

卷⑤ 第20章基础诊断卷(A卷)

答案及评分细则

快速对答案

一、选择题(每小题2分,共40分)

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 题号 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 答案 | B  | D  | D  | A  | B  | B  | A  | A  | C  | D  |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 答案 | C  | D  | D  | B  | A  | D  | B  | C  | B  | B  |

轻松评分数

二、非选择题(除特殊标注外,每空2分)

21. (1)XY (2)生物变异(1分) 相对性状(1分)  $\frac{2}{3}$  Gg (3)①环境 ②15℃以上 既有长翅,也有残翅,且比例约为1:1 全为残翅
22. (1)SR Y 基因是包含遗传信息的①DNA 片段 小鼠的性别与SR Y 基因有关 (2)女 21 (3)双眼皮 双眼皮 她的基因D 来自双亲
23. (1)染色体 基因 不能卷舌 (2)相等 (3)23% (4)符合,亲代基因组成均为Aa,后代基因组成类型的比例接近1:2:1 (4分)
24. (1)2 (2)a b 男 (3)不同意,因为所有的实验结果都需要实事求是、如实记录(4分) (4)生男生女的机会是均等的(4分)

上分攻略 评分细则

找准采分点·规避失分点

21. (3)②第二空需写明子代中长翅果蝇和残翅果蝇的数量比例,否则不得分。

找准采分点

22. (3)第三空答出“两个基因D 分别来自父方和母方”的意思即可。

找准采分点

23. (4)写出“符合”得2分,写出理由得2分。

上分解析

1. B 【解析】橘生淮南则为橘,生于淮北则为枳,没有体现生物具有遗传特性,A 不正确。龙生龙,凤生凤,老鼠的儿子会打洞,表现了生物亲代与子代之间的连续性和相似性,体现了生物具有遗传特性,B 正确。春种一粒粟,秋收万颗子,说明生物具有繁殖后代的特性,没有体现生物具有遗传特性,C 不正确。小荷才露尖尖角,早有蜻蜓立上头,没有体现生物具有遗传特性,D 不正确。

13. B 【解析】①水螅出芽、②变形虫分裂、④克隆猴“中中”“华华”的诞生,都没有经过两性生殖细胞的结合,由亲代直接产生新个体,属于无性生殖;③玉米种子繁殖、⑤试管婴儿,经过两性生殖细胞结合形成受精卵,由受精卵发育成新个体,属于有性生殖。故选B。
14. A 【解析】葵花子是果实,是由子房发育而来的,A 符合题意。
15. C 【解析】小菜蛾的发育为完全变态发育,②幼虫期和④成虫期生活习性有一定差异,A 错误。②幼虫期食量很大,会大量啃食农作物,危害最大,防治小菜蛾的最佳时期为②幼虫期,B 错误,C 正确。③是蛹期,不蜕皮,②幼虫期会蜕皮,D 错误。
16. D 【解析】壁虎、蜥蜴和家鸽的生殖方式都是卵生,家兔属于哺乳动物,具有胎生、哺乳的特征。故选D。
17. D 【解析】蝗虫的成虫跳得远,飞行能力强,很难被消灭。而蝗虫的幼虫活动范围较小,便于消灭,因此消灭蝗虫的最佳时期是若虫期,D 错误。
18. B 【解析】鱼类在水中受精,在繁殖季节,鱼腹中有俗称“鱼子”的结构,这是雌鱼的卵细胞,此时还没有受精。故选B。
19. A 【解析】①卵巢是女性生殖系统的主要器官,能产生卵细胞并分泌雌激素,A 错误。④阴道是胎儿产出的通道,B 正确。精子和卵细胞在②输卵管内结合形成受精卵,C 正确。人的整个孕期约280天,胚胎发育的场所是③子宫,D 正确。
20. B 【解析】婴儿形成的过程是受精卵→早期胚胎→胚胎→胎儿→婴儿,A 错误。胎儿产生的二氧化碳会通过胎盘进入母体血液,由母体排出体外,B 正确。受精卵是新个体的生命起点,C 错误。生殖过程的先后顺序为受精→怀孕→分娩,D 错误。
21. (1)可以 生产日期、用法用量(合理即可) (2)先乙后甲 胸外按压 (3)A (4)C (5)探究酒精对水蚤心率的影响
- 【解析】(1)由题图Ⅰ中的“OTC”标志可知,其为非处方药,可以自行购买。在用药之前,应仔细阅读药品说明书,了解药物的功能主治、成分、用法用量、生产日期等,以确保用药安全。(2)心肺复苏时先进行乙胸外按压,再进行甲人工呼吸。(3)静脉出血的特点是血液平稳外流,呈暗红色,题图Ⅲ所示血液缓慢而连续不断从伤口流出,可判断是静脉出血。此时可按压A 远心端止血。(4)观赛同学迅速帮他做骨折后的复位可能导致伤者的伤势加重,C 不合理。(5)“探究酒精对水蚤心率的影响”实验的结果是在一定范围内,随着酒精浓度的升高,水蚤心率加快,说明酒精对心血管系统有不良影响,以此可以形象地向酗酒的人说明酗酒的危害,达到劝解目的。

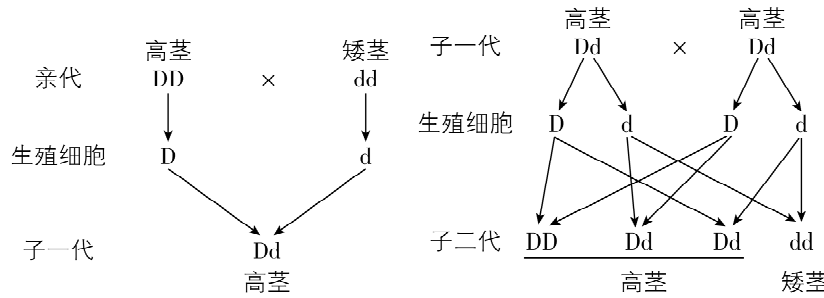
22. (1)① 雄蕊 ② 雌蕊 (2)胚珠 子房 卵 (3)① 雄花 传粉和受精 (4)大于或等于
- 【解析】(1)图一中②雌蕊和①雄蕊与果实和种子的形成有直接关系,它们是花的重要结构。(2)琪琪认为,第二组的模型虽然不如第一、三组的漂亮,但其优点是能通过切面看到内部结构③胚珠,该结构位于子房内部。她建议在③胚珠中放几个小圆球,其中底部中间一个稍大的小圆球代表重要的生殖细胞,该生殖细胞是卵细胞。(3)图二中图甲①雄花中只有雄蕊,②雌花中只有雌蕊,雌蕊包括柱头、花柱和子房,经过传粉和受精后子房发育成果实,所以南瓜只有②雌花才能结果,而①雄花并不结果,菜农把它们称为“谎花”。由图甲到图丙最重要的两个过程是传粉和受精。(4)花中的胚珠能够发育成种子,图乙中A 胚珠的数量与图丙中C 种子的数量关系是A 的数量大于或等于C 的数量。
23. (1)没有真正的细胞核 a (2)青霉素主要通过阻止细菌细胞壁的合成来杀死细菌,支原体没有细胞壁 (3)②③ 接种流感疫苗(合理即可)
- 【解析】(1)支原体是原核生物,与人的口腔上皮细胞在结构上的主要区别是支原体没有真正的细胞核。而人的口腔上皮细胞有真正的细胞核。在寄主细胞内,病毒在a 遗传物质的指导下,利用寄主细胞里的物质合成蛋白质,制造出新的病毒。(2)由资料三可知,支原体感染不能利用青霉素进行治疗,原因是青霉素主要通过阻止细菌细胞壁的合成来杀死细菌,然而支原体没有细胞壁,因此青霉素对支原体无效。(3)针对支原体肺炎和流感的预防,医生给出了多条建议。其中属于切断传播途径的措施包括②勤洗手和③保持环境清洁和通风。除医生给出的建议外,预防流感的有效措施还包括接种流感疫苗、积极参加体育锻炼等。
24. (1)蜕皮 (2)C (3)B (4)后代能获得来自双亲的遗传物质,有利于适应多变的生活环境 (5)蚕卵的大小(合理即可) 湿度(合理即可) (6)孵化蚕卵时控制适宜的温度
- 【解析】(1)家蚕蜕皮期间不食不动的状态叫作“眠”。(2)蚕“作茧自缚”说明蚕进入C 蛹期。(3)家蚕的B 幼虫期是吐丝的主要时期,适当延长家蚕的B 幼虫期可以提高家蚕的吐丝量。(4)家蚕通过有性生殖繁殖后代,这种生殖方式有利于提高养蚕的经济效益,因为后代能获得来自双亲的遗传物质,有利于适应多变的生活环境。(5)除每组蚕卵数量相同外,小明在实验中还应保证蚕卵的大小、湿度、氧气浓度等因素相同。(6)通过分析表格,对蚕农的建议是孵化蚕卵时控制适宜的温度。

2. **D** 【解析】染色体主要由蛋白质和 DNA 组成,通常每条染色体上有 1 个 DNA 和多个蛋白质,每个 DNA 上又分布着许多基因,A、B 错误,D 正确。绝大多数生物的遗传物质是 DNA,少数病毒的遗传物质是 RNA,C 错误。
3. **D** 【解析】同种生物同一性状的不同表现形式叫作生物的相对性状,小麦的抗倒伏和高产不是同一性状,不能称为相对性状。故选 D。

上分总结 | 相对性状的判断方法

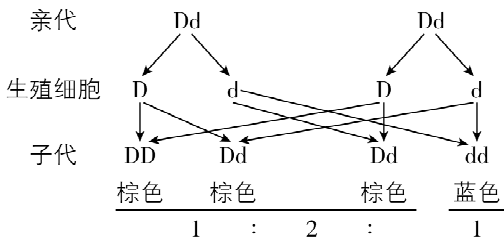
- (1)看是否为同种生物。例如豌豆的红花和苹果的白花,因为不是同种生物的性状,所以不是相对性状。
- (2)看是否为同一性状。例如猫的白毛和蓝眼,因为不是同一性状,所以不是相对性状。

4. **A** 【解析】分析题图可知,a 和 c、d 和 f、b 和 e 的形态大小基本相同,因此它们分别是成对的染色体,则该生物体细胞中有 3 对染色体。在形成生殖细胞的过程中,染色体数目要减少一半,每对染色体中各有一条进入同一个生殖细胞中,所以该生物卵细胞中染色体的数量为 3 条,不成对。故选 A。
5. **B** 【解析】在体细胞中成对的染色体,一条来自父方,另一条来自母方。A、a 在一对染色体上,若 A 来自父方,则 a 来自母方,但 B 不一定来自母方,A 错误。DNA 上有许多基因,它们各自携带特定的遗传信息,则不同的基因储存着不同的遗传信息,B 正确。该个体会产生数量众多的生殖细胞,其生殖细胞中所含基因组成类型有 AB、ab、Ab、aB,当 ab 与另一个异性个体的含 ab 的生殖细胞结合时,后代的基因组成是 aabb,则 A、B 基因控制的性状在后代体内不能表达,C、D 错误。
6. **B** 【解析】设控制豌豆高茎的基因为 D,控制矮茎的基因为 d。纯种高茎豌豆与纯种矮茎豌豆杂交得到子一代,子一代自花传粉得到子二代的遗传图解如下:



结合遗传图解可知,子一代植株都为高茎,A 正确。子一代植株的基因组成一定是 Dd,子二代高茎植株的基因组成可能是 Dd,也可能是 DD,B 错误。子一代产生的生殖细胞中有携带控制高茎基因 D 的,有携带控制矮茎基因 d 的,C 正确。子一代植株的基因组成为 Dd,子二代矮茎植株的基因组成为 dd,它们杂交产生的后代的基因组成有 Dd、dd,不能产生纯种高茎豌豆,D 正确。

7. **A** 【解析】某种昆虫的体色深色(A)对浅色(a)为显性。甲组亲代基因组成:aa×aa,后代基因组成均为 aa,均表现为浅色性状;乙组亲代基因组成:Aa×aa,后代基因组成为 Aa、aa,深色:浅色=1:1;丙组亲代基因组成:Aa×Aa,后代基因组成为 AA:Aa:aa=1:2:1,后代深色:浅色=3:1;丁组亲代基因组成:AA×Aa,后代基因组成为 AA、Aa,后代全表现为深色。因此,当环境变化使深色昆虫易被天敌捕食时,甲组杂交后代存活比例最高。故选 A。
8. **A** 【解析】人的棕色眼睛和蓝色眼睛由一对基因控制(显性基因用 D 表示,隐性基因用 d 表示)。父亲为棕色眼睛,母亲为棕色眼睛,小湖是蓝色眼睛,则蓝色眼睛是隐性性状,基因组成是 dd,因此这对夫妇遗传给蓝色眼睛子女的基因一定是 d,所以亲代棕色眼睛的基因组成是 Dd,即母亲的基因组成是 Dd。小湖的妹妹是棕色眼睛,妹妹的基因组成是 DD 或 Dd。遗传图解如图:



从图中看出,妹妹的基因组成和母亲相同的可能性是  $\frac{2}{3}$ ,A 正确。

上分警示 | 子代中某个基因组成概率的计算

本题中妹妹是棕色眼睛,应从子代性状表现为棕色的基因组成中计算和母亲基因组成相同的概率。

9. **C** 【解析】由图可知,模型表示的为男性性染色体组成(XY),体细胞中的性染色体成对存在,生殖细胞中的性染色体成单存在,则该对染色体存在于人的体细胞中,成熟的红细胞没有细胞核,则该对性染色可能存在于神经细胞中。故选 C。
10. **D** 【解析】雄性蝗虫体细胞的染色体是 23 条,性染色体组成是 X0(0 代表没有),其形成的精子有两种类型:11 条常染色体+X 和 11 条常染色体+0。染色体组成为 11 条常染色体+0 的精子与卵细胞(11 条常染色体+X)结合,发育成雄性。故选 D。

11. **C** 【解析】

| 选项 | 判断 | 分析                           |
|----|----|------------------------------|
| A  | ×  | Y 染色体不仅存在于精子中,也存在于男性的体细胞中    |
| B  | ×  | 在人的体细胞中染色体是成对存在的,性染色体也是成对存在的 |

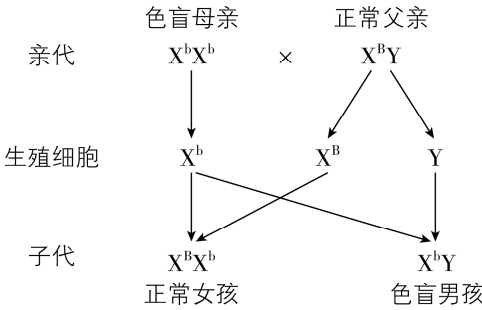
续表

| 选项 | 判断 | 分析   |
|----|----|--|
| C  | √  | 男性体细胞内的 Y 染色体一定来自父亲                        |
| D  | ×  | 在人的生殖过程中,男性可以产生两种精子——含 X 染色体的精子和含 Y 染色体的精子 |

上分心得 | 人的性染色体传递规律

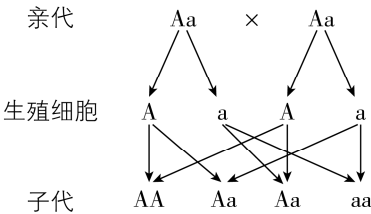
- (1)男性的 Y 染色体一定来自父亲,X 染色体一定来自母亲。
- (2)父亲的 Y 染色体一定传给儿子,X 染色体一定传给女儿。

12. **D** 【解析】用 B、b 分别表示控制红绿色盲的显、隐性基因,一位女性红绿色盲患者( $X^bX^b$ )和一位色觉正常男性( $X^BY$ )结婚,遗传图解如下:



故该男孩患红绿色盲的概率是 100%。故选 D。

13. **D** 【解析】假设控制白化病的显、隐性基因用 A、a 表示,一对夫妇肤色表现都正常但都是白化病致病基因的携带者,其基因组成都是 Aa,遗传图解如下:



由此可以看出此夫妇所生白化病后代的概率是 25%。生男生女的概率是均等的,各占 50%。因此他们生育一个白化病男孩的可能性是  $25\% \times 50\% = 12.5\%$ 。故选 D。

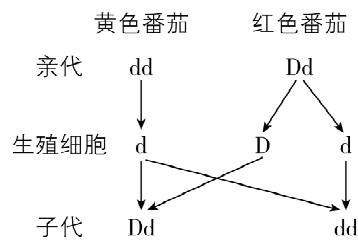
14. **B** 【解析】分析题表中的数据可知,近亲婚配后代患 b 的概率与非近亲婚配后代相比大增,而近亲结婚会大大提高隐性遗传病的发病率,则 b 是隐性遗传病。故选 B。

15. **A** 【解析】干旱环境中水稻结出的种子比较小,是环境引起的变异,遗传信息没有改变,是不可遗传的变异,A 符合题意。高茎豌豆的后代出现矮茎个体、色觉正常的夫妇生下色盲儿子、一片绿色的玉米地里出现了白化苗,都是由遗传信息的改变引起的,可以遗传给后代,是可遗传的变异,B、C、D 不符合题意。



16. D 【解析】通过太空环境可以培育新品种的根本原因是改变了种子的遗传物质, D 错误。

17. B 【解析】将果皮红色番茄 (Dd) 的花粉授到黄色番茄 (dd) 的柱头上, 遗传图解如图:



据图可知, 产生的种子的基因组成为 Dd 或 dd, 种子内的胚是由受精卵发育而来的, 其基因组成为 Dd 或 dd。果实的果皮 (食用部分) 由黄色番茄的子房壁发育而来, 其基因组成为 dd, 因而果皮 (食用部分) 的颜色是黄色。故选 B。

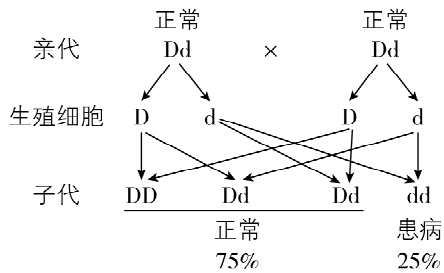
### 上分心得 | 果皮和种皮的基因组成

果皮和种皮分别是由子房壁和珠被发育而成的, 其基因组成和母本体细胞相同, 与父本无关。

18. C 【解析】超级杂交水稻的培育过程主要运用了杂交育种。故选 C。

19. B 【解析】科学家将 PRSV 的部分基因导入番木瓜细胞中, 培育出抗 PRSV 的新品种, 应用了转基因技术, 该技术改变了普通番木瓜的性状, 可减少农药的使用, A、C、D 正确。抗 PRSV 的性状是可遗传的, B 错误。

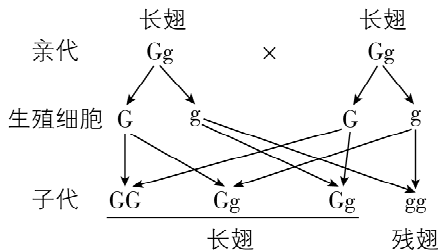
20. B 【解析】根据图中的遗传规律 (II 3 正常 × II 4 正常 → 子代 III 7 患病) 可推知, 正常是显性性状, 患病是隐性性状。高雪氏病是一种隐性遗传病, A 错误。女性只产生含有 X 染色体的卵细胞, 则 II 4 产生的卵细胞的染色体组成是 22 条常染色体 + X, B 正确。亲代表现隐性性状 (患病 dd), 则表现正常的子代必然会遗传该亲代的一个隐性基因 d, 故 II 4 基因组成是 Dd, 而 I 1 基因组成是 Dd 或 DD, C 错误。子代表现隐性性状 (患病 dd), 则表现正常的亲代含有一个隐性基因 d, 基因组成是 Dd, 故 II 3 和 II 4 的基因组成都是 Dd, 遗传图解如下:



II 3 和 II 4 再生一个患病孩子的概率是 25%, 生男生女的机会均等, 各占 50%, 则生一个患病女孩的概率为 25% × 50% = 12.5%, D 错误。

21. (1) XY (2) 生物变异 相对性状  $\frac{2}{3}$  Gg (3) ①环境 ②15 °C 以上 既有长翅, 也有残翅, 且比例约为 1:1 全为残翅

【解析】(1) 果蝇性别决定方式与人类相同, 故雄果蝇性染色体组成为 XY。(2) 生物的亲代与子代之间, 以及子代不同个体之间存在差异的现象, 称为生物变异。实验一中亲代都是长翅果蝇, 后代出现了残翅果蝇, 属于生物变异现象。相对性状指的是同种生物同一性状的不同表现形式, 果蝇的长翅与残翅是同一性状的不同表现形式, 在遗传学上称为相对性状。实验一中, 亲代都是长翅果蝇, 子代却出现残翅果蝇, 则残翅是隐性性状, 由隐性基因 g 控制, 亲代个体长翅是显性性状, 亲代的基因组成中既有显性基因, 也有隐性基因, 即 Gg, 实验一遗传图解如下:



则子代长翅中基因组成为 Gg 的概率为  $\frac{2}{3}$ 。实验二, 亲代为长翅果蝇和残翅果蝇 (gg), 子代残翅果蝇的 2 个 g 基因来自亲代, 则亲代长翅果蝇的基因组成是 Gg。(3) ①基因组成为 Gg 的果蝇在 15 °C 以下发育成残翅果蝇, 在 15 °C 以上发育成长翅果蝇, 说明环境的变化可以引起生物性状的改变。②为确定 15 °C 以下发育成的残翅果蝇的基因组成是 Gg 还是 gg, 应选择用在 15 °C 以上发育成的残翅果蝇 (gg) 与该果蝇杂交, 并应将产生的受精卵置于 15 °C 以上条件下培养, 若子代既有长翅, 也有残翅, 且比例约为 1:1, 说明该果蝇的基因组成为 Gg; 若子代全为残翅, 说明该果蝇的基因组成为 gg。如果将产生的受精卵置于 15 °C 及以下条件下培养, 无论该果蝇的基因组成是 Gg 还是 gg, 其性状都为残翅, 无法确定其基因组成。

### 上分点拨 | “无中生有”的显隐性遗传规律

“无中生有”为隐性: 某种性状 (A、a 控制) 亲代都没有表现出来, 但子代表现出来, 则该性状为隐性性状, 且亲代基因组成一定均为 Aa。

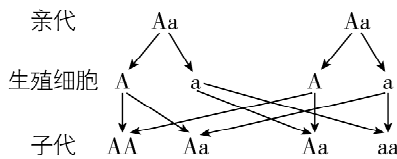
22. (1) SRY 基因是包含遗传信息的①DNA 片段 小鼠的性别与 SRY 基因有关 (2) 女 21 (3) 双眼皮 双眼皮 她的基因 D 来自双亲

【解析】(1) ①为 DNA, SRY 基因是包含遗传信息的①DNA 片段。SRY 基因转入含有 XX 染色体的小鼠受精卵的细胞核中, 小鼠发育出了睪丸, 说明小鼠的性别与 SRY 基因有关。(2) 观察题图乙, 第 23 对染色体中的两条染色体形态及大小相同, 是 XX, 该孩子的性别是女, 其患上先

天性愚型的原因是第 21 号染色体有 3 条, 出现异常。(3) 双眼皮、单眼皮分别由基因 D、d 控制, 该患儿的基因组成是 DD, 表现为双眼皮, 她的基因 D 来自双亲, 其父母均为双眼皮。

23. (1) 染色体 基因 不能卷舌 (2) 相等 (3) 23% (4) 符合, 亲代基因组成均为 Aa, 后代基因组成类型的比例接近 1:2:1

【解析】(1) 笔杆模拟的是染色体, 标签纸模拟的是基因。由题干可知, 卷舌基因 (A) 是显性基因, 不能卷舌基因 (a) 是隐性基因, 则后代 aa 的性状是不能卷舌。(2) 实验过程中, 分别从两个纸盒中随机抽取一支笔杆, 记录笔杆组合类型。这样做是因为携带不同基因的两性生殖细胞随机结合且结合机会相等。(3) 在实验统计结果中, 后代 AA 的比例是  $\frac{23}{23+22+29+26} \times 100\% = 23\%$ 。(4) 甲、乙纸盒内的基因组成均为 Aa, 遗传图解如图所示:



由遗传图解可以看出, 该模拟实验得到的数据符合预测结果, 理由是亲代基因组成均为 Aa, 后代基因组成类型的比例接近 1:2:1。

24. (1) 2 (2) a b 男 (3) 不同意, 因为所有的实验结果都需要实事求是、如实记录 (4) 生男生女的机会是均等的

【解析】(1) 人的生殖过程中, 男性可以产生两种精子——含有 X 染色体的精子和含有 Y 染色体的精子。女性只能产生含 X 染色体的卵细胞。结合图片可知, 图 2 所示的纸盒模拟的是男性。(2) 图 1 所示纸盒模拟女性, 图 2 所示纸盒模拟男性, 则黑色弹珠模拟的生殖细胞含 Y 染色体, 即 b; 白色弹珠模拟的生殖细胞含 X 染色体, 即 a。该实验中, 白白组合代表的后代性别是女, 黑白组合代表的后代的性别是男。(3) 因为是随机取得, 数据都是合理的, 所以不能删除。(4) 模拟“精子和卵细胞随机结合”的实验结果为白白:黑白 = 40:40 = 1:1, 根据实验结果得出的实验结论是生男生女机会是均等的。

## 第 20 章 对点上分 (类题推送)

### 上分解析

#### 基础上分

1. A 【解析】题图中①为细胞核, ②为染色体, ③为蛋白质, ④为 DNA, ⑤为基因, A 正确。生物性状受⑤基因的控制, B 错误。正常人体细胞

答案及上分解析

中染色体的数量全部为 23 对,生殖细胞中②染色体的数量为 23 条,C 错误。④DNA 是双螺旋结构,是主要的遗传物质,D 错误。

2. **D** 【解析】基因是包含遗传信息的 DNA 片段,A 错误。染色体在不同生物中的数目不都是相等的,B 错误。一条染色体上一般包含一个 DNA,一个 DNA 上有许多个基因,因此数量关系为染色体=DNA<基因,C 错误。DNA 是主要的遗传物质,D 正确。

3. **B** 【解析】

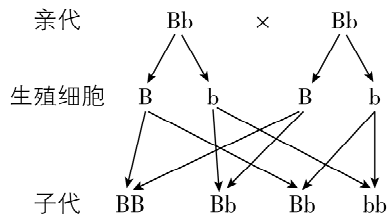
| 选项 | 判断 | 分析   |
|----|----|--|
| A  | ×  | 在人的体细胞中染色体是成对存在的,性染色体也是成对存在的   |
| B  | √  | 题图中显示了 2 对染色体,即 4 条染色体,通常每条染色体上含一个 DNA,因此含有 4 个 DNA                        |
| C  | ×  | 一对染色体中一条来自父方,另一条来自母方,题图中基因③和④不在同一对染色体上,如果基因③所在的染色体来自父方,不能确定基因④所在的染色体一定来自母方 |
| D  | ×  | 产生生殖细胞时,成对的染色体要分开,基因①和⑤在同一对染色体上,因此通常情况下,基因①和⑤不可能同时出现在同一个生殖细胞中              |

4. **B** 【解析】鸡的玫瑰冠与单冠、西瓜的黄瓢与红瓢、牵牛花花瓣的红色和蓝色,都是同种生物同一性状的不同表现形式,属于相对性状,猫的白毛与长毛不属于相对性状。故选 B。

5. **A** 【解析】人的生殖细胞中的染色体数目是体细胞中的一半,成单存在。人的体细胞中有 46 条(23 对)染色体,因为成熟的红细胞没有细胞核,所以没有染色体。因此,人的精子、白细胞(体细胞)、卵细胞、肌细胞(体细胞)、成熟的红细胞中染色体数目依次为 23 条、46 条、23 条、46 条、0 条。故选 A。

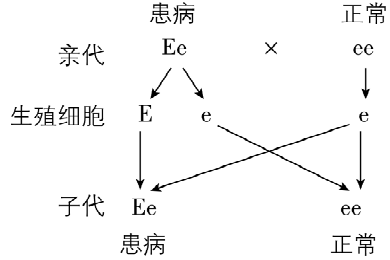
6. **B** 【解析】在一对相对性状的遗传过程中,亲代性状相同,子代个体中出现了亲代没有的性状,新出现的性状一定是隐性性状,亲代表现的性状是显性性状。故选 B。

7. **D** 【解析】小明的父母都是背曲拇指,但小明是直立拇指,说明直立拇指是隐性性状,背曲拇指是显性性状,A 错误。小明是直立拇指,基因组成是 bb,小明的父母都是背曲拇指,基因组成是 Bb,遗传图解如图所示:



由图可知,小明的兄弟可能是直立拇指,也可能是背曲拇指,B 错误,D 正确。由题干不能判断出 B 基因位于性染色体上,C 错误。

8. **B** 【解析】由题干“一对夫妻中一方为患者,其基因组成为 Ee”可知,家族性多发性结肠息肉病是一种显性遗传病,表现正常的一方基因组成为 ee,遗传图解如图:



从遗传图解可以看出该对夫妻所生孩子患此病的概率是 50%。故选 B。

9. **D** 【解析】男性的 Y 染色体一定传给男孩,X 染色体一定传给女孩。人类外耳道多毛症的致病基因位于 Y 染色体上,因此一个患有外耳道多毛症的父亲将该基因传给儿子的概率是 100%,D 符合题意。

10. (1)隐性 1 号和 2 号个体正常,5 号个体患病(或 6 号和 7 号个体正常,9 号个体患病) (2)aa 100% X 染色体 (3)50% (4)近亲结婚会提高隐性遗传病的发病率

【解析】(1)根据 6 号和 7 号个体正常,9 号个体患病或 1 号和 2 号个体正常,5 号个体患病可知,正常是显性性状,患病是隐性性状,该遗传病是隐性遗传病。(2)若分别用 A 和 a 表示控制该遗传病的显、隐性基因,由遗传系谱图可知,5 号个体患病,其基因组成是 aa。9 号个体患病,其基因组成是 aa,一个 a 基因来自父方,一个 a 基因来自母方,6 号个体表现正常,其基因组成是 Aa 的概率是 100%。9 号个体是女性,因此,6 号个体传递给 9 号个体的性染色体是 X 染色体。(3)如果已经确定 4 号个体携带致病基因,则 4 号个体的基因组成是 Aa,3 号患病,其基因组成是 aa,则 8 号个体的基因组成为 Aa 或 aa,患病的概率是 50%。(4)如果 6 号个体与 7 号个体再生一个儿子且表现正常,该男孩不能与 8 号个体婚配,理由是近亲结婚会提高隐性遗传病的发病率。

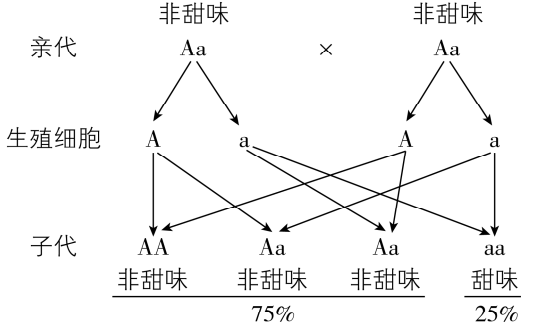
11. (1)白色 (2)D (3)80 (4)ee×Ee

【解析】(1)表中组合 I 亲本都是白色,子代出现黄色,表明黄色是隐性性状,白色是显性性状。(2)控制一对相对性状的一对基因位于成对的染色体上而且位置相同,故选 D。(3)由表格可知,黄色是隐性性状,由隐性基因控制,第 II 组后代中黄色与白色的比例接近 1:1,亲本白色个体基因组成为 Ee,黄色个体基因组成为 ee,故第 II 组后代中,含控制黄色性状基因的个体数量为 37+43=80(株)。(4)表格中第 III 组的后代

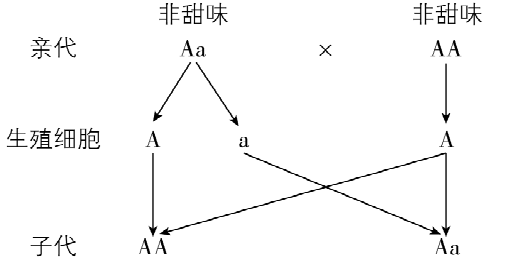
中白色的有 32 株,黄色的有 28 株,表明第 III 组中的亲本可能的基因组合是 ee×Ee。

12. (1)甜味 (2)Aa 非甜味和甜味 非甜味:甜味=3:1(或甜味:非甜味=1:3) (3)AA 和 Aa (4)选择乙×乙的果穗上所结籽粒单独播种,再自花传粉得到大量的后代籽粒,即可推广种植

【解析】(1)根据甲、乙分别自交,其子代全是非甜味或全是甜味可知,甲、乙为纯种基因组成,则丙为杂合,基因组成为 Aa,丙和乙杂交,其后代中非甜味:甜味≈1:1,则乙的基因组成为 aa,非甜味为显性性状,甜味为隐性性状。(2)由上述分析可知,丙的基因组成为 Aa,丙自花传粉,遗传图解如图所示:



丙自花传粉的果穗上所结籽粒味道是非甜味和甜味,其比例为非甜味:甜味=3:1。(3)根据上述分析可知,非甜味为显性性状,甲自交后代全为非甜味,故甲的基因组成为 AA,丙与甲间行种植,遗传图解如图所示:



故丙与甲间行种植,甲果穗上所结籽粒的基因组成有 AA 和 Aa。

(4)科研人员要利用现有玉米籽粒进行大面积推广甜玉米,最佳育种方案:选择乙(aa)×乙(aa)的果穗上所结籽粒单独播种,再自花传粉得到大量的后代籽粒,即可推广种植。

13. (1)完全变态发育 幼虫 是 (2)蛋白酶活性 蛋白质 (3)配子 (4)①广食性 BB 或 Bb ②abcd

【解析】(1)家蚕的发育经过受精卵、幼虫、蛹、成虫四个时期,这样的发育类型称为完全变态发育。家蚕在幼虫期取食桑叶,吐丝结茧,想要增加吐丝量,应设法延长家蚕的幼虫期。家蚕一生经历的四个时期是同一个体的不同发育时期,其遗传物质没有发生改变,因此四个时期的遗传图是一样的。(2)结合图甲可知,与喂正常桑叶的家蚕相比,喂湿桑



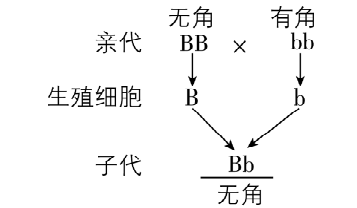
叶的家蚕体内蛋白酶活性降低,影响了家蚕对桑叶中蛋白质的消化和吸收,从而导致发育延缓、体重下降等。(3)生物的性状是由基因控制的,性状的遗传实质上是亲代通过配子把基因传递给了子代。(4)①将纯种的寡食性家蚕与纯种的广食性家蚕进行杂交,子一代都是寡食性家蚕,则寡食性是显性性状,广食性是隐性性状。若分别用 B、b 表示控制该性状的显、隐性基因,子一代的基因组成既有显性基因,也有隐性基因,即 Bb,故子一代: Bb×Bb→子二代: BB、Bb、bb,子二代基因组成为 BB、Bb 的家蚕表现型是寡食性。②为判断选育出的广食性家蚕能否开展规模化养殖,还需要进一步研究取食多种食物后家蚕的生命周期是否发生变化、产丝量的多少、产生受精卵数量、防御病毒能力强弱等。故选 abcd。

14. D 【解析】

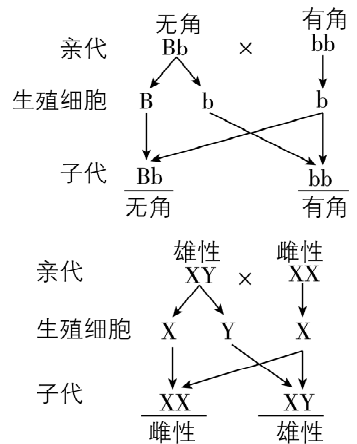
| 选项 | 判断 | 分析   |
|----|----|--|
| A  | ×  | 男性可以产生两种精子,一种是含 X 染色体的,另一种是含 Y 染色体的,而且正常情况下两种精子数量相等。因此在这个模拟实验中,标有“精子”的纸盒中应该既有白围棋子也有黑围棋子,并且数量应该各 10 枚 |
| B  | ×  | 生男生女的机会是均等的,要重复进行大量实验,取平均值,才能得出较准确的结论  |
| C  | ×  | 男孩是由含 Y 染色体的精子和含 X 染色体的卵细胞结合形成的受精卵发育来的,女孩是由含 X 染色体的精子和含 X 染色体的卵细胞结合形成的受精卵发育来的。因此白白组合代表生女孩,黑白组合代表生男孩  |
| D  | √  | 白围棋子代表含 X 染色体的生殖细胞,黑围棋子代表含 Y 染色体的精子  |

15. A 【解析】男性的性染色体组成为 XY,女性的性染色体组成为 XX,男孩的 X 染色体一定来自妈妈性染色体中的一个,因此一女子将 X 染色体上的某个突变基因传给儿子的概率为 50%,A 错误。

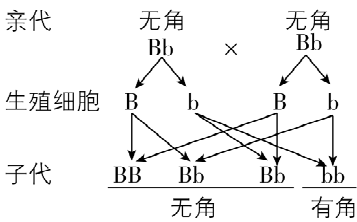
16. (1)一 有角 Bb (2)0 或 25% X 或 Y (3)3∶1 子代个体数量太少  
【解析】(1)在一对相对性状的遗传过程中,子代个体出现了亲代没有的性状,则新出现的性状是隐性性状,由一对隐性基因控制。亲代个体表现的性状是显性性状,亲代的基因组成中既有显性基因,又有隐性基因。所以根据题表第一组实验,可以判断有角是隐性性状,甲的基因组成为 Bb。(2)无角是显性性状,有角是隐性性状,则丁的基因组成是 bb;无角牛的基因组成为 BB 或 Bb。丁再与一只无角牛(BB)交配,生一只有角雄性个体的概率为 0。遗传图解如下:



丁再与一只无角牛(Bb)交配,生一只有角雄性个体的概率为 25%。遗传图解如下:



所以丁再与一只无角牛交配,生一只有角雄性个体的概率为 0 或 25%。渤海黑牛性别决定为 XY 型。因此有角雄性个体体细胞的性染色体的组成为 XY。在形成生殖细胞的过程中,每对染色体中各有一条进入生殖细胞,成对的基因也会分开,伴随着染色体分别进入生殖细胞中。因此此有角雄性个体的精子中性染色体的组成为 X 或 Y。(3)第一组交配实验中,甲的基因组成为 Bb,乙的基因组成为 Bb。遗传图解如下:



所以子代中无角与有角的理论比例为 3∶1。实验结果与理论值有差异的原因是子代个体数量太少。

17. B 【解析】用一种化学药剂处理甜菜的幼苗,能使甜菜细胞内的染色体数目加倍,染色体主要是由 DNA 和蛋白质组成的,DNA 是主要的遗传物质,遗传物质发生改变引起的变异为可遗传的变异,故含糖量增高是可遗传的变异,A 错误。基因控制生物的性状,含糖量多少是由基因控制的,B 正确。一般来说,一条染色体上有一个 DNA,用一种化学药剂处理甜菜的幼苗,能使甜菜细胞内的染色体数目加倍,DNA 数目也会加倍,遗传物质会发生改变,C、D 错误。

18. D 【解析】黑皮花生是由普通花生经过辐射处理后选育而成的,在此过程中花生的遗传物质发生了改变,其变异属于可遗传的变异,可遗传给后代,D 错误。

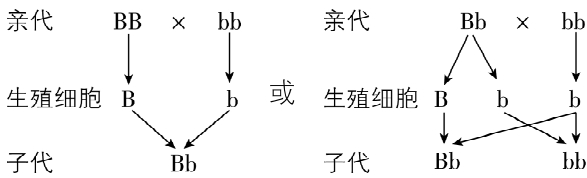
19. A 【解析】将蚕卵带到太空中进行处理、通过杂交技术培育新的变异类型、通过转基因技术进行育种均能使家蚕的遗传物质发生改变,能达到培育家蚕新品种的目的。改善家蚕的生活环境和饲料质量不能改变家蚕的遗传物质,达不到培育家蚕新品种的目的。故选 A。

20. D 【解析】自然状态下,Bt 蛋白基因不会与人体的 DNA 分子整合,人体遗传物质不会发生改变,因此吃了抗虫玉米后人体不具有抗虫性状,D 错误。

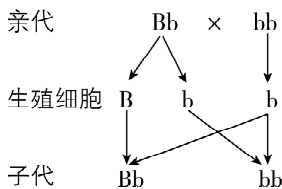
重难点上分

上分专题 性状的遗传规律

1. A 【解析】根据已知内容无法判断哪个是显性性状,A 正确。假设惯用右手是显性性状,惯用左手是隐性性状,父亲惯用右手,其基因组成是 BB 或 Bb,母亲惯用左手,其基因组成是 bb,他们生出的惯用右手的孩子的基因组成是 Bb。遗传图解如图。



假设惯用左手是显性性状,惯用右手是隐性性状,母亲惯用左手,其基因组成是 BB 或 Bb,父亲惯用右手,其基因组成是 bb,他们生出的惯用右手的孩子的基因组成是 bb,母亲的基因组成只能为 Bb。遗传图解如图。



由此可以看出,该夫妇再生一个孩子可能惯用右手,也可能惯用左手,B、C 错误。后天矫正的惯用右手没有影响到基因组成,不可以遗传给后代,D 错误。

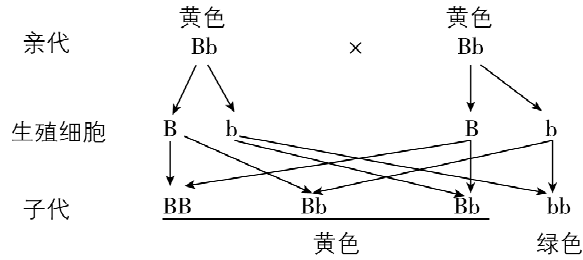
2. C 【解析】亲代白兔的基因组成均为 bb,则正常情况下子代的基因组成也全为 bb,子代全是白兔,不会出现黑兔,C 符合题意。

3. (1)有性生殖 (2)黄色子叶 绿色子叶 (3)Bb、Bb 60 (4)Bb:bb=1:1

【解析】(1)种子中的胚是由受精卵发育成的,受精卵是由精子和卵细胞结合形成的,用种子繁殖后代经过了两性生殖细胞的结合,属于有性生殖。(2)某生物兴趣小组选取黄色子叶的豌豆进行杂

答案及上分解析

交,后代出现了绿色子叶的豌豆,因此绿色子叶为隐性性状,黄色子叶为显性性状。(3)由分析可知,绿色子叶为隐性性状,子代绿色子叶豌豆的基因组成为 bb,亲代黄色子叶豌豆的基因组成为 Bb,遗传图解如图。

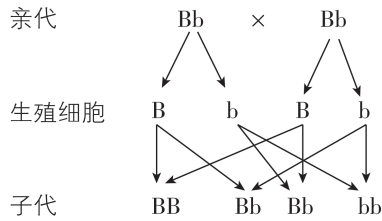


由遗传图解可知,子代中与亲代基因组成 Bb 相同的约占 50%,即  $(90+30) \times 50\% = 60$  (株)。(4)现用亲代豌豆和子代中绿色子叶的豌豆杂交,即基因组成为 Bb 的豌豆与基因组成为 bb 的豌豆杂交,得到的后代的基因组成及比例为 Bb:bb=1:1。

上分总结 | 性状表现与显隐性基因的关系

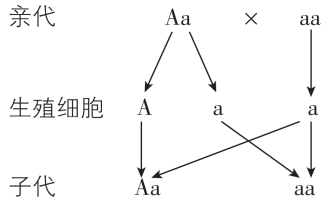
控制相对性状的基因有显性和隐性之分。控制显性性状的基因为显性基因;控制隐性性状的基因为隐性基因。当细胞内控制某种性状的一对基因都是显性基因或一个是显性基因、一个是隐性基因时,只有显性基因控制的性状能表现出来;当控制某种性状的一对基因都是隐性基因时,才会表现出隐性性状。

4. A 【解析】由 1 号和 2 号乳糖耐受、4 号乳糖不耐受,可判断出乳糖耐受是显性性状,乳糖不耐受是隐性性状,同学甲乳糖不耐受,其基因组成一定是 bb,A 正确。控制同学甲乳糖不耐受的基因 b 来自双亲,即 4 号和 5 号,其中 5 号表现为乳糖耐受,因此 5 号的基因组成是 Bb,B、C 错误。4 号的基因组成为 bb,则 1 号和 2 号的基因组成都是 Bb,遗传图解为

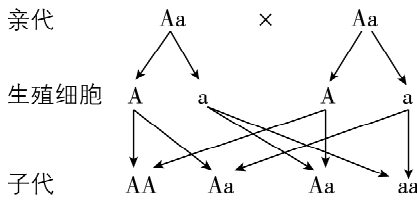


由此可见,3 号乳糖耐受,基因组成为 Bb 的概率是  $\frac{2}{3}$ ,D 错误。

5. D 【解析】由 3 号、4 号表现正常,7 号患病,可知患病为隐性性状,正常为显性性状。11 号表现正常,其母亲患病,则 11 号一定含 a 基因,其基因组成为 Aa,11 号若与患病女性(基因组成为 aa)结婚,遗传图解为

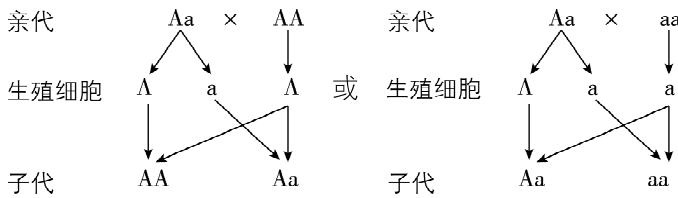


由遗传图解可知,后代患病概率为  $\frac{1}{2}$ ,A 正确。5 号是男性,其产生两种生殖细胞,一种是含 X 染色体的精子,另一种是含 Y 染色体的精子,B 正确。题图中 3 号、4 号正常,7 号患病,因此 3 号、4 号的基因组成都是 Aa,遗传图解为



8 号正常,所以 8 号基因组成为 Aa 的概率为  $\frac{2}{3}$ ,C 正确。8 号为男性,其性染色体组成为 XY,其中 Y 染色体一定来自父亲,即 3 号,X 染色体一定来自母亲,即 4 号,而 4 号的 X 染色体可能来自 1 号,也可能来自 2 号,D 错误。

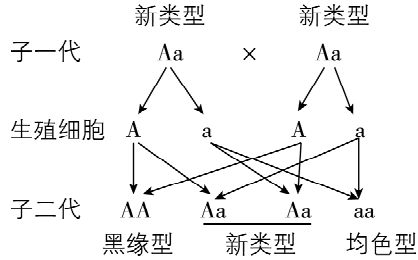
6. B 【解析】由题述“纯合的红花植株与纯合的白花植株杂交,子一代全为粉花植株”可知,粉花植株基因组成一定是 Aa,但无法确定红花植株和白花植株的基因组成,A 错误,B 正确。红花植株的基因组成是 AA 或 aa,与粉花植株杂交,遗传图解为



由遗传图解可知,子代中不会出现白花植株,C 错误。子二代中的红花植株是纯合体,基因组成是 AA 或 aa,其自交不可能产生粉花植株,D 错误。

7. (1)DNA 染色体 (2)变异 Aa (3) $\frac{1}{2}$

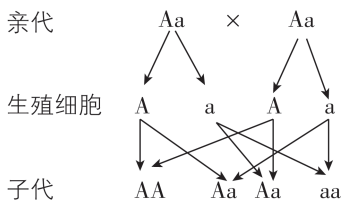
【解析】(1)基因是包含遗传信息的 DNA 片段。成对的基因位于成对的染色体的相同位置。(2)生物的亲代与子代之间,以及子代不同个体之间存在差异的现象,称为生物变异。子一代出现了新类型,在遗传学上称为变异。黑缘型鞘翅瓢虫与均色型鞘翅瓢虫(基因组成分别为 AA 和 aa)杂交,得到子一代,则子一代的基因组成是 Aa。(3)子一代相互交配得到子二代的遗传图解为



可见,理论上子二代中新类型所占的比例为  $\frac{1}{2}$ 。

8. (1)5、6、9 隐性 (2)X 染色体或 Y 染色体 遗传物质 可遗传的变异 (3)AA 或 Aa 100% (4) $\frac{1}{3}$   $\frac{3}{8}$

【解析】(1)从遗传系谱图中的 5 号、6 号正常,9 号患病可知,白化病是一种由隐性基因控制的遗传病。(2)5 号是男性,其性染色体组成是 XY,其产生的精子中含有的性染色体为 X 染色体或 Y 染色体。5 号和 6 号表现正常,9 号患病,这种亲子之间存在的差异是由遗传物质的改变引起的,这种现象在生物学上称为可遗传的变异。(3)4 号和 5 号正常,说明一定有一个 A 基因来自亲代,由于 2 号患病,基因组成为 aa,则亲代 1 号基因组成中一定含有 A 基因,其基因组成为 AA 或 Aa。3 号患病,其基因组成是 aa,因此 8 号携带致病基因的可能性是 100%。(4)5 号和 6 号正常,9 号患病,5 号和 6 号的基因组成都是 Aa,遗传图解为



由此可见,10 号的基因组成为 AA 的可能性是  $\frac{1}{3}$ 。若 5 号和 6 号再生育

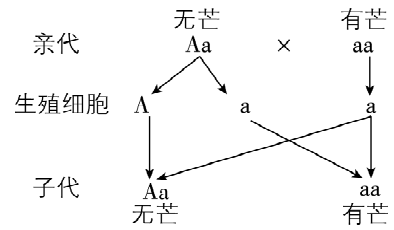
一个孩子,该孩子为正常孩子的概率是  $\frac{3}{4}$ ,生男生女的概率均是  $\frac{1}{2}$ ,因

此,生一个正常女孩的可能性是  $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$ 。

9. (1)无芒 3 有芒 (2)aa aa Aa (3)1 200 50% (4)无芒和有芒 75%

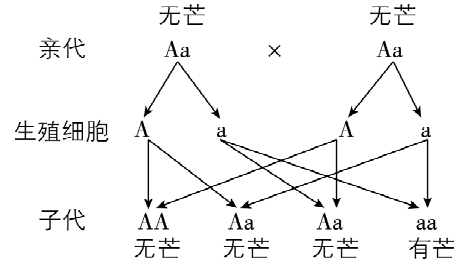
【解析】(1)由题表可以看出,第 3 组中亲代都是无芒,后代出现了有芒,则后代新出现的有芒为隐性性状,无芒为显性性状,并且亲代的基因组成都是 Aa。(2)有芒为隐性性状,因此杂交组合第 1 组中有芒的基因组成是 aa;在第 2 组中,有芒与无芒杂交,后代既出现了有芒,也出现了无芒,有芒和无芒比例是 1:1,说明亲代无芒的基因组成是 Aa,第 2 组遗传图解为





则第 2 组后代性状表现中有芒和无芒的基因组成分别是 aa 和 Aa。

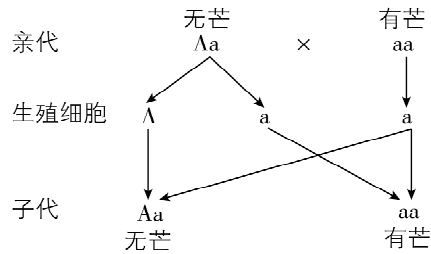
(3) 第 3 组两个亲代无芒的基因组成都是 Aa,其遗传图解为



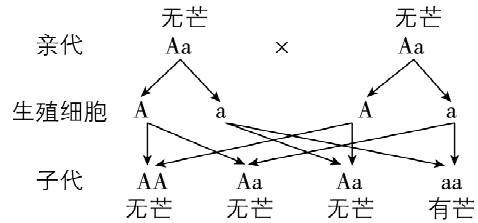
由此可见,在第 3 组无芒的后代中,基因组成为 Aa 的植株占  $\frac{2}{3}$ ,即

$1\ 800 \times \frac{2}{3} = 1\ 200$  (株);杂交组合第 1 组中有芒的基因组成为 aa,第 2 组

中无芒的基因组成为 Aa,则二者进行杂交的遗传图解为



由此可见,后代中出现有芒的可能性为 50%。(4)由(2)中第 2 组的遗传图解可以看出,第 2 组后代中无芒的基因组成为 Aa,其进行自交(自花传粉),遗传图解为



由此可见,产生的子代表现出的性状有无芒和有芒,其中表现出无芒的个体占总数的 75%。

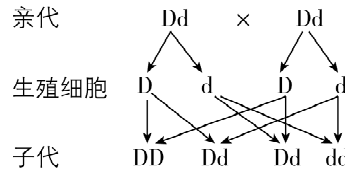
10. (1)隐性 李某和妻子均表现正常,其女儿先天聋哑 (2)Dd DD 或 Dd

(3) $\frac{3}{8}$  (4)不一定。若该正常男子的基因组成为 DD,则其子女一定是正

常的;若该正常男子的基因组成为 Dd,则其子女有 50%的概率患病

【解析】(1)在一对相对性状的遗传过程中,子代个体出现了亲代没有的性状,则新出现的性状一定是隐性性状,亲代个体表现的性状是显性性

状,亲代的基因组成中既有显性基因,也有隐性基因。依据李某和妻子均表现正常,其女儿先天聋哑可知,先天聋哑是隐性性状,该致病基因是隐性的。(2)由(1)知,正常是显性性状,基因组成为 DD 或 Dd,先天聋哑是隐性性状,基因组成为 dd。李某女儿为先天聋哑,基因组成为 dd,一个 d 基因来自父方,一个 d 基因来自母方,因此李某和妻子的基因组成为 Dd 和 Dd,遗传图解为



所以,李某的基因组成是 Dd,李某儿子表现正常,其基因组成是 DD 或 Dd。(3)生男生女的概率是相等的,均为  $\frac{1}{2}$ 。结合上述遗传图解可知,李

某与妻子再生一个正常女儿的概率=孩子表现是正常的概率×孩子性别为女的概率= $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$ 。(4)李某的女儿患病,其基因组成为 dd,成年后

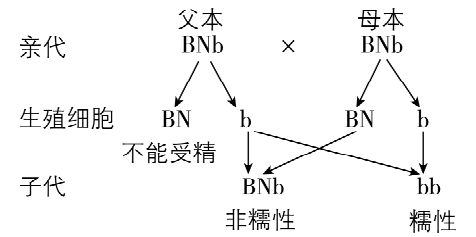
与一名正常的男子结婚,该男子基因组成为 DD 或 Dd。可能的情况:①亲代(DD×dd)→子代(基因组成都是 Dd;全都表现为正常)。②亲代(Dd×dd)→子代(基因组成一半为 Dd、一半为 dd;一半表现为正常,一半表现为先天聋哑)。若该正常男子的基因组成为 DD,则其子女一定是正常的;若该正常男子的基因组成为 Dd,则其子女有 50%的概率患病。

11. (1)叶苦,果实不苦 (2)显性 Dd dd 50% (3)基因组成(或环境) 环境(或基因组成,与前一空对应)

【解析】(1)由题图甲可知,两种黄瓜相比,栽培型黄瓜的特点:叶苦,果实不苦。(2)题图乙中子一代→子二代的过程中,子一代果实苦,子二代出现果实不苦的现象,表明果实有苦味这一性状为显性性状。假设果实苦与不苦这一对性状由基因 D、d 控制,子一代果实苦为显性性状且为杂合,其基因组成为 Dd,子二代中果实不苦为隐性性状,其基因组成为 dd。把子一代中得到的果实苦的黄瓜与果实不苦的黄瓜杂交,杂交后代果实苦(Dd):果实不苦(dd)=1:1,则杂交后代果实苦的概率是 50%。(3)除题述研究外,调整各种环境因素可以降低黄瓜果实的苦味,这体现了生物性状是由基因组成和环境共同决定的。

12. (1)非糯性 (2)12 子一代体细胞的基因组成是 Bb,形成生殖细胞时,成对的基因分开,分别进入不同的生殖细胞中,因此含基因 B 的生殖细胞与含基因 b 的生殖细胞数量相等 (3) $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{2}$  (4)甲 甲的直链淀粉相对值最低

【解析】(1)两种类型的纯种水稻杂交,子一代均为非糯性水稻,说明非糯性为显性性状。(2)生殖细胞中的染色体数量是体细胞中的一半,水稻体细胞中有 24 条染色体,子一代生殖细胞中含有 12 条染色体。子一代体细胞的基因组成是 Bb,形成生殖细胞时,成对的基因分开,分别进入不同的生殖细胞中,因此含基因 B 的生殖细胞与含基因 b 的生殖细胞数量相等,子一代两种类型花粉比例接近 1:1。(3)子一代水稻(Bb)自花传粉,子二代糯性水稻(bb)的比例为  $\frac{1}{4}$ 。题图乙中转基因植物的基因 B 和基因 N 在同一条染色体上,其基因组成为 BNb,该植株自花传粉,含有基因 N 的花粉不能完成受精,即含有 BN 的精子不能与卵细胞结合形成受精卵,遗传图解为



由遗传图解可知,子代中糯性水稻的比例为  $\frac{1}{2}$ 。(4)由题意可知,直链淀粉含量越低,支链淀粉含量越高,糯性越强。题表二中甲品种直链淀粉相对值最低,糯性最强。

13. (1)无关 HTT 基因位于第 4 号染色体上,第 4 号染色体为常染色体 (2)异常 A (3)不能 (4)Bb 25% (5)3

【解析】(1)HTT 基因位于第 4 号染色体上,第 4 号染色体为常染色体,所以该病与性别无关。(2)在一对相对性状的遗传过程中,子代个体中出现了亲代没有的性状,新出现的性状一定是隐性性状。由题图乙可知,1 号个体和 2 号个体患病,5 号个体正常,说明表现正常是隐性性状,患病为显性性状,因此异常 HTT 基因为显性基因。故选 A。(3)脑细胞移植对亨廷顿舞蹈症患者的病情有一定的治疗效果,但这种方法没有改变遗传物质,不能永久性治愈该疾病。(4)根据(2)可知,表现正常是隐性性状,患病为显性性状,故 3 号个体表现正常,基因组成是 bb,一定会将 b 基因传给 8 号个体,但 8 号个体患病,则其基因组成为 Bb。9 号个体表现正常,其基因组成为 bb,故 4 号个体的基因组成为 Bb。3 号个体和 4 号个体再生一个健康孩子的概率为 50%。又因为每胎生男生女的概率各为 50%,故生一个健康男孩的概率为  $50\% \times 50\% = 25\%$ 。(5)1 号个体为男性,其神经细胞、口腔上皮细胞为体细胞,各含有 1 条 X 染色体;其生殖细胞为精子,最多有 1 条 X 染色体,最少有 0 条 X 染色体。因此这些细胞中 X 染色体加起来最多有 3 条。

卷⑥ 第20章提优验收卷(B卷)

答案及评分细则

快速对答案

一、选择题(每小题2分,共40分)

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 题号 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 答案 | D  | C  | D  | D  | D  | B  | A  | B  | B  | A  |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 答案 | D  | C  | B  | C  | D  | A  | D  | D  | B  | B  |

轻松评分数

二、非选择题(除特殊标注外,每空2分)

21. (1)胚珠 精子 4(1分) 种子(1分)

(2)①相对性状 紫茎 ②2 Rr  $\frac{1}{3}$

22. (1)隐性(1分) 配子(或精子和卵细胞)

变异(1分) (2)包含遗传信息的DNA片段 基因控制生物的性状 (3)能,基因编辑仅修改肝细胞的基因,生殖细胞的基因未改变,仍可能传递给后代

(4)蛋白质 进行遗传咨询(合理即可)

23. (1)1:1 (2)DD或Dd(4分) 既有高茎也有矮茎 (3)ee (4)将微生物的基因B转入玉米的基因组中(4分)

24. (1)输卵管(4分) 卵细胞(4分) (2)B (3)50% (4)材料成本较低(合理即可)(4分)

上分攻略 评分细则

规避失分点

21. (2)①第一空填“性状”不得分。

找准采分点

22. (3)写明观点得1分,写明原因得1分。

上分解析

1. D 【解析】“世界上没有两片完全相同的叶子”说明生物的亲代与子代之间,以及子代不同个体之间性状存在差异,这是生物的变异现象。故选D。

上分心得 判断某一现象是否为生物的变异的方法

一看是否为同种生物,二看性状是否表现在亲子代之间或子代个体之间,三看是否为相对性状。

2. C 【解析】染色体模型中,长绳模拟DNA,彩色标签模拟基因,橡皮泥模拟蛋白质。长绳需要缠绕成短棒状,A、B、D正确。基因是包含遗传信息

的DNA片段,所以彩色标签应贴在长绳上而非橡皮泥上,C错误。

3. D 【解析】细胞核内有①染色体,染色体主要由蛋白质和②DNA组成,DNA上携带特定遗传信息的片段是基因,基因控制着生物的③性状,基因能通过④配子(如精子和卵细胞)传递给下一代。故选D。

4. D 【解析】甲总共含8条染色体,8个DNA分子,乙总共含4条染色体,4个DNA分子,DNA上有多个基因,A、C错误。甲具有成对的染色体,表示体细胞,乙不具有成对的染色体,表示生殖细胞,B错误。在生物的体细胞中,染色体是成对存在的,在形成生殖细胞的过程中,成对的染色体分开,每对染色体中的一条进入精子或卵细胞中,因此若甲具有成对的基因,则乙不具有成对的基因,D正确。

5. D 【解析】人的面部特征主要由基因控制,A正确。虹膜的大小是人体的一种性状,B正确。面部特征属于性状,性状的形成受环境影响,C正确。识别系统仅识别面部特征,无法直接识别控制性状的基因,D错误。

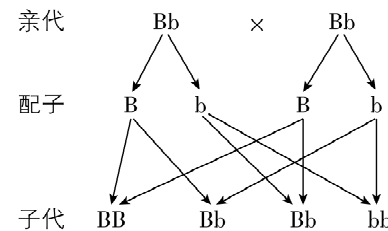
上分总结 基因、性状和环境三者之间的关系

基因控制性状,环境影响性状,简记为性状=基因+环境。

6. B 【解析】豌豆黄粒性状由隐性基因a控制,所以黄粒豌豆的基因组成为aa,产生含隐性基因a的生殖细胞。故选B。

7. A 【解析】若红色果肉西瓜的基因组成为Rr,则其产生的生殖细胞的基因组成为R:r=1:1,黄色果肉西瓜的基因组成为rr,则其产生的生殖细胞的基因组成为r,两种西瓜杂交,子代基因组成为Rr和rr,比例为1:1,表现为红色果肉:黄色果肉=1:1,与题干相符,A正确。若红色果肉西瓜的基因组成为RR,则其产生的生殖细胞的基因组成为R,黄色果肉西瓜的基因组成为rr,则其产生的生殖细胞的基因组成为r,两种西瓜杂交,子代基因组成为Rr,表现为红色果肉,B、D错误。结合题意可知,红色果肉西瓜的基因组不可能为rr,C错误。

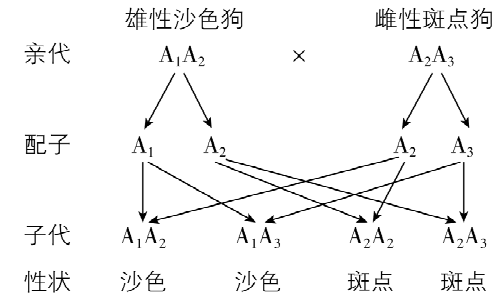
8. B 【解析】某夫妇都是双眼皮,老大、老二均为单眼皮,由此可判断双眼皮是显性性状,父母的基因组成中一个是显性性状,一个是隐性性状。若用B、b表示控制该性状的基因,遗传图解为



双眼皮的基因组成是BB或Bb,第三胎是双眼皮的概率是75%。故选B。

9. B 【解析】基因组成为A<sub>1</sub>A<sub>2</sub>的雄性沙色狗与基因组成为A<sub>2</sub>A<sub>3</sub>的雌性斑

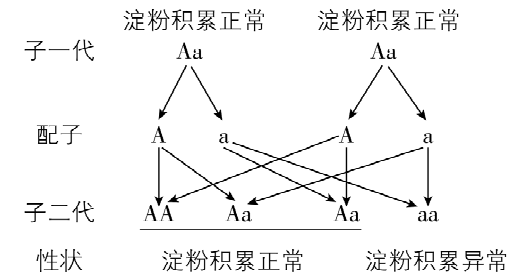
点狗交配,遗传图解如图所示:



后代小狗皮毛颜色最可能是沙色和斑点,B正确。

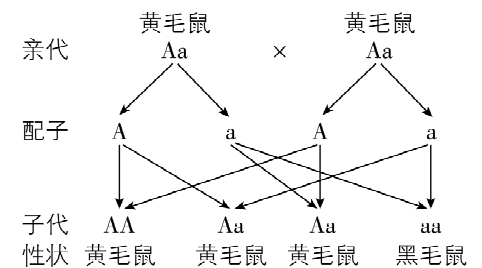
10. A 【解析】普通西瓜体细胞中染色体数目为22条,所以生殖细胞中染色体数是11条,处理过的西瓜染色体数目加倍为44条,那么生殖细胞中染色体数目为22条,因此无子西瓜体细胞中染色体数目为11+22=33(条)。故选A。

11. D 【解析】淀粉积累正常与淀粉积累异常杂交,子一代都是淀粉积累正常,表明淀粉积累正常是显性性状,基因组成为AA或Aa,淀粉积累异常是隐性性状,基因组成为aa,A正确。亲代淀粉积累异常的基因组成是aa,因此一定遗传给子一代基因a,所以淀粉积累正常的子一代的基因组成是Aa,B正确。子一代相互杂交,遗传图解如图所示:



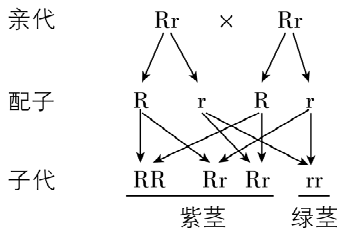
子二代淀粉积累正常的个体中基因组成为Aa的理论上 $921 \times \frac{2}{3} = 614$ (株),C正确。根据遗传图解可知,子二代个体中由两个相同的基因组成的个体理论上 $921 \times \frac{1}{3} + 311 = 618$ (株),D错误。

12. C 【解析】具有相同性状的亲本杂交,若子代出现了亲本没有的性状,那么新出现的性状一定是隐性性状,据题干信息可知,亲本都是黄毛鼠,子代出现了黑毛鼠,因此小鼠的黄毛为显性性状,黑毛为隐性性状,A正确。黑毛为隐性性状,由隐性基因a控制;黄毛为显性性状,由显性基因A控制。若亲本中黄色鼠的基因组成均为Aa,遗传图解如下:





杂交一产生的子代中,紫茎的基因组成为  $Rr$ 。杂交二的遗传图解如图所示:



由此可以看出,杂交二产生的紫茎子代中,细胞中不含  $r$  基因的概率是  $\frac{1}{3}$ 。

22. (1)隐性 配子(或精子和卵细胞) 变异 (2)包含遗传信息的 DNA 片段 基因控制生物的性状 (3)能,基因编辑仅修改肝细胞的基因,生殖细胞的基因未改变,仍可能传递给后代 (4)蛋白质 进行遗传咨询(合理即可)

【解析】(1)父母表现正常但孩子患病,说明该病为隐性遗传病,患儿从父母双方各继承一个隐性基因。基因通过配子,即精子和卵细胞传递给子代。变异是指亲代与子代之间,以及子代不同个体之间存在差异的现象。父母正常却生出患病孩子,属于遗传学中的变异。(2)基因是包含遗传信息的 DNA 片段;基因编辑后,患儿恢复健康,说明基因控制性状。(3)修改肝细胞的基因不会影响生殖细胞的基因,致病基因仍可能通过生殖细胞传递给下一代。(4)蛋白质最终消化为氨基酸被人体吸收,则氨基酸代谢异常需限制蛋白质摄入。可通过遗传咨询、产前筛查等方法预防遗传病的发生。

23. (1)1:1 (2)DD 或 Dd 既有高茎也有矮茎 (3)ee (4)将微生物的基因 B 转入玉米的基因组中

【解析】(1)基因组成为  $Aa$  的非糯性玉米产生的花粉的基因组成为  $A:a=1:1$ ,含有  $A$  的花粉为非糯性花粉,其遇碘液呈现蓝色,含有  $a$  的花粉为糯性花粉,其遇碘液呈现棕色,因此显微镜下观察到的花粉颜色及数量比例为蓝色:棕色=1:1。(2)玉米是雌雄同株植物,自然状态下的玉米可以同株异花传粉,也可以植株间相互传粉。基因组成为  $DD$  的高茎玉米同株传粉时,子代的基因组成为  $DD$ ;基因组成为  $DD$  的高茎玉米接受矮茎玉米的花粉时,子代的基因组成为  $Dd$ 。故自然状态下,将基因组成为  $DD$  的高茎玉米和矮茎玉米间行种植,高茎玉米植株所结籽粒的基因组成为  $DD$  或  $Dd$ 。间行种植的矮茎玉米异株传粉时,子代的基因组成为  $Dd$ ;同株传粉时,子代的基因组成为  $dd$ 。故矮茎玉米植株所结的籽粒基因组成为  $Dd$  或  $dd$ ,将矮茎玉米植株所结的籽粒全部种下,新长成玉米植株的性状为既有高茎也有矮茎。(3)籽粒饱满( $E$ )和籽粒凹陷( $e$ )为一对相对性状,若籽粒均为凹陷,则该批玉米籽粒的基因组成为  $ee$ 。(4)通过一定的方法将特定的外源基因转移并

后代的基因组成及比例为  $AA:Aa:aa=1:2:1$ ,即黄毛鼠:黑毛鼠=3:1,而实际后代中黄毛鼠与黑毛鼠的比例为 2:1,这说明基因组成为  $AA$  的个体不能存活,则黄毛鼠的基因组成均是  $Aa$ ,与题意相符,B 正确。黄毛鼠与黑毛鼠交配,即  $Aa$ (黄毛鼠) $\times aa$ (黑毛鼠) $\rightarrow Aa$ (黄毛鼠)、 $aa$ (黑毛鼠),子代既有黄毛鼠也有黑毛鼠,C 错误。黑毛鼠与黑毛鼠交配,即  $aa$ (黑毛鼠) $\times aa$ (黑毛鼠) $\rightarrow aa$ (黑毛鼠),子代全为黑毛鼠,D 正确。

13. B 【解析】正常男性体细胞中染色体组成是 22 对常染色体+XY,生殖细胞中染色体数目减半,故精子中有 23 条染色体,即 22 条常染色体+X 或 22 条常染色体+Y,B 错误。

14. C 【解析】基因 III 的遗传特点是父亲传给了两个女儿,没有传给儿子,所以基因 III 可能位于 X 染色体上,A 正确。父亲的基因 V 遗传给了大女儿,说明基因 V 不可能位于 Y 染色体上,B 正确。母亲有基因 I 和 II,三个子女均都只有这两个基因中的一个,所以基因 I 和 II 不可能位于同一条染色体上,C 错误。母亲的基因 IV 和 II 同时遗传给二女儿,所以基因 IV 和 II 可能位于同一条染色体上,D 正确。

15. D 【解析】3 染色体包括 1DNA 和 2 蛋白质。一条 DNA 上有许多的 4 基因,基因是包含遗传信息的 DNA 片段。故选 D。

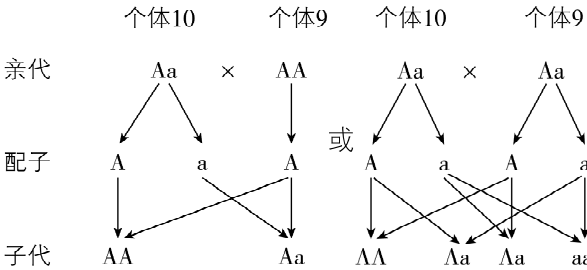
16. A 【解析】人类生男生女的概率各是  $\frac{1}{2}$ ,若夫妇双方均为地贫基因携带者,子代表现正常的概率为  $\frac{1}{4}$ ,则他们生一个健康女孩的概率是  $\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{8}$ 。故选 A。

17. D 【解析】健康的人也可能会携带致病基因,只是没有表现出来,A 错误。遗传病患者的孩子也可能不患病,B 错误。遗传病患者出生时不一定有明显的症状,C 错误。遗传物质改变可能引起遗传病,D 正确。

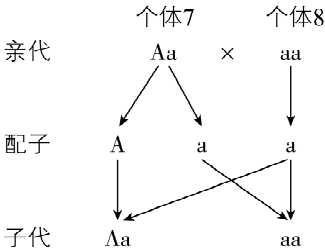
18. D 【解析】变异对生物生存不一定都是有利的,A 不正确。无光条件下韭菜叶长成黄白色是由环境因素造成的,遗传物质没有改变,不能遗传给后代,属于不可遗传的变异,B 不正确。可遗传的变异能够产生新的生物类型,不可遗传的变异不能产生新的生物类型,C 不正确。仅由环境因素引起的变异,遗传物质没有改变,因而不能遗传给后代,属于不可遗传的变异;由遗传物质的改变引起的变异,能够遗传给后代,属于可遗传的变异,D 正确。

19. B 【解析】将苏云金杆菌中的抗虫基因转入普通棉花细胞中,使培育出的棉花表现出抗虫性,得到了抗虫棉,实现了不同种生物优良性状的重新组合,属于转基因技术,转基因技术没有两性生殖细胞的结合过程,属于无性生殖,B 错误。

20. B 【解析】个体 3、4 正常,后代出现了患病性状,则患病为隐性性状,正常为显性性状,亲代的基因组成是  $Aa$ ,个体 9 正常,基因组成为  $AA$  或  $Aa$ ,A 正确。个体 9 的基因组成为  $AA$  或  $Aa$ ,个体 10 正常,其父亲个体 5 患病,则个体 10 的基因组成为  $Aa$ ,遗传图解为



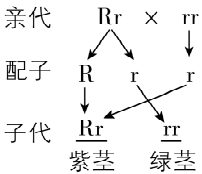
则个体 9 和个体 10 生的个体 12 患病的概率为  $\frac{2}{3}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{6}$ ,B 错误。个体 7 正常,其父亲个体 1 患病,则个体 7 的基因组成为  $Aa$ ,个体 8 患病,基因组成为  $aa$ ,遗传图解为



则个体 11 患病的概率是  $\frac{1}{2}$ ,生男生女的概率均为  $\frac{1}{2}$ ,因此,个体 11 是一个患病男孩的概率为  $\frac{1}{4}$ ,C 正确。个体 9 是男性,X 染色体一定来自个体 4,个体 10 是女性,X 染色体分别来自个体 5、个体 6,因此,个体 12 的 X 性染色体可来自个体 4、5、6,D 正确。

21. (1)胚珠 精子 4 种子 (2)①相对性状 紫茎 ②2  $Rr$   $\frac{1}{3}$

【解析】(1)花粉落到雌蕊柱头上后,受到柱头黏液的刺激,会萌发出花粉管,花粉管伸长到达图甲中的 2 胚珠后,花粉管末端破裂,其中的精子释放出来,进行受精。完成受精后,2 胚珠可发育成图乙中的 4 种子。(2)①番茄的紫茎和绿茎是同种生物同一性状的不同表现形式,称为一对相对性状,根据紫茎番茄 A 与紫茎番茄 C 杂交,子代中出现绿茎推断,紫茎为显性性状,紫茎番茄 A 的基因组成为  $Rr$ 。②紫茎番茄 A 产生的精子的基因组成为 2 种,即  $R$  或  $r$ 。杂交一的遗传图解如图所示:



答案及上分解析

整合到动植物的基因组中,使其稳定遗传,从根本上改变这些动植物的遗传特性,这种获得动植物新品种的技术称为转基因育种,要使玉米具有抗虫特性可利用转基因育种技术,又由于某微生物的杀虫作用与基因 B 有关,故将微生物的基因 B 转移并整合到玉米的基因组中,玉米就能表现出抗虫性。

24. (1)输卵管 卵细胞 (2)B (3)50% (4)材料成本较低(合理即可)
- 【解析】(1)在本次模拟实验中,题图中透明塑料管模拟输卵管,透明塑料管中固定的 1 粒红色弹珠模拟含 X 染色体的卵细胞。(2)③中“I”处透明小塑料瓶中应放入数量相同的不同颜色的弹珠,表示男性的含不同性染色体的精子,红色弹珠和黄色弹珠的数量应相等。故选 B。(3)生男生女的机会是均等的,因此第三胎生女孩的概率是 50%。(4)本模拟装置的优点是材料成本较低、装置制作难度低等。

上分点拨 | 生男生女的概率不受生育次数的影响

每一次生育都是独立的过程,每一胎生男生女的概率都是 50%,不受上一次生育的影响。

卷⑦ 第 21 章综合检测卷

答案及评分细则

快速对答案

一、选择题(每小题 2 分,共 40 分)

| 题号 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 答案 | D  | B  | C  | D  | A  | A  | D  | D  | A  | A  |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 答案 | C  | B  | D  | C  | B  | C  | B  | C  | C  | A  |

轻松评分数

二、非选择题(除特殊标注外,每空 2 分)

21. (1)都有脊柱 (2)鸟类是由古爬行动物进化形成的 自然选择 遗传、变异 (3)①④④①②⑤ 从水生到陆生(4分)
22. (1)古猿 (2)直立行走 制造和使用工具 直立人 (3)语言 (4)A 脑容量
23. (1)有机小分子物质生成有机大分子物质(4分) (2)不需氧型 (3)种子(4分) (4)A(4分)
24. (1)黄 (2)生物的生活环境 猎物 捕食者 快速 (3)大 生存斗争 自然选择

上分攻略 评分细则

找准采分点·规避失分点

21. (3) 第三个空写“从简单到复杂、从水生到陆生”“从简单到复杂”都不得分。

上分解析

1. D 【解析】生命来自其他星球属于“宇生论”,D 符合题意。

2. B 【解析】

| 选项 | 判断 | 分析                          |
|----|----|-----------------------------|
| A  | ×  | 煮沸肉汤的目的是杀死其中的各种微生物,避免干扰实验结果 |
| B  | √  | 该实验说明肉汤的腐败是来自空气中的细菌造成的      |
| C  | ×  | 用曲颈瓶盛肉汤是为了防止空气中的细菌进入肉汤      |
| D  | ×  | 实验结果说明生命不是由非生命物质产生的         |

3. C 【解析】④内出现了多种氨基酸等有机小分子,而蛋白质和核酸是有机大分子,C 错误。

4. D 【解析】图中过程①发生在原始大气中,过程②③④发生在原始海洋中,D 正确。

5. A 【解析】从化学演化学说的观点分析,原始生命可能是单细胞生物,A 错误。

6. A 【解析】化石为生物进化提供了直接证据。发现了具有四肢的早期鲸类化石是“鲸是从古四足哺乳动物进化而来的”这一猜想的最直接的证据,A 符合题意。

7. D 【解析】地层 2 比地层 1 更古老,地层 1 中可能找到生物乙的化石,A、B 错误。仅凭题中信息,无法直接判断生物之间的进化关系,C 错误。生物乙的化石是在较老的地层 2 中发现的,它形成的年份可能比在较新的地层 1 中发现的生物甲的化石早,D 正确。

8. D 【解析】对马的前足骨的进化历程的研究,不能证明各地质年代不同的马的遗传物质基本相同,D 符合题意。

9. A 【解析】酵母菌也有细胞壁和成形的细胞核,酵母菌属于真菌,A 错误。

10. A 【解析】通过恐龙足迹复原图信息可推测出恐龙的运动方式,A 正确。恐龙的灭绝与生存环境剧烈变化有关,B 错误。恐龙与人类在进化上具有共同祖先,C 错误。化石是保存在地层中的古生物的遗体、遗物和遗迹,恐爪龙类恐龙的足迹是化石,D 错误。

11. C 【解析】由题图可知,家猪的进化历程中头部占比发生了变化,A 正确。家猪的进化过程中产生遗传和变异,产肉量的高低与遗传、变异有关,B 正确。驯化不能改变遗传物质,不能使产肉量相关基

因发生改变,C 错误。原始家猪中存在产肉量高的变异,经人工选择,这种变异被逐代积累,培育出现代家猪,D 正确。

12. B 【解析】加岛绿莺雀本身就存在各种喙形的变异,不是为了取食昆虫才发生细而长的变异,自然选择使具有细而长喙形的加岛绿莺雀能够更好地取食昆虫而生存下来,B 错误。

上分警示 | 生物的变异是不定向的

生物本身存在着遗传和变异现象,生物的变异是不定向的,环境对不同的变异起了选择作用。

13. D 【解析】随着农药的使用,害虫群体的抗药性逐渐增强,而不是繁殖能力变强,A 错误。农药的使用不会导致害虫的遗传物质改变,B 错误。随着农药的使用,害虫群体的抗药性逐渐增强,具有抗药性的害虫个体的数量:c 点>a 点,C 错误。农药的使用使不具有抗药性变异的个体被淘汰,D 正确。

14. C 【解析】a 年时,浅色桦尺蛾的数量明显多于深色桦尺蛾,说明桦尺蛾的浅色为有利变异,A 正确。树皮被熏成黑褐色后,深色桦尺蛾不容易被天敌发现,更易存活,B 正确。据图分析可知,浅色桦尺蛾的个体数减少,但不一定会灭绝,C 错误。环境变化对桦尺蛾体色具有选择作用,D 正确。

15. B 【解析】题图中①表示苔藓植物,②表示蕨类植物,③表示裸子植物,④表示被子植物。据题干可知,鳞木属于蕨类植物,因此推测鳞木在进化树上的位置是②。故选 B。

16. C 【解析】按照达尔文自然选择学说,长颈鹿群体中原本就存在颈长和颈短的变异,颈长的个体在食物短缺时能吃到高处树叶而生存下来,颈短的个体因得不到足够食物而被淘汰,A 不符合题意。自然选择是定向的,环境的定向选择决定着生物进化的方向,B 不符合题意。野兔的保护色使其不易被鹰发现,鹰锐利的目光便于发现野兔,这是它们在长期生存斗争中相互选择的结果,符合达尔文自然选择学说,C 符合题意。地球上的生物一般具有很强的繁殖能力,被自然选择淘汰的生物繁殖能力不一定不强,D 不符合题意。

17. B 【解析】“须每年夏间市取数千头,分数十缸饲养,逐日去其不佳者,百存一二”,是人类按照自己对金鱼品质的要求,主动地去除不好的个体,留下符合要求的个体,这符合人工选择的特点,所以此过程属于人工选择,B 正确。



上分点拨 | 人工选择与自然选择的区别

| 选择方式 | 人工选择                   | 自然选择         |
|------|------------------------|--------------|
| 选择过程 | 从生物后代中选择符合人们需求和爱好的变异品种 | 通过生存竞争实现     |
| 选择者  | 人类                     | 自然环境         |
| 结果   | 满足人类的需求和爱好,创造新品种       | 形成生物的多样性和适应性 |
| 速度   | 较快                     | 较慢           |

18. C 【解析】生物的进化总体上遵循从简单到复杂、从水生到陆生的趋势,据进化历程图可知,大猩猩的形态结构比长臂猿复杂,C 错误。

上分警示 | 现代类人猿不能进化成人类

现代类人猿的形态结构、生理特点和生活习性与古猿不完全相同,而且现在地球上的自然条件与古猿进化时的情况也大不相同,因此现代类人猿不可能进化成人类。

19. C 【解析】由题述可知,当时的古人类能使用工具。故选 C。

20. A 【解析】北京猿人能直立行走,属于直立人,A 错误。

21. (1)都有脊柱 (2)鸟类是由古爬行动物进化形成的 自然选择 遗传、变异 (3)①④ ④①②⑤ 从水生到陆生

【解析】(1)观察、比较图中几种动物的化石可以发现,形成它们的动物在骨骼方面的共同特征是都有脊柱。(2)观察⑤郑氏始孔子鸟的化石及其复原图,可知其具有翅膀上长着爪子等类似爬行动物的特征,由此可以推测:鸟类是由古爬行动物进化形成的。按照达尔文进化论的解释,这些古生物的灭绝以及新物种的出现,都是自然选择的结果,这是一个漫长的过程,是由生物自身的遗传、变异和不断变化的环境共同作用的结果。(3)根据现存相关动物的特征进行推测,形成题述化石的动物中,格尼蛙和古鱼类的生殖发育没有脱离水的限制,因此不能完全适应或不能真正适应陆地环境。脊椎动物的进化历程:原始鱼类→原始两栖类→原始爬行类→原始鸟类和哺乳类。格尼蛙属于两栖类,蜥蜴属于爬行类,古鱼类属于鱼类,郑氏始孔子鸟属于鸟类,故推测图中①②④⑤在地层中出现的先后顺序是④①②⑤。从生存环境来看,生物进化的趋势是从水生到陆生。

22. (1)古猿 (2)直立行走 制造和使用工具 直立人 (3)语言 (4)A 脑容量

【解析】(1)①是人类的祖先古猿。(2)从①到②表示人类开始向着直立行走的方向发展,从②到③表示人类开始制造和使用工具。在人类

进化发展的阶段中,最先会用火的是直立人。(3)图甲中的⑦人类通过手机通话,突出体现人类在群体生活中产生了语言,它是人类区别于其他生物的显著特征。(4)图乙中表示黑猩猩骨骼的是 A;黑猩猩的头骨与人的头骨的主要区别是人的脑容量更大。

23. (1)有机小分子物质生成有机大分子物质 (2)不需氧型 (3)种子 (4)A

【解析】(1)1965 年,我国科学工作者利用氨基酸成功合成了具有生命活性的结晶牛胰岛素,这为证明生命起源的有机小分子物质生成有机大分子物质的阶段提供有力证据。(2)原始大气中不含氧气,因此推测在原始地球条件下最初形成的生命是不需氧型。(3)种子蕨有蕨类植物般的叶,但能产生种子,所以种子蕨化石很可能是古代蕨类植物向种子植物进化的证据之一。(4)米勒实验模拟的地球时期是 A,证实了在原始地球条件下无机分子可以合成有机小分子物质。

24. (1)黄 (2)生物的生活环境 猎物 捕食者 快速 (3)大 生存斗争 自然选择

【解析】(1)从表格中可以看出剩下的小纸片的颜色绝大部分是黄色,因此实验所用的大彩纸颜色可能与黄色接近。(2)实验过程中,0.8 m×0.8 m 的大彩纸模拟的是生物的生活环境,颜色各异的小纸片模拟的是猎物,从大彩纸上抓起小纸片的 3 个学生模拟的是捕食者,在抓取小纸片时要做到快速转身,凭借视觉不假思索地进行。(3)由实验数据可得出,小纸片的颜色与 0.8 m×0.8 m 大彩纸的颜色对比反差越大就越容易被发现并选出,反之,就越容易保存下来。抓取过程体现的是自然界中的生物通过激烈的生存斗争,适应者生存下来,不适应者被淘汰,这一过程就是自然选择。

## 第二部分 期末复习突破

### 复习专项(一) 知识梳理

#### 参考答案

#### 一、DNA 是主要的遗传物质

1. 遗传

2. ①DNA ②RNA

#### 二、基因包含遗传信息

1. ①2 DNA ②4 基因 ③遗传信息 ④1 染色体 ⑤3 蛋白质

2. ①一 ②成对 ③成对 ④成对的染色体

#### 三、基因组成与生物性状

1. 性状

2. ①同种 ②同一 ③不同

3. 显性

4. 隐性

#### 四、基因的传递

1. 生殖

2. (1)配子

(2)①成对 ②一 ③相等 ④3:1

#### 五、环境与生物性状

环境

#### 六、人的性别决定

1. ①22 对+XX ②22 对+XY ③XX ④XY ⑤22 条+X ⑥22 条+X 或 22 条+Y

2. ①父亲 ②母亲

3. (1)直系

(2)①三代 ②旁系

(3)近亲

4. ①含有 Y 染色体的精子 ②含有 X 染色体的精子或卵细胞 ③均等

5. ①女孩 ②男孩 ③均等

#### 七、生物的变异

1. 差异

2. (1)①可遗传的变异 ②不可遗传的变异

(2)①有利变异 ②不利变异

#### 八、杂交育种与转基因育种

①杂交育种 ②转基因育种

#### 九、生命起源的探索

1. 无生命

2. 生生

3. (1)否定

(2)①空气 ②自生

4. 宇生

5. (1)氧气

(2)①闪电 ②原始大气 ③B ④原始海洋 ⑤有机小分子 ⑥氨基酸 ⑦有机小分子 ⑧一

(3)①原始大气 ②原始海洋