼与白眼基因位于 X 染色体上，AB 正确；C、根据分析可知亲本无眼雌果蝇与白眼雄果蝇的基因型分别为 bbX<sup>R</sup>X<sup>R</sup> 和 BBX<sup>r</sup>Y，F<sub>1</sub> 红眼雌蝇的基因型为 BbX<sup>R</sup>X<sup>r</sup>，与 bbX<sup>r</sup>Y 测交子代中只要出现 bb 即为无眼，故无眼占 1/2，C 正确；

D、亲本基因型为 bbX<sup>R</sup>X<sup>R</sup> 和 BBX<sup>r</sup>Y，F<sub>1</sub> 的基因型为 BbX<sup>R</sup>X<sup>r</sup>、BbX<sup>R</sup>Y，让 F<sub>1</sub> 雌雄果蝇相互交配得 F<sub>2</sub>，F<sub>2</sub> 红眼雌蝇的基因型有 BBX<sup>R</sup>X<sup>r</sup>、BbX<sup>R</sup>X<sup>r</sup>、BBX<sup>R</sup>X<sup>R</sup>、BbX<sup>R</sup>X<sup>R</sup> 共四种，D 错误。

故选 D。

【点睛】

13. 下图为杜氏肌营养不良（基因位于 X 染色体上）的遗传系谱图。



下列叙述不正确的是 ( )

- A. 家系调查是绘制该系谱图的基础



- B. 致病基因始终通过直系血亲传递
- C. 可推知家系中 II<sub>2</sub> 与 III<sub>3</sub> 的基因型不同
- D. 若 III<sub>3</sub> 与 III<sub>4</sub> 再生孩子则患病概率为 1/4

【答案】C

【解析】

【详解】试题分析：分析系谱图：图为杜氏肌营养不良的遗传系谱图，其中 I<sub>1</sub> 和 I<sub>2</sub> 均正常，但他们有一个患病的儿子（II<sub>5</sub>），即“无中生有为隐性”，说明该病是隐性遗传病；又已知控制该病的基因位于 X 染色体上，则该病为伴 X 染色体隐性遗传病（用 B、b 表示）。

解：A、家系调查是绘制该系谱图的基础，A 正确；

B、致病基因始终通过直系血亲传递，B 正确；

C、根据 IV<sub>1</sub>（或 IV<sub>4</sub>、IV<sub>5</sub>）可推知 III<sub>3</sub> 的基因型为 X<sup>B</sup>X<sup>b</sup>，进一步可推知 II<sub>2</sub> 的基因型也为 X<sup>B</sup>X<sup>b</sup>，可知家系中 II<sub>2</sub> 与 III<sub>3</sub> 的基因型相同，C 错误；

D、III<sub>3</sub> 的基因型为 X<sup>B</sup>X<sup>b</sup>，III<sub>4</sub> 的基因型为 X<sup>B</sup>Y，他们再生孩子则患病概率为  $\frac{1}{4}$ ，D 正确。

故选 C。

考点：常见的人类遗传病；人类遗传病的监测和预防。

14. 一项关于唐氏综合征（21-三体）的调查结果如下表，以下叙述错误的是（ ）

母亲年龄（岁）	20~24	25~29	30~34	≥35
唐氏患儿发生率（×10 <sup>-4</sup> ）	1. 19	2. 03	2. 76	9. 42

- A. 抽样调查时应兼顾地区差异等因素，以增大取样的随机性
- B. 减数第一次分裂后期 21 号染色体未分离可使子代患唐氏综合征
- C. 新生儿患唐氏综合征只与母亲年龄有关，与父亲年龄无关
- D. 应加强 35 岁以上孕妇的产前诊断以降低唐氏综合征患儿出生率

【答案】C

【解析】

【分析】根据表格分析，唐氏综合征的发生率与母亲的年龄有一定的关系，在实验年龄范围内，随着母亲年龄的增长，唐氏综合征的发生率不断增加，尤其母亲年龄 ≥35 岁后发生率更高。

【详解】A、抽样调查时应兼顾地区差异等因素，以增大取样的随机性，保证实验结果的可靠性和准确性，A 正确；

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/696054230124011005>