

生物试题

全卷满分：100 分，考试用时：75 分钟

一、选择题：本题共 18 小题，每题 2 分，共 36 分。每小题只有一项符合题目要求。

1. 细胞增殖是生物体生长发育的基础，下列有关细胞增殖及实验说法正确的是（ ）

- A. 间期的染色体复制使核 DNA 及染色体数目均增加 1 倍
- B. 植物细胞有丝分裂中期、后期会依次出现赤道板和细胞板的结构
- C. 因为没有纺锤丝的牵引，无丝分裂时核 DNA 可能不会精确分配
- D. 根尖分生区细胞有丝分裂临时装片制作流程是“解离→染色→漂洗→制片”

【答案】C

【解析】

【分析】观察植物细胞有丝分裂实验，首先要正确的选材，选择分裂能力旺盛的根尖分生区，固定后进行临时装片制作过程，其主要步骤是解离、漂洗、染色、制片。解离：用酒精和盐酸使组织中的细胞相互分离开来；漂洗：蒸馏水洗去材料上的解离液，便于着色；染色：用碱性染料甲紫或醋酸洋红染液使染色体着色；最后压片制成临时装片由于观察。

【详解】A、细胞分裂间期，染色体复制的实质是 DNA 复制，DNA 的数目增加一倍，染色体的数目不变，A 错误；

B、赤道板是一个假想的结构，不是真实存在的，B 错误；

C、因为没有纺锤丝的牵引，无丝分裂时核 DNA 可能出现随机分配，导致核 DNA 不会精确分配，C 正确；

D、根尖分生区细胞有丝分裂临时装片制作流程是“解离→漂洗→染色→制片”，即先漂洗再染色，D 错误。

故选 C。

2. 很多研究者用其他植物重复孟德尔分离定律的实验，但有些实验现象却不符合孟德尔实验的分离比，原因不可能是（ ）

- A. 决定相关性状的基因位于性染色体上
- B. 选择观察的性状可能由细胞质基因控制
- C. 不同配子的受精能力或后代的存活率存在差异
- D. 选择的植物有时进行有性生殖，有时进行无性生殖

【答案】A

【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，等位基因随同源染色体的分开而分离，分别进入两个不同的配子中，独立的遗传给后代。(1) F_1 个体形成的配子数目相等且生活力相同；(2) 雌雄配子结合的机会相等；(3) F_2 不同基因型的个体存活率相同；(4) 遗传因子显隐性关系为完全显性；(5) 观察子代样本数目足够多。

【详解】A、摩尔根采用决定果蝇的眼色性状的等位基因，证明了孟德尔的分离定律，证明了决定果蝇眼色的等位基因位于性染色体上，因此，决定相关性状的基因位于性染色体上符合孟德尔实验的分离比，

A 正确；

B、基因分离定律发生在形成配子时，且为核基因遗传，而细胞质遗传不遵循分离定律，B 错误；

C、不同配子的受精能力或后代的存活率存在差异，无法统计出 3: 1 的性状分离比，C 错误；

D、选择的植物有时进行有性生殖，有时进行无性生殖，无法统计出 3: 1 的性状分离比，D 错误。

故选 A。

3. 生物的遗传变异等生命活动都与基因及染色体有关，下列关于基因与染色体的表述正确的是 ()

A. 基因都在染色体上，且呈线性排列

B. 非等位基因都位于非同源染色体上

C. 性染色体上的基因都与性别决定有关

D. 性染色体上的基因在遗传时总是和性别相关联

【答案】D

【解析】

【分析】基因在染色体上呈线性排列。位于性染色体上的基因，在遗传上总是和性别相关联，称为伴性遗传。

【详解】A、真核细胞的基因分为核基因和质基因，核基因位于染色体上，但质基因位于线粒体和叶绿体中，原核细胞的基因位于拟核，拟核中无染色体，A 错误；

B、非等位基因可以位于同源染色体的不同位置上，也可以位于非同源染色体上，B 错误；

C、决定性别的基因位于性染色体上，但性染色体上的基因不都决定性别，C 错误；

D、性染色体上的基因在遗传时总是和性别相关联，D 正确。

故选 D。

4. 巧妙的实验设计与科学的研究方法是科学研究不可或缺的，下列有关分析正确的是 ()

A. 孟德尔设计测交实验的目的是检测 F_1 的遗传因子组成

B. 萨顿利用基因和染色体的平行关系证明了基因在染色体上

C. 摩尔根利用“F₁红眼♀×白眼♂”实验验证了“白眼基因在X染色体上”

D. 利用“假说-演绎”法研究科学问题时，实验结果与预测结果可能会不吻合

【答案】D

【解析】

【分析】孟德尔与摩尔根的实验所采用的研究方法都是假说-演绎法。萨顿将看不见的基因与看得见的染色体的行为进行类比，即利用类比推理法，根据其惊人的一致性，提出基因位于染色体上的假说。数学方程式、坐标曲线图等都是数学模型的具体体现，而物理模型是以实物或图画形式直观地表达认识对象的特征。

【详解】A、孟德尔进行测交实验是为了验证孟德尔假设的遗传因子的传递规律，验证F₁的遗传因子组成，即F₁产生的配子种类及比例，A错误；

B、萨顿利用类比推理法，提出了基因位于染色体上的假说，B错误；

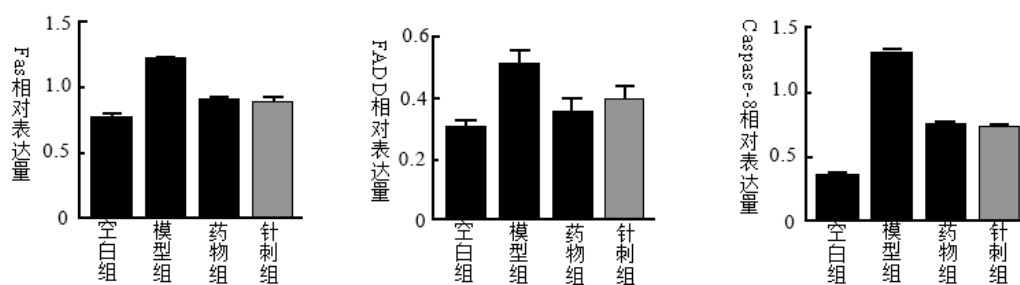
C、摩尔根利用“F₁红眼♀×白眼♂”实验提出假设：控制白眼的基因位于X染色体上，Y染色体上无其等位基因，C错误；

D、假说-演绎法得到的结论只能说可能正确，而不具有必然性，原因在于检验假说是非常重要的，也是很复杂的，不能单靠一两个实验来说明问题。即利用“假说-演绎”法研究科学问题时，实验结果与预测结果可能会不吻合，D正确。

故选D。

5. 中医文化博大精深，中医用针刺的方法可治疗因卵巢颗粒细胞凋亡引发的卵巢早衰（POF）。有学者对针刺治疗的科学原理进行了实验探索，实验过程中检测了部分细胞凋亡的关键基因表达情况，结果如图示。

下列说法不正确的是（ ）



注：空白组为正常大鼠，模型组为POF大鼠，药物组施加戊酸雌二醇

A. 药物组与针刺组均应选用POE大鼠

B. 实验结果说明细胞凋亡受一系列基因的调控

C. 异常的细胞凋亡可能会对机体产生负面的影响

D. Fas、FADD、Caspase-8三种基因表达产物，在细胞凋亡中都表现出抑制作用

【答案】D

【解析】

【分析】该实验的目的是探究针刺治疗对治疗卵巢早衰的作用机理，实验的自变量是模型小鼠的处理方式，因变量为几种与细胞凋亡有关基因的表达量，由图可知，针刺组降低了 Fas、FADD、Caspase-8 三种基因的表达。

【详解】A、该实验的目的是探究针刺治疗对治疗卵巢早衰的作用机理，以药物做标准对照，因此药物组与针刺组均应选用 POE 大鼠，A 正确；

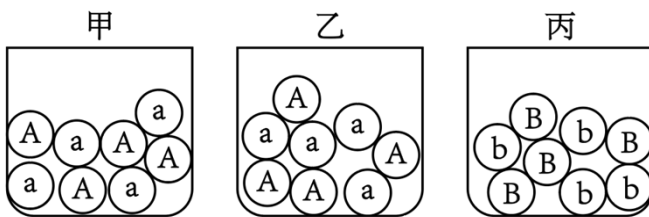
B、卵巢早衰（POF）症状中与细胞凋亡有关的基因有 Fas、FADD、Caspase-8 等，说明细胞凋亡受一系列基因的调控，B 正确；

C、细胞凋亡对于生物体的正常发育以及维持内环境的稳态具有重要意义，但异常的细胞凋亡可能会对机体产生负面的影响，C 正确；

D、与空白组比较，模型组 Fas、FADD、Caspase-8 三种基因的表达量均较高，说明 Fas、FADD、Caspase-8 三种基因表达产物，在细胞凋亡中都表现出促进作用，D 错误。

故选 D。

6. 兴趣小组现用如图所示的甲乙丙三个小桶进行孟德尔遗传规律的模拟实验，下列说法不正确的是（ ）



- A. 将甲、乙小桶摸取的小球进行组合表示受精作用
- B. 将乙、丙小桶摸取的小球进行组合表示非等位基因自由组合
- C. 选用乙、丙进行实验，既可模拟分离定律还可模拟自由组合定律
- D. 选用甲、乙进行模拟实验时，甲桶小球数量必须相等于乙小桶小球数量

【答案】D

【解析】

【分析】模拟性状分离的实验时，用两个小桶分别代表雌雄生殖器官，两小桶内的彩球分别代表雌雄配子，用不同彩球的随机结合，模拟生物在生殖过程中，雌雄配子的随机组合。

【详解】A、甲乙小桶内随机取一个小球结合在一起，模拟了雌雄配子的随机组合，A 正确；

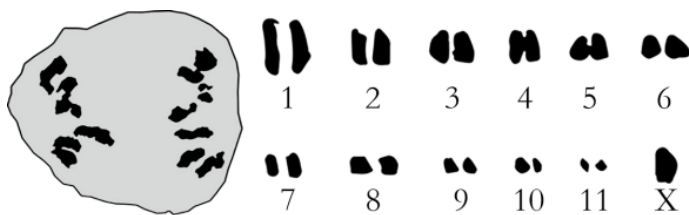
B、乙丙小桶内装有的是不同等位基因，因此从乙丙小桶内随机取一个小球结合在一起，模拟了非等位基因的自由组合，即自由组合定律，B 正确；

C、乙丙小桶内装有的都是一对等位基因，因此从每一个小桶内随机取一个小球，都模拟的是等位基因的分離，从乙丙小桶内随机取一个小球结合在一起，又可模拟了非等位基因的自由组合，C 正确；

D、甲乙小桶内装有的小球种类均为 A 和 a，可模拟一对等位基因的分离定律，两个小桶分别代表雌雄生殖器官，由于雄配子数量大于雌配子数量，因此小桶 I、II 内的小球数量可以不等，不影响实验结果，D 错误。

故选 D。

7. 控制蝗虫复眼正常 (B) 和异常 (b) 的基因位于 X 染色体上，且含基因 b 的精子致死。蝗虫的性别决定方式为 XO 型 (雌性: 22+XX; 雄性: 22+X)。下图左侧是一张蝗虫减数分裂的照片，右侧是对左侧细胞中的染色体按大小排列得到的图谱，下列相关分析不正确的是 ()



- A. 照片展示的是减数分裂 I 后期的初级精母细胞
- B. 该蝗虫减数分裂 I 前期会出现 11 个四分体
- C. 该蝗虫体内细胞的染色体数目共有 46、23、12、11 四种可能情况
- D. 雌、雄蝗虫有关复眼性状的基因型均只有两种

【答案】C

【解析】

【分析】减数分裂是进行有性生殖的生物，在产生成熟生殖细胞时进行的染色体数目减半的细胞分裂。在减数分裂前，染色体复制一次，而细胞在减数分裂过程中连续分裂两次。减数分裂的结果是，成熟生殖细胞中的染色体数目比原始生殖细胞的减少一半。

【详解】A、图片细胞中同源染色体分离，处于减数分裂 I 后期，右侧所示图示中该蝗虫的染色体组成为 22+X，故该细胞应为雄性蝗虫的细胞，细胞名称为初级精母细胞，A 正确；

B、由右侧图片可知，该蝗虫只含有一个 X，为雄性，其减数分裂 I 前期会出现 11 个四分体 (全为常染色体)，B 正确；

C、该蝗虫体细胞染色体数为 23 条，进行分裂时，可能出现的染色体数目共有 46 (有丝分裂后期)、23 (细胞分裂的间期，体细胞或减数分裂 I)、12 (减数分裂 I I 前期、中期)、11 (减数分裂 I I 前期、中期)、24 (减数分裂 I I 后期、末期)、22 (减数第分裂 I I 后期、末期) 六种可能情况，C 错误；

D、雌 (复眼正常 $X^B X^-$ 、复眼异常 $X^b X^b$)、雄 (复眼正常 $X^B O$ 、复眼异常 $X^b O$) 蝗虫有关复眼性状的基因型均只有两种，D 正确。

故选 C。

8.

玉米子粒的有色和无色是一对相对性状。为研究该性状的遗传，科研人员进行了相关实验，实验过程及结果如下：

实验一：将纯合有色子粒玉米与纯合无色子粒玉米杂交， F_1 全为有色子粒玉米， F_1 自交得 F_2 ， F_2 中有有色子粒有 2700 株，无色子粒有 2100 株；

实验二： F_1 有色子粒玉米与纯合无色子粒玉米杂交，后代中有有色子粒玉米有 101 株，无色子粒玉米有 300 株。下列相关分析错误的是

- A. 控制玉米子粒有色和无色的基因位于两对同源染色体上
- B. 实验一中 F_2 有色子粒玉米自交，理论上 $8/9$ 的株系会出现性状分离
- C. 纯合无色子粒玉米杂交，后代一定是纯合无色子粒玉米
- D. 实验二能检测 F_1 有色子粒玉米产生配子的比例及基因型

【答案】C

【解析】

【分析】根据实验一：纯合的有色子粒玉米与纯合无色子粒玉米杂交， F_1 全为有色子粒玉米，说明有色为显性， F_1 自交得 F_2 ， F_2 中有有色子粒有 2700 株，无色子粒有 2100 株，即有色：无色=9：7，是 9：3：3：1 的变形，说明控制子粒颜色至少有两对等位基因控制，且独立遗传。

实验二中 F_1 有色子粒玉米与纯合无色子粒玉米杂交，后代中有有色子粒玉米有 101 株，无色子粒玉米有 300 株，即有色：无色=1：3，是 1：1：1：1 的变形，属于测交。

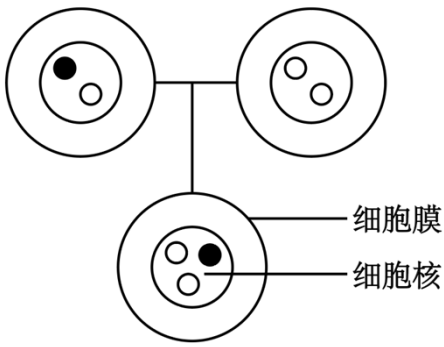
【详解】A、据分析可知，实验一中 F_1 自交结果 F_2 中性状分离比为 9：7，是 9：3：3：1 的变形，因此控制玉米子粒有色和无色的基因位于两对同源染色体上，A 正确；

B、假定用 A/a、B/b 表示控制子粒颜色的基因，实验一 F_1 的基因型为 AaBb，且有色子粒的基因型为 A_B_，其余为无色子粒， F_2 有色子粒的基因型为 1/9AABB、2/9AaBB、2/9AABb、4/9AaBb，AABB 后代不会发生性状分离，其它都会，因此理论上 $8/9$ 的株系会出现性状分离，B 正确；

C、纯合的无色子粒基因型有 aaBB、AAbb、aabb，如果是 aaBB 和 AAbb 杂交，后代都是有色子粒玉米，C 错误；

D、测交是指杂交产生的子一代个体与隐性个体交配的方式，由于隐性个体只能产生一种配子，因此根据测交后代的性状表现及比例能直接反映 F_1 的配子基因型及比例，由分析可知，实验二为测交实验，亲本纯合无色子粒的基因型为 aabb，因此实验二能检测 F_1 有色子粒玉米产生配子的比例及基因型，D 正确。故选 C。

9. 利用荧光探针标记技术，可以检测细胞染色体数目是否存在异常。一对色觉正常的夫妻生了一个患红绿色盲的孩子，医生对一家三口利用两种不同颜色的荧光探针对 X、Y 染色体进行标记检测，结果如图，对此分析不正确的是（ ）



● 绿色荧光点 ○ 红色荧光点

- A. 绿色荧光探针标记的是 Y 染色体
- B. 该夫妇再生一个红绿色盲孩子的概率为 1/4
- C. 该夫妇生一个女儿为携带者的概率为 1/2
- D. 母亲减数分裂 I 时姐妹染色单体分离出现异常

【答案】D

【解析】

【分析】红绿色盲遗传的特点（伴 X 隐性遗传）：（1）交叉遗传（色盲基因是由男性通过他的女儿传给他的外孙的）；（2）母患子必病，女患父必患；（3）色盲患者中男性多于女性。

【详解】A、由图可知，该患红绿色盲的孩子含有一条绿色荧光标记的染色体和两条红色荧光标记的染色体，可知绿色荧光标记的是 Y 染色体，红色荧光标记的是 X 染色体，A 正确；

BC、假设控制红绿色盲基因为 B/b，由 A 可知该红绿色盲孩子的基因型为 X^bX^bY ，双亲为 X^BX^b 、 X^BY ，因此该夫妇再生一个红绿色盲孩子的概率为 1/4，生一个女儿为携带者（ X^BX^b ）的概率为 1/2，B、C 正确；

D、该红绿色盲孩子的基因型为 X^bX^bY ， X^b 基因来自母亲，是 X^bX^b 的卵细胞与 Y 的精子结合而形成，所以是母亲减数分裂 II 时姐妹染色单体分离出现异常引起的，D 错误。

故选 D。

10. 现有一个基因型为 AaBb 的雄性个体通过正常减数分裂形成精子，下列分析不正确的是（ ）

- A. 若 Aa 和 Bb 位于 1 对同源染色体上，则该个体可能会产生 4 种类型精子
- B. 若 Aa 和 Bb 位于 2 对同源染色体上，则该个体一定会产生 4 种类型精子
- C. 若 Aa 和 Bb 位于 1 对同源染色体上，则 1 个精原细胞只能产生 2 种类型精子
- D. 若 Aa 和 Bb 位于 2 对同源染色体上，则 1 个精原细胞可能产生 4 种类型精子

【答案】C

【解析】

【分析】在减数分裂过程中，一个精原细胞通过复制形成一个初级精母细胞，一个初级精母细胞通过减数第一次分裂形成两个次级精母细胞，两个次级精母细胞通过减数第二次分裂产生四个精细胞，精细胞变形产生精子。

【详解】A、若两对基因位于1对同源染色体上，当发生同源染色体的交叉互换时，可能产生4种精子即AB、ab、Ab和aB，A正确；

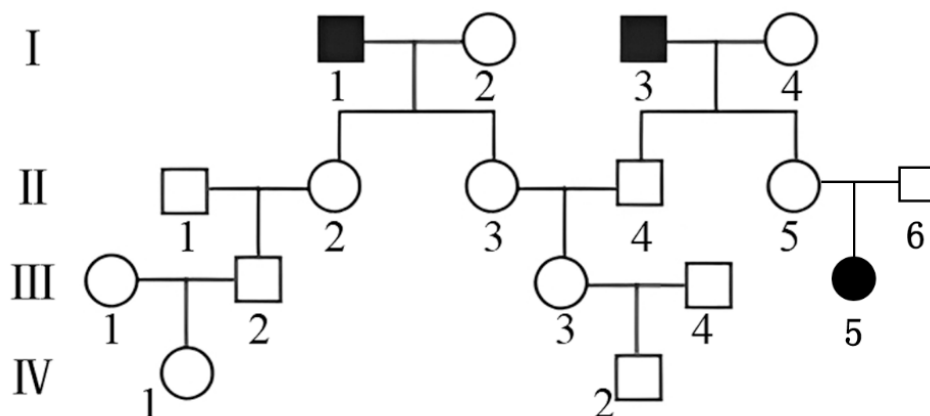
B、若Aa和Bb位于2对同源染色体上，等位基因分离、非等位基因自由组合，则该个体一定会产生4种类型精子，B正确；

C、若两对基因位于1对同源染色体上，当不发生同源染色体的交叉互换时，可能产生2种精子即AB和ab或Ab和aB，C错误；

D、若两对基因位于2对同源染色体上，当发生同源染色体交叉互换时，则1个精原细胞可能产生4种精子，即AB、ab、Ab和aB，D正确。

故选C。

11. 下图为某家族的遗传病的系谱图。近亲结婚时该遗传病发病率较高，假定图中第IV代的两个个体婚配生出一个患该遗传病子代的概率是 $1/48$ ，那么，得出此概率值还需要的限定条件是（ ）



- A. II-1、III-1 和 III-4 必须是纯合子
- B. 常染色体遗传且 I-2 和 I-4 必须是纯合子
- C. 常染色体遗传且 II-2、I-3 和 II-4 必须是杂合子
- D. 伴 X 遗传且 I-2、I-4 和 III-1 必须是纯合子

【答案】A

【解析】

【分析】分析系谱图：II-5、II-6 不患病，生出患病的女性 III-5，这说明该病为常染色体隐性遗传病。则 I-1、I-3、III-5 的基因型均为 aa，II-2、II-3、II-4、II-5、II-6 的基因型均为 Aa，III-3 的基因型及概率为 $1/3AA$ 、 $2/3Aa$ 。

【详解】AD、Ⅱ-5、Ⅱ-6 不患病，生出患病的女性Ⅲ-5，这说明该病为常染色体隐性遗传病。若

II-1、III-1 纯合，则 III-2 是 Aa 的概率为 1/2，IV-1 是 Aa 的概率为 $1/2 \times 1/2 = 1/4$ ；III-3 的基因型及概率为 $1/3AA$ 、 $2/3Aa$ ，若 III-4 纯合，则 IV-2 为 Aa 的概率为 $2/3 \times 1/2 = 1/3$ ，所以 IV 代中的两个个体婚配，子代患病的概率是 $1/4 \times 1/3 \times 1/4 = 1/48$ ，与题意相符，A 正确，D 错误。

B、该遗传病为常染色体隐性病，无论 I-2 和 I-4 是否纯合，II-2、II-3、II-4、II-5 的基因型均为 Aa，B 错误；

C、该遗传病为常染色体隐性病，I-3 的基因型为 aa，D 错误。

故选 A。

12. 栽培大麦中发现有一株“T₃三体”大麦（2N=15，其中 3 号染色体有 3 条），有抗黄花叶病的隐性基因（用 a 表示）位于大麦 3 号染色体上，减数分裂时 3 条 3 号染色体按“1+2”的模式随机分配至细胞两极。假设该三体大麦基因型为 Aaa，下列分析不正确的是（ ）

- A. 有 1/2 的配子染色体组成正常
- B. 可产生 4 种类型的配子，其数量比例 1: 1: 1: 1
- C. 若自交子代均能存活，则染色体正常的比例为 1/4
- D. 若自交子代均能存活，则抗黄花叶病的比例为 1/4

【答案】 B

【解析】

【分析】 1、生物中缺失一条染色体的个体叫单体，因此从变异类型看，单体属于染色体（数目）变异。2、根据题意，三体在减数分裂时，3 条同源染色体中的任意 2 条配对联会并正常分离，另 1 条染色体随机移向细胞一极，各种配子的形成机会和可育性相同。所以三体玉米 Aaa 会产生四种配子 aa、Aa、A、a，其比例为，比值分别为 1: 2: 1: 2。

【详解】 A、减数分裂时 3 条 3 号染色体按“1+2”的模式随机分配至细胞两极，则减数分裂产生的配子有一半的染色体组成正常，A 正确；

B、三体玉米 Aaa 会产生四种配子 aa、Aa、A、a，其比例为，比值分别为 1: 2: 1: 2，B 错误；

C、若自交子代均能存活，则染色体正常的比例为 $1/6 \times 1/6 + 1/6 \times 2/6 \times 2 + 2/6 \times 2/6 = 1/4$ ，C 正确；

D、抗黄花叶病为隐性基因控制，则抗黄花叶病（aa₋）的比例为 $1/6 \times 1/6 - 1/6 \times 2/6 - 1/6 \times 2/6 - 2/6 \times 2/6 = 1/4$ ，D 正确。

故选 B。

13. 果蝇翅形、眼色分别由 A/a、B/b 基因控制，现有一只纯合的残翅红眼雄果蝇（甲）分别与两只雌性果蝇（乙、丙）交配，结果如下，分析正确的是（ ）

	实验一	实验二
--	-----	-----

--	--	--

亲代 P	(甲) 残翅红眼 ♂ × (丙) 残翅白眼 ♀	(甲) 残翅红眼 ♂ × (乙) 长翅红眼 ♀
子代 F ₁	残白 ♂ : 残红 ♀ = 1 : 1	长红 ♂ : 残红 ♂ : 长红 ♀ : 残红 ♀ = 1 : 1 : 1 : 1

- A. 根据实验一、二可分别判断红眼、长翅为显性
- B. 据实验结果判断, A/a 与 B/b 遵循自由组合定律
- C. 甲乙丙三只果蝇的基因型分别是 aaX^{BY} 、 aaX^{bX^b} 、 AaX^{BX^B}
- D. 取实验二 F₁ 中的雌雄长红果蝇杂交, F₂ 中残白果蝇约占 1/16

【答案】B

【解析】

【分析】后代分离比推断法: (1) 若后代分离比为显性: 隐性=3: 1, 则亲本的基因型均为杂合子; (2) 若后代分离比为显性: 隐性=1: 1, 则亲本一定是测交类型, 即一方是杂合子, 另一方为隐性纯合子;

(3) 若后代只有显性性状, 则亲本至少有一方为显性纯合子。

【详解】A、根据实验一 (甲) 残翅红眼 ♂ × (丙) 残翅白眼 ♀ 得到子代 F₁ 残白 ♂ : 残红 ♀ = 1 : 1, 眼色与性别相关, B/b 位于 X 染色体上, 并且子代 F₁ 雌性为红眼可判断红眼为显性, 根据实验二 (甲) 残翅红眼 ♂ × (乙) 长翅红眼 ♀, 得子代 F₁ 长红 ♂ : 残红 ♂ : 长红 ♀ : 残红 ♀ = 1 : 1 : 1 : 1, 子代长翅与残翅与性别无关, 位于常染色体上, 并且长翅: 残翅=1:1, 不能推断长翅为显性, A 错误;

B、根据实验一 (甲) 残翅红眼 ♂ × (丙) 残翅白眼 ♀ 得到子代 F₁ 残白 ♂ : 残红 ♀ = 1 : 1, 眼色与性别相关, B/b 位于 X 染色体上, 根据实验二 (甲) 残翅红眼 ♂ × (乙) 长翅红眼 ♀, 得子代 F₁ 长红 ♂ : 残红 ♂ : 长红 ♀ : 残红 ♀ = 1 : 1 : 1 : 1, 子代长翅与残翅与性别无关, 根据实验一二可知, 果蝇翅形 A/a 基因位于常染色体、眼色 B/b 基因位于 X 染色体, 故遵循自由组合定律, B 正确;

C、根据实验一 (甲) 残翅红眼 ♂ × (丙) 残翅白眼 ♀ 得到子代 F₁ 残白 ♂ : 残红 ♀ = 1 : 1, 眼色与性别相关, B/b 位于 X 染色体上, 并且子代 F₁ 雌性为红眼可判断红眼为显性, 并且甲为纯合的残翅红眼雄果蝇, 因此基因型为 aaX^{BY} , 根据实验一可推断丙为 aaX^{bX^b} , 根据实验二可推断乙为 AaX^{BX^B} , C 错误;

D、根据甲乙基因型 $aaX^{BY} \times AaX^{BX^B}$ 可知, 实验二 F₁ 中的雌雄长红果蝇基因型 $AaX^{BX^B} \times AaX^{BY}$ 为杂交, F₂ 中无残白果蝇, D 错误。

故选 B。

14. 先天性夜盲症是由多对等位基因控制的遗传病。X 染色体的 CACNA1F

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/298075037053006066>