

## 2018 年河南省济源市中考二模生物

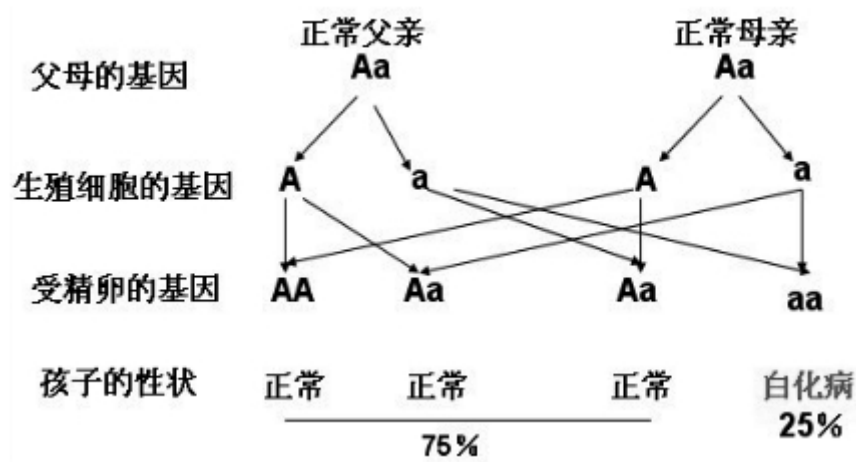
### 一、单选题(每题 3 分)

1. 白化病是由隐性致病基因控制的一种遗传病。一对肤色正常的夫妇生下了一个白化病的孩子，这对夫妇的基因组成分别是( )

- A. AA 和 AA
- B. AA 和 Aa
- C. Aa 和 Aa
- D. aa 和 aa

解析：本题考查的是：基因的显性和隐性以及它们与性状表现之间的关系。

一对肤色正常的夫妇生了一个白化病患儿，说明这对夫妇除含有一个控制正常肤色的基因外，都含有一个控制白化病的隐性基因，即夫妇双方的基因组成都是 Aa。这对基因的遗传图解如图所示：即白化病患者的基因组成是 aa，其中一条来自父方，一条来自母方，又由于此夫妇正常，因此必有显性基因 A，故此夫妇的基因组成都是 Aa。



答案：C

2. 水生植物水毛茛伸出水面的叶同浸没在水中的叶外表不同的原因是( )

- A. 遗传的普遍性
- B. 环境对性状的影响
- C. 变异
- D. 基因的作用

解析：本题考查的是：生物的遗传和变异现象。

水毛茛是一种水生植物，伸出水面的叶片呈扁平状，可以接受更多的光照有利于水毛茛的光合作用；水毛茛上面有感受水多少的感受器官，当叶子完全浸在水中时，叶子就发生形状的改变呈丝状，以减少水流的冲击，接受更多的光照，以适应水中的生活。因此，水毛茛伸出水面的叶同浸没在水中的叶外表不同的原因是环境对性状的影响。

答案：B

3. 我国科学家将苏云金芽孢杆菌中能够产生杀虫毒素的基因转移到棉花体内，成功培育了一系列抗虫棉品种。该项生物技术属于( )

- A. 克隆技术
- B. 转基因技术
- C. 发酵技术
- D. 细胞工程

解析：本题考查的是：转基因技术。

“我国科学家将苏云金芽孢杆菌中能够产生杀虫毒素的基因转移到棉花体内，成功培育了一系列抗虫棉品种”，该项生物技术属于转基因技术。

答案：B

4. 近亲结婚，患遗传病可能性大的原因是血缘关系越近( )

- A. 生活环境越相同
- B. 生活习性越相同
- C. 染色体数目越相同
- D. 遗传基因越相近

解析：本题考查的是：优生优育。

近亲带有相同隐性遗传致病基因的可能性较大，近亲结婚所生的孩子患有遗传病的机率大，近亲结婚时所生的子女中，单基因隐性遗传病的发病率比非近亲结婚要高出 7.8~62.6 倍；先天畸形及死产的机率比一般群体要高 3~b 倍。孩子智力下降，并患有许多先天性疾病你先天愚型，其危害十分显著。可见 D 正确。

答案：D

5. 按照人的意愿，运用人工方法，对生物的基因组成进行移花接木式改造的技术是( )

- A. 免疫工程
- B. 变异工程
- C. 转基因工程
- D. 遗传工程

解析：本题考查的是：转基因技术。

基因工程是人类根据一定的目的和设计，对 DNA 分子进行体外加工操作，再引入受体生物，以改变后者的某些遗传性状，从而培育生物新类型或治疗遗传疾病的一种现代的、崭新的、分子水平的生物工程技术，因此基因工程是指按照人的意愿，运用人工方法，对生物的基因组成进行“移花接木”式改造的重组技术。

答案：C

6. 下列变异中，属于不遗传的变异是( )

- A. 视觉正常的夫妇生下患色盲的儿子
- B. 家兔的毛色有白色、黑色、灰色
- C. 玉米地中常出现的白化苗
- D. 暑假后同学们在军训一段时间后肤色变黑

解析：本题考查的是：生物的变异。

ABC、视觉正常的夫妇生下患色盲的儿子，家兔的毛色有白色、黑色、灰色，玉米地中常出现的白化苗，都是由遗传物质发生了变化引起的，可以遗传给后代，属于遗传的变异，ABC 不正确；

D、暑假后同学们在军训一段时间后肤色变黑，是环境改变引起的变异，是不遗传的变异，不能遗传给后代，D 正确。

答案：D

7. 下列有关染色体的说法正确的是( )

- A. 染色体中只有一条 DNA 分子
- B. 每条染色体上一半来自父方，一半来自母方
- C. 染色体上只有一对基因
- D. 染色体在体细胞和生殖细胞的细胞核中均存在

解析：本题考查的是：染色体、DNA 和基因的关系。

A、染色体是细胞核中容易被碱性染料染成深色的物质。一条染色体上一般有一个 DNA 分子组成，一个 DNA 分子上有许多个基因，故错误；

B、染色体在细胞核中是真实存在的，并且数目和形态都一致，但在形成生殖细胞时，染色体数目就会减少一半，当然不是任意一半，而是每对染色体中各有一条进入生殖细胞。每对染色体中，都是一条来自父方，一条来自母方。一条染色体要么来自父方，要么来自母方，绝对不可能是每一条染色体一半来自父方，一半来自母方。故错误。

D、每一种生物细胞内染色体的形态和数目都是一定的。在体细胞中成对，在生殖细胞中成单，因此，染色体存在于所有有细胞核的细胞中，即在体细胞和生殖细胞的细胞核中均存在。故正确。

答案：D

8. 下列哪种细胞内的基因不是成对存在的( )

- A. 受精卵
- B. 肌细胞
- C. 卵细胞
- D. 神经细胞

解析：本题考查的是：基因在亲子代之间的传递。

生物体的细胞内有一些被碱性染料染成深色的物质，叫做染色体。染色体在生物体的传宗接代中，具有重要的作用。在产生生殖细胞的过程中，成对的染色体要分开，位于成对染色体上的，成对的基因随着染色体的分开而分离，分别进入两个生殖细胞中。生殖细胞中的染色体数目和基因数目都比体细胞减少一半，不在成对而是成单数；受精卵中的染色体来自于精子和卵细胞，数目又恢复到亲代体细胞中的染色体数目。卵细胞是生殖细胞，染色体、基因成单；受精卵、肌细胞、神经细胞属于体细胞，染色体、基因成对。因此不存在成对的控制相对性状的基因的是卵细胞。

答案：C

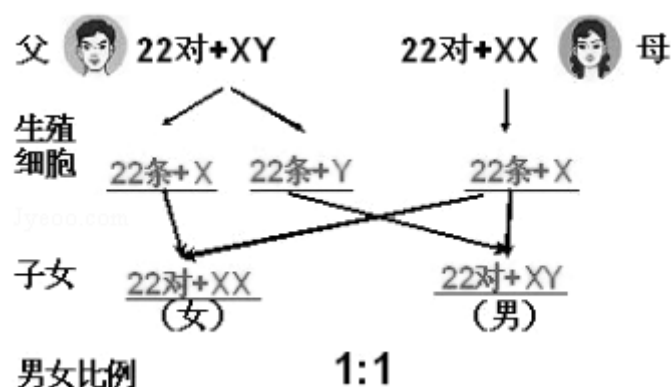
9. 正常情况下，人类精子的染色体组成是( )

- A. 22 条+X
- B. 22 条+Y
- C. 22 条+X 或 22 条+Y
- D. 22 对+X 或 22 对+Y

解析：本题考查的是：人的染色体组成和性别遗传。

人的体细胞内的 23 对染色体，其中 22 对是常染色体男女都一样，第 23 对染色体与人的性别有关，叫做性染色体；男性的性染色体是 XY，女性的性染色体是 XX。在亲代的生殖细胞形成过程中，经过减数分裂，染色体彼此分离，男性产生两种类型的精子 - - 含 22 条+X 染色体的精子和含 22 条+Y 染色体的精子。女性则只产一种含 22 条+X 染色体的卵细胞。受

精时，如果是含 22 条+X 的精子与卵子结合，就产生具有 44 条+XX 的受精卵并发育成女性；如果是含 22 条+Y 的精子与卵子结合，就产生具有 44 条+XY 的受精卵并发育成为男性。因此，在正常情况下，人体精子内的染色体数目是 22 条+Y 或 22 条+X。遗传图解如图：



答案：C

10. 下列关于遗传与变异的叙述，不正确的是( )

- A. 遗传与变异是自然界普遍存在的现象
- B. 性状遗传的实质是通过生殖过程把基因传递给后代
- C. 变异是指生物的遗传物质发生变化
- D. 在生物的各种变异中，有的对生物体有利，有的对生物体有害

解析：本题考查的是：生物的遗传和变异现象。

A、遗传和变异都是普遍存在的现象，正确；

B、性状遗传的实质是通过生殖过程把控制性状的基因传递给了后代而不是把性状传递给了后代，正确

C、变异是指亲代间和子代个体间的差异，遗传物质改变引起的变异属于可遗传的变异，仅由环境因素引起的变异属于不可遗传的变异，如长期缺乏光照，植株颜色发黄。因此环境变化能够引起生物变异。错误；

D、自然界中生物个体都有遗传和变异的特性，只有那些具有有利变异的个体，在生存斗争中才容易生存下来，并将这些变异遗传给下一代，而具有不利变异的个体被淘汰。正确。

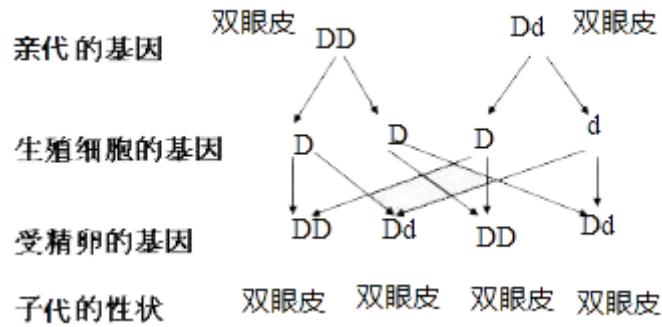
答案：C

11. 人类的双眼皮是由显性基因(D)控制的，一个家庭中父亲的基因组成为 DD，母亲的基因组成为 Dd，那么他们的儿子是双眼皮的概率是( )

- A. 100%
- B. 75%
- C. 50%
- D. 25%

解析：本题考查的是：基因的显性和隐性以及它们与性状表现之间的关系。

一个家庭中父亲的基因组成为 DD，产生的精子只有 1 种含基因 D；母亲的基因组成为 Dd，产生的卵细胞的基因是 D 或 d，因此他们因此他们的儿子或女儿的基因组是 DD 或 Dd，遗传图解如图



从遗传图解看出他们的儿子是双眼皮的概率是 100%。

答案：A

12. 人类体细胞中具有 23 对染色体，则人的精子、神经细胞、卵细胞、肌细胞中染色体数目依次为( )

- A. 23 条、46 条、46 条、23 条
- B. 46 条、92 条、46 条、92 条
- C. 23 条、23 条、23 条、46 条
- D. 23 条、46 条、23 条、46 条

解析：本题考查的是：基因在亲子代之间的传递。

体细胞中的染色体是成对存在，在形成精子和卵细胞的细胞分裂过程中，染色体都要减少一半。而且不是任意的一半，是每对染色体中各有一条进入精子和卵细胞。生殖细胞中的染色体数是体细胞中的一半，成单存在。当精子和卵细胞结合形成受精卵时，染色体又恢复到原来的水平，一条来自父方，一条来自母方。人的体细胞中有 23 对染色体，因此，人的精子、神经细胞、卵细胞、肌细胞中染色体数目依次为 23 条、46 条、23 条、46 条。

答案：D

13. 关于染色体的说法正确的是( )

- A. 染色体在任何生物的体细胞中都是成对存在的
- B. 染色体主要是由蛋白质和 DNA 组成
- C. 男性和女性体细胞中的染色体数目和形态相同
- D. 男性生殖细胞中的染色体是相同的

解析：本题考查的是：染色体、DNA 和基因的关系；人的染色体组成和性别遗传。

A、正常情况下，生物体细胞中的染色体都是成对存在的。而在染色体发生变异时，染色体就不成对存在，如成熟的红细胞没细胞核，染色体为 0。A 错误；

B、染色体作为重要的遗传物质，它应该存在于细胞核中；染色体的主要成分是 DNA 和蛋白质。B 正确；

C、男、女性体细胞中染色体的数目是相同的，但形态不一致，女性的性染色体是 XX，男性的性染色体是 XY。C 错误；

D、男性体细胞中性染色体的组成是 XY。在形成生殖细胞时，成对的染色体数要两两分开，成单存在。有的精子带有 X 染色体，有的精子带有 Y 染色体。D 错误。

答案：B

14. 从地层里挖出来的千年古莲种子，种下后仍能萌发，长出莲叶，并开出了艳丽的荷花，但花形和颜色与现代荷花稍有不同，这说明生物具有( )的特性。

- A. 适应性
- B. 条件反射
- C. 应激性
- D. 遗传和变异

解析：本题考查的是：生物的遗传和变异现象。

由题意可知，千年古莲种子，种在池塘里仍能开花结籽，说明生物具有遗传特性，其花色与现代莲花稍有不同，说明生物具有变异特性。

答案：D

15. 对于一个五只猫的家庭，下列描述哪句是遗传( )

- A. 都是眼生于前方、脸盘大而圆，耳立着于头两侧
- B. 颜色有深有浅
- C. 个体有大有小
- D. 斑块图案有多有少

解析：本题考查的是：生物的遗传和变异现象。

遗传是指亲子间的相似性，变异是指亲子间和子代个体间的差异。都是眼生于前方、脸盘大而圆，耳立着于头两侧，是亲子代之间的相似性，属于遗传；颜色有深有浅、个体有大有小、斑块图案有多有少，亲子间和子代个体间的差异，属于变异。

答案：A

16. 下列几种变异中，能够遗传下去的是( )

- A. 单眼皮经手术变成的双眼皮
- B. 水渠旁生长的车前草叶片肥大
- C. 近亲结婚导致的血友病
- D. 高档写字楼中工作的白领肌肤白嫩

解析：本题考查的是：生物的变异。

C、近亲结婚导致的血友病是由遗传物质改变引起的变异，因此属于可遗传的变异，C 正确；ABD、单眼皮经手术变成的双眼皮、水渠旁生长的车前草叶片肥大、写字楼中工作的白领肌肤白嫩，都是由环境改变引起的变异，是不可遗传的变异，ABD 不正确。

答案：C

17. 袁隆平教授利用一种普通水稻和一种野生水稻进行杂交，培育出高产而且优质的水稻新品种。他利用的育种方法是( )

- A. 人工选择育种
- B. 诱导基因突变育种
- C. 杂交育种
- D. 转基因育种

解析：本题考查的是：变异在实践上的意义。

袁隆平教授通过人工授粉，将野生水稻的花粉传播在普通水稻的柱头上，这样通过不同的基因型的个体之间的交配而取得某些双亲基因重新组合的个体的方法就是杂交。

答案：C

18. 下列属于相对性状的一组的是( )

- A. 球形西瓜和磨盘形南瓜

- B. 豌豆的红花和白花
- C. 玉米的圆粒和黄粒
- D. 兔的白毛与鼠的黑毛

解析：本题考查的是：生物的性状和相对性状的概念。

- A、球形西瓜和磨盘形南瓜是两种性状，不是相对性状，A 不正确；
- B、豌豆的红花和白花是同一性状的不同表现形式，是相对性状，B 正确；
- C、玉米的圆粒和黄粒是两种性状，不是相对性状，C 不正确；
- D、兔和鼠是两种生物，因此兔的长毛和鼠的黑毛不是相对性状，D 不正确。

答案：B

19. 下列有关遗传的说法中不正确的是( )

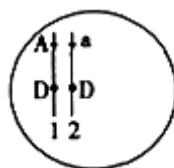
- A. 遗传使生物具有相对稳定性
- B. 遗传是生物的一种基本特征
- C. 遗传是通过生殖过程实现的
- D. 遗传物质仅存于生殖细胞中

解析：本题考查的是：生物的遗传和变异现象。

- A、遗传和变异是生物的基本特征，遗传稳定性是生物赖以生存的基础，也是物种稳定性的基础，保持了物种的延续性。故 A 正确。
- B、生物的共同特征有：①生物的生活需要营养；②生物能进行呼吸；③生物能排出身体内产生的废物；④生物能对外界刺激作出反应；⑤生物能生长和繁殖；⑥生物都有遗传和变异的特性；⑦除病毒以外，生物都是由细胞构成的。故 B 正确。
- C、生物体的各种性状都是由基因控制的，性状的遗传实质上是亲代通过生殖细胞把基因传递给了子代，在有性生殖过程中，精子与卵细胞就是基因在亲子代间传递的桥梁。因此遗传和变异是通过生殖和发育实现的。故 C 正确。
- D、不论是生殖细胞、受精卵还是体细胞，它们的细胞核内都存在着一些容易被碱性染料染成深色的物质，这些物质叫做染色体，染色体上具有决定生物性状的物质，这些物质就是遗传物质。因此在人体的所有细胞中都含有遗传物质。故 D 错误。

答案：D

20. 如图为某生物体细胞中基因位于染色体上的示意图，如果只考虑图中所示染色体和基因，关于该图解的叙述正确的是( )



- A. A 和 D 两个显性基因不能同时出现在一个生殖细胞内
- B. A 和 a 分别控制的性状是一对相对性状
- C. 该个体也能表现出 a 控制的性状
- D. 该个体可以产生 1 种生殖细胞

解析：本题考查的是：基因控制生物的性状。

- A、A 和 D 两个显性基因可以同时出现在一个生殖细胞内，而不是不能同时出现在一个生殖细胞内，A 错误；
- B、该个体只能表现 A 控制的性状而不能表现出 a 控制的性状，B 正确；

C、当成对的基因是 Bb 时，只有 B 控制的性状才能表现出来，b 控制的性状不表现，C 错误；

D、如果只考虑图中所示基因，该个体可以产生 2 种生殖细胞即含 A 和含 a 的生殖细胞，D 错误。

答案：B

21. 以下关于基因的说法，正确的是( )

A. 基因位于 DNA 上，一个 DNA 分子上有一个基因

B. 利用基因的多样性可以培育很多农作物新品种

C. 每一种生物都是一个基因库，它们的基因都是相同的

D. 只要基因改变了，性状一定会改变

解析：本题考查的是：染色体、DNA 和基因的关系；基因控制生物的性状；生物多样性的内涵和价值。

A、基因位于 DNA 上，一个 DNA 分子上有许多个基因，不是有一个基因，A 不正确；

B、利用基因的多样性可以培育很多农作物新品种，如利用野生水稻与普通水稻杂交，培育出了高产的杂交水稻，B 正确；

C、每一种生物都是一个基因库，同种生物如兔之间(有白的、黑的、灰的等)基因也有差别，并不是都相同，C 不正确；

D、基因改变了，性状不一定会改变，D 不正确。

答案：B

22. 某农民种了一批糯性水稻，收获时发现其中一株突变成非糯性水稻，他将突变的非糯性水稻与纯种的糯性水稻杂交，后代糯性和非糯性水稻各占一半，请写出后代的糯性和非糯性水稻的基因型(用字母 Aa 表示)( )

A. aa Aa

B. Aa aa

C. aa AA 或 Aa

D. AA 或 Aa aa

解析：本题考查的是：基因的显性和隐性以及它们与性状表现之间的关系。

“显性基因用 A 表示，隐性基因用 a 表示”，则 AA 和 Aa，都表现显性基因控制的显性性状，aa 表现隐性基因控制的隐性性状。由“将突变的非糯性水稻与纯种的糯性水稻杂交，后代糯性和非糯性水稻各占一半”，若“纯种的糯性水稻”是显性的，则与突变的非糯性水稻杂交，后代均应是糯性水稻，与“后代糯性和非糯性水稻各占一半”不相符；因此糯性是隐性性状，非糯性水稻是显性性状。所以突变的非糯性水稻的基因只能为 Aa，纯种的糯性水稻的基因一定是 aa，故选项 A 正确。

答案：A

23. 人的能卷舌是由显性基因(D)决定的，不能卷舌是隐性基因(d)决定的，如果一对能卷舌的夫妇生下了一个不能卷舌的男孩，那么这对夫妇的基因型是( )

A. DD 和 DD

B. DD 和 Dd

C. Dd 和 Dd

D. Dd 和 dd

解析：本题考查的是：基因的显性和隐性以及它们与性状表现之间的关系。



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，则亲代个体表现的性状是显性性状，新出现的性状一定是隐性性状，由一对隐性基因控制。若用 D 表示显性基因，则 d 表示隐性基因。因此，一对有耳垂的夫妇生了一个无耳垂的儿子，表明有耳垂是显性，亲代的组成是 Dd，无耳垂是隐性，基因组成是 dd。

答案：C

24. 在人群中，生来就惯用右手与生来就惯用左手(不包括后天的矫正和练习)是一对相对性状。父亲惯用左手，母亲惯用右手，他们生的孩子也是惯用右手的。正常情况下，这个孩子的体细胞内有控制惯用左手的基因吗？以下推理正确的是( )

- A. 若“惯用左手”为显性性状，则可能有
- B. 若“惯用左手”为显性性状，则一定有
- C. 若“惯用左手”为隐性性状，则一定有
- D. 若“惯用左手”为隐性性状，则可能有

解析：本题考查的是：基因的显性和隐性以及它们与性状表现之间的关系。

本题可用假设法。假设“惯用左手”是显性性状，控制“惯用左手”与“惯用右手”这对相对性状的基因用 A、a 表示；则，父亲的基因型是 AA 或 Aa，母亲的基因型只能是 aa；有的后代基因型可能为 Aa，即后代可能出现“惯用左手”的类型，这与事实不符。如果“惯用左手”是隐性性状，“惯用右手”是显性性状；且父亲的基因型是 aa，母亲的基因型是 AA 或 Aa；孩子“惯用右手”，基因型只能是 Aa。由此可见，“惯用左手”为隐性性状，孩子的体细胞内带有控制“惯用左手”的基因。即 A、B、D 三项不符合题意，只有 C 项符合题意。

答案：C

25. 辣椒使寿光蔬菜大棚重要的经济作物，常见红、黄两种颜色。为防止疫病，常采用嫁接育苗。现将基因组成为 dd(黄色)的接穗嫁接到基因组成为 Dd(红色)的辣椒上，并授以基因组成为 DD 的花粉，将当年所结的种子种下去，第二年授以 dd 花粉后，所结辣椒果实颜色和胚的基因组成分别是( )

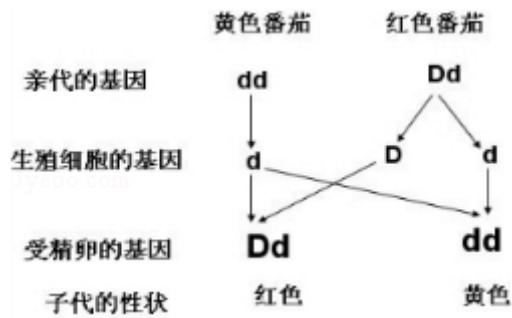
- A. 红色 Dd 或 dd
- B. 黄色 Dd
- C. 红色 DD 或 Dd
- D. 红色 DD、Dd 或 dd

解析：本题考查的是：植物的扦插或嫁接。

嫁接属于无性繁殖，没有精子和卵细胞结合成受精卵的过程，因而后代不会出现性状的变异，能保持接穗的优良性状，砧木不会对接穗的遗传性产生影响。因此“将基因组成为 dd(黄色)的接穗嫁接到基因组成为(红色)的辣椒上，并授以基因组成为 DD 的花粉”，嫁接成活后，所结番茄的颜色应该是与接穗相同，全部为黄色，基因组成 dd。

把红色果皮(基因组成为 DD)辣椒的花粉(精子的基因组成是 D)人工传粉到黄色果皮(基因组成为 dd)辣椒(卵细胞的基因组成是 d)上，则当年得到的辣椒种子(胚)的基因组成是 Dd；果皮的果皮的颜色是与母本相同，是黄色，基因组成 dd 当年得到的辣椒种子(胚)的基因组成是 Dd 种下去得到的是果皮颜色是红色，基因组成是 DD。

第二年授以 dd 花粉后，遗传图解如图其遗传过程如图所示：



从图解中可以看出，种子中的胚的基因组成是 Dd 或 dd 而果皮的基因组成并没有改变，仍然是 Dd，颜色是红色。所以“若将红色番茄(Dd)授以黄色番茄(dd)的花粉”，则所结果实的颜色和种子中的胚的基因组成分别是“红色 Dd 或 dd”。

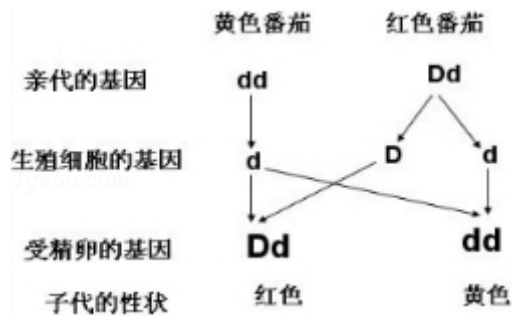
答案：A

26. 番茄果皮红色(D)对黄色(d)为显性，若将红色番茄(Dd)的花粉授到黄色番茄(dd)的多个柱头上，则黄色番茄植株上所结果实的颜色果皮基因及种子中胚的基因型分别是( )

- A. 红色，dd，Dd 或 DD
- B. 黄色，Dd，DD，或 dd
- C. 红色，Dd，Dd 或 dd
- D. 黄色，dd，Dd 或 dd

解析：本题考查的是：基因的显性和隐性以及它们与性状表现之间的关系。

“番茄果皮红色(D)对黄色(d)为显性，若将红色番茄(Dd)的花粉授到黄色番茄(dd)的多个柱头上”，其遗传过程如图所示：



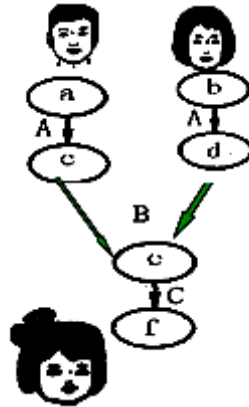
从遗传图解看出，种子中的胚的基因组成是 Dd 或 dd

植物的果实是由子房发育而成，其中子房壁发育成果皮，子房壁的基因组成没有发生变化，因此果皮的颜色由母株的基因决定，与授的花粉没有关系。所以“若将红色番茄(Dd)的花粉授到黄色番茄(dd)的多个柱头上”，则黄色番茄植株上所结果实的颜色是黄色、果皮基因型是 dd

所以“番茄果皮红色(D)对黄色(d)为显性，若将红色番茄(Dd)的花粉授到黄色番茄(dd)的多个柱头上”，则黄色番茄植株上所结果实的颜色、果皮基因型及种子中胚的基因型分别是黄色，dd，Dd 或 dd

答案：D

27. 如图表示人的生殖发育过程中染色体数目的变化，下列哪项不正确？( )



- A. a、b 和 f 体细胞中的染色体数目相同
- B. A 过程中染色体数减少了一半
- C. c 的染色体可以表示为 22+Y
- D. f 的性别是由父方决定的

解析：本题考查的是：人的染色体组成和性别遗传；基因在亲子代之间的传递。

A、正常人的体细胞染色体数目为 23 对，并有一定的形态和结构；a、b 为该夫妇的体细胞，f 的体细胞中的染色体一半来自父方，另一半来自母方，包含了父母双方的遗传物质；并且又恢复到父母体细胞中染色体的数目，因此 a、b 和 f 的染色体数均为 23 对，即 46 条。故 A 项正确。

B、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，因此生殖细胞中的染色体数比体细胞中的少一半。故 B 项正确。

C、正常人的体细胞染色体数目为 23 对，因此生殖细胞 c 精子、d 卵细胞中染色体的数目是 23 条。男性生殖细胞的染色体类型为 22+Y 和 22+X。故 C 项错误。

D、在生殖过程中，男性产生的精子有两种，一种是含有 X 染色体的，另一种是含 Y 染色体的，女性产生的卵细胞只有一种，是含有 X 染色体的；如果含 X 染色体的卵细胞与含 X 染色体的精子相融合，那么受精卵的性染色体就是 XX，由它发育成的孩子就是女孩；如果含 X 染色体的卵细胞与含 Y 染色体的精子相融合，那么受精卵的性染色体就是 XY，由它发育成的孩子就是男孩；可见，生男生女主要决定于母亲的卵细胞和哪种类型的精子结合。故 D 项说法正确。

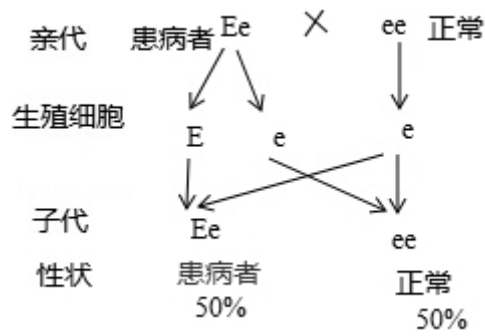
答案：C

28. 家庭性多发性结肠息肉是一种遗传病，双亲中一方为患者，基因组成为 Ee，另一方表现正常。那么，他们的孩子患此病的可能性是( )

- A. 25%
- B. 50%
- C. 75%
- D. 100%

解析：本题考查的是：基因的显性和隐性以及它们与性状表现之间的关系。

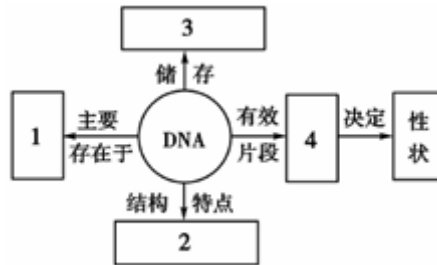
“双亲中一个基因组成为 Ee 的患病者，另一个表现正常”所生孩子的遗传图解如图：



从遗传图解看出，他们的子女发病的可能性是 50%。

答案：B

29. 如图是关于遗传知识的概念图，图中的代码 1、2、3、4 依次为( )



- A. 细胞核、染色体、基因、双螺旋结构
- B. 染色体、双螺旋结构、遗传信息、基因
- C. 遗传信息、染色体、基因、双螺旋结构
- D. 遗传信息、细胞核、双螺旋结构、基因

解析：本题考查的是：染色体、DNA 和基因的关系。

细胞核中能被碱性染料染成深色的物质叫做染色体，它是由 DNA 和蛋白质两部分组成，DNA 是主要的遗传物质，呈双螺旋结构。一条染色体上包含一个 DNA 分子。一个 DNA 分子上包含有多个基因，基因是 DNA 上具有特定遗传信息的遗传片段。一条染色体上携带着许多基因。每一种生物细胞内的染色体的形态和数目都是一定的。染色体在体细胞中的数目是成对存在的。但是，染色体在精子和卵细胞中是成单存在的。

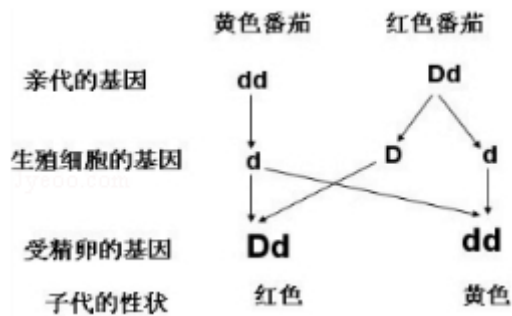
答案：C

30. 番茄果皮红色 (D) 对黄色 (d) 为显性，若将红色番茄 (Dd) 的花粉授到黄色番茄 (dd) 的柱头上，则黄色番茄上所结果实的颜色和种子中胚的基因组成分别是( )

- A. 红色和黄色；Dd、dd
- B. 红色；Dd
- C. 红色；Dd、dd
- D. 黄色；Dd、dd

解析：本题考查的是：基因的显性和隐性以及它们与性状表现之间的关系；果实和种子的形成。

将红色番茄 (Dd) 的花粉授到黄色番茄 (dd) 的柱头上，其遗传过程如图所示：

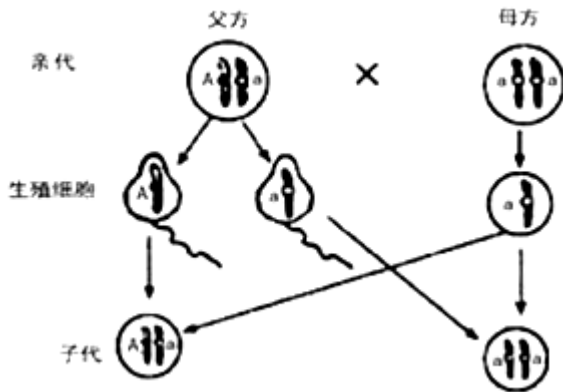


从图解中可以看出黄色番茄所结种子的基因是 Dd、dd，而果皮的基因组成并没有改变，仍然是 dd，颜色是黄色。

答案：D

## 二、非选择题

31. 如图为人体某对染色体上基因(A、a 为染色体上的基因)的遗传图解。据图回答：



(1) 父方形成生殖细胞的过程发生在\_\_\_\_\_。

- A. 卵巢
- B. 精巢
- C. 输精管
- D. 子宫

解析：本题考查的是：人体男性生殖系统的结构和功能；人的染色体组成和性别遗传；基因的显性和隐性以及它们与性状表现之间的关系。

动物体中形成精子的器官，特别是哺乳类，其形态多数呈球状或近似球状，故又称睾丸。在男性的生殖系统中，主要的性器官是睾丸，其主要功能是产生精子和分泌雄性激素，故选 B。

答案：B

(2) 从图中可看出生殖细胞中的染色体数目为亲代体细胞中的\_\_\_\_\_，子代体细胞中的染色体数目与亲代体细胞\_\_\_\_\_。

解析：分析题干中的图示可以发现，生殖细胞中的染色体数目为亲代体细胞中的一半，而子代的染色体数目和亲代的相同，这是因为通过受精作用形成的受精卵既含有卵细胞的染色体，又含有精子的染色体，因此，子代体细胞中的染色体数目与亲代体细胞中的染色体数目相同。

答案：一半 相等

(3)若 A 为控制双眼皮的基因，则父方和母方的眼皮性状分别为。其子代出现单眼皮、双眼皮性状的机会\_\_\_\_\_。

解析：当细胞内控制某种性状的一对基因，一个是显性、一个是隐性时，只有显性基因控制的性状才会表现出来；当控制某种性状的基因都是隐性基因时，才会表现出隐性性状；从图示可以看出，父亲的基因组成是 Aa，性状是双眼皮；母亲的基因组成是 aa，性状是单眼皮。染色体在体细胞中是成对存在的，在生殖细胞中是单条存在的，两性生殖细胞结合后形成受精卵，所以受精卵中的每条染色体一条来自父方，一条来自母方。因此，子代具有父母双方的遗传物质，且其子代出现单眼皮、双眼皮性状的机会均等的。

答案：双眼皮、单眼皮 均等或 1: 1

32. 下表是科学家们长期对生活在某地的桦尺蛾体色变化的抽样调查统计数据，请据表回答问题。

| 时间     | 取样数量/只 | 深色桦尺蛾数量/只 | 浅色桦尺蛾数量/只 |
|--------|--------|-----------|-----------|
| 1850 年 | 1 000  | 91        | 909       |
| 1870 年 | 1 000  | 204       | 796       |
| 1890 年 | 1 000  | 349       | 651       |
| 1910 年 | 1 000  | 553       | 447       |
| 1930 年 | 1 000  | 766       | 234       |
| 1950 年 | 1 000  | 911       | 89        |

(1)桦尺蛾体色的深与浅在遗传学上成为\_\_\_\_\_。

解析：本题考查的是：达尔文和自然选择学说。

桦尺蛾体色的深色与浅色是同一性状的不同表现形式，因此在遗传学中桦尺蛾体色的深色与浅色称为相对性状。

答案：相对性状

(2)假设桦尺蛾的体色受一对基因控制，深色由显性基因(用 B 表示)，浅色由隐性基因(用 b 表示)，那么深色桦尺蛾的基因组成可能是\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_。

解析：假设深色由显性基因控制(用 B 表示)，浅色由隐性基因控制(用 b 表示)，浅色蛾的基因组成是 bb，深色蛾的基因组成可能是 BB 或 Bb。

答案：BB; Bb

(3)桦尺蛾体色深浅的变化是长期\_\_\_\_\_的结果。

解析：达尔文认为，在生存斗争中，具有有利变异的个体，容易在生存斗争中获胜而生存下去。反之，具有不利变异的个体，则容易在生存斗争中失败而死亡。这就是说，凡是生存下来的生物都是适应环境的，而被淘汰的生物都是对环境不适应的，这就是适者生存。达尔文把在生存斗争中，适者生存、不适者被淘汰的过程叫做自然选择。因此深色桦尺蛾和浅色桦尺蛾数量的变化是自然选择的结果。

答案：自然选择

33. 水稻有高秆和矮秆之分，假设受一对基因控制，若用 B, b 分别表示显性基因和隐性基因，请根据表中水稻亲本的杂交实验分析回答：

| 杂交组合 | 亲代 | 子一代植株表现 |    |
|------|----|---------|----|
|      |    | 高秆      | 矮秆 |

|   |       |      |      |
|---|-------|------|------|
| 甲 | 高秆×矮秆 | 453株 | 446株 |
| 乙 | 高秆×高秆 | 667株 | 226株 |

(1) 水稻的高秆和矮秆是一对相对性状，通过乙组杂交组合，可判断出水稻高秆与矮秆的显隐关系，其中高秆是显性性状。

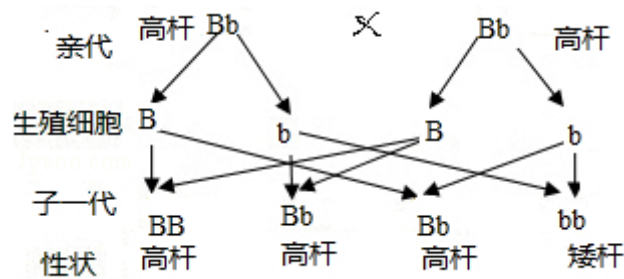
解析：本题考查的是：基因的显性和隐性以及它们与性状表现之间的关系。

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，水稻的高秆和矮秆是同一性状的不同表现形式，因此是一对相对性状；表格中乙组亲代都是高秆，子一代出现了矮秆，表明高秆是显性性状，矮秆是隐性性状。因此通过乙组杂交组合，可判断出水稻高秆与矮秆的显隐关系，其中高秆是显性性状。

答案：相对性状；乙；高秆

(2) 试写出乙组亲代水稻最可能的基因组成是Bb和BB。

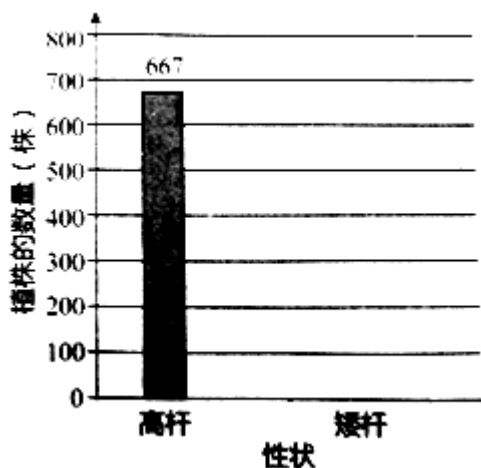
解析：亲代的基因组成是杂合体。“假设受一对基因控制，若用 B、b 分别表示显性基因和隐性基因”，则高秆的基因组成是 Bb 或 BB，矮秆的基因组成是 bb。乙组亲代遗传给子一代矮秆 (bb) 的基因一定是 b，因此，亲代高秆的基因组成是 BB。遗传图解如图：



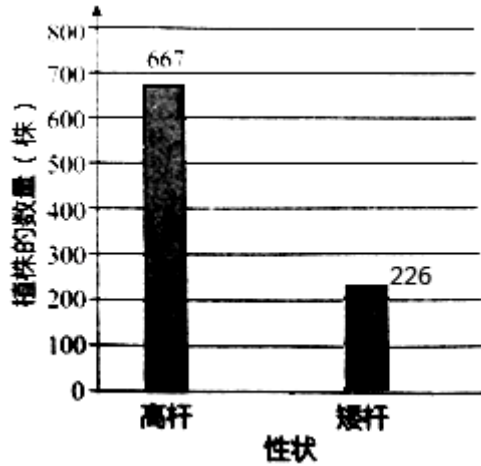
从遗传图解看出，乙组亲代水稻最可能的基因组成是 Bb 和 BB。

答案：Bb；BB

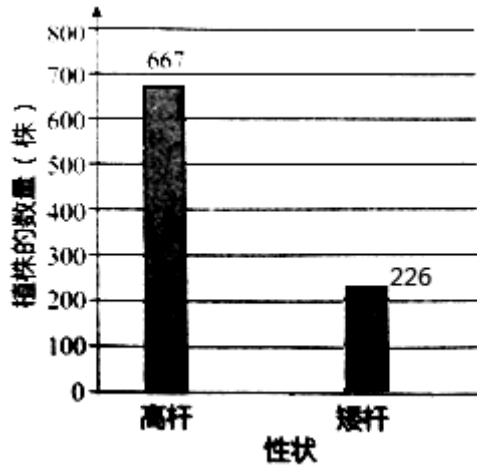
(3) 请在如图坐标系内完善乙组杂交组合的子一代矮秆植株比例的柱状图。



解析：乙组杂交组合的子一代矮秆植株比例的柱状图如图：



答案：



34. 豌豆的紫花和白花是一对相对性状，由一对基因 D, d 控制，四组亲代杂交产生的子代性状表现如表所示，请分析回答下列问题：

| 组别 | 亲代 I | 亲代 II | 子代    |
|----|------|-------|-------|
| 甲  | 紫花   | 白花    | 全部紫花  |
| 乙  | 紫花   | 紫花    | 全部紫花  |
| 丙  | 紫花   | 白花    | 紫花、白花 |
| 丁  | 紫花   | 紫花    | 紫花、白花 |

(1) 生物的遗传性状(显性和隐性)是由细胞核中染色体上的\_\_\_\_\_控制的。

解析：本题考查的是：基因的显性和隐性以及它们与性状表现之间的关系。

染色体是细胞核中容易被碱性染料染成深色的物质，染色体是由 DNA 和蛋白质两种物质组成；DNA 是遗传信息的载体，主要存在于细胞核中，DNA 分子为双螺旋结构，像螺旋形的梯子；DNA 上决定生物性状的小单位叫基因。基因决定生物的性状。

答案：基因

(2) 在豌豆的紫花和白花中，根据表中甲和\_\_\_\_\_组的遗传结果判断出显性性状是\_\_\_\_\_ (填紫花或白花)。

解析：表格中甲组亲代 I 紫花、亲代 II 白花，子代全部紫花，或丁组亲代 I 紫花、亲代 II 紫花，子代紫花和白花，都表明紫花是显性性状，白花是隐性性状。因此在豌豆的紫花和白花中，根据表中甲或丁组的遗传结果判断出显性性状是紫花。



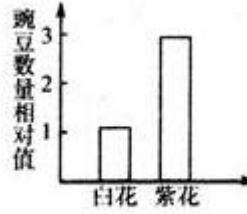
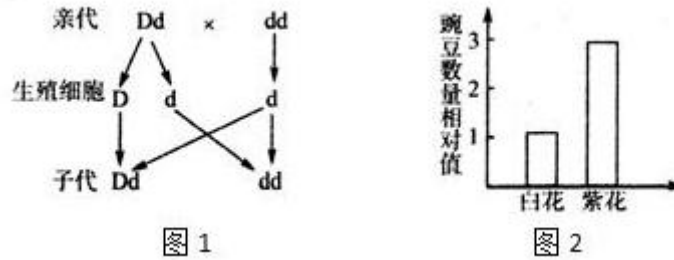
答案：丁；紫花

(3) 根据如图 1 的遗传结果，可判断这是\_\_\_\_\_组豌豆花色的遗传图解。

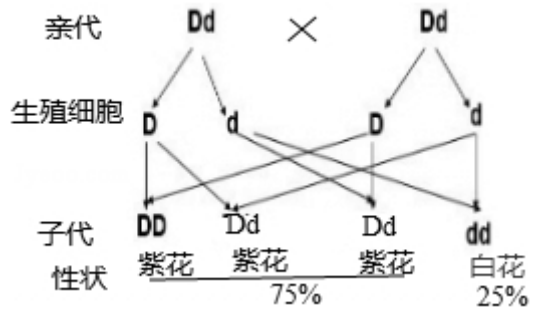
解析：图 1 中，亲代 Dd 是紫花、亲代 dd 是白花，子代 Dd 是紫花、子代 dd 是白花，因此根据如图 1 的遗传结果，可判断这是丙组豌豆花色的遗传图解。

答案：丙

(4) 如图 2 表示子代豌豆花色性状及数量相对值，根据遗传结果可判断亲代的基因组成是\_\_\_\_\_，子代中白花豌豆占\_\_\_\_\_ (填百分数)。



解析：如图 2 表示子代豌豆花色性状及数量相对值，根据遗传结果可判断亲代的基因组成是 Dd、Dd，子代中白花豌豆占 25%，遗传图解如图：



答案：Dd、Dd；25%

35. 如图是某同学的家庭成员部分性状的调查结果，根据表中的调查结果回答下列问题

| 性状类型 | 父亲  | 母亲  | 女儿  |
|------|-----|-----|-----|
| 眼皮   | 单眼皮 | 单眼皮 | 单眼皮 |
| 酒窝   | 有酒窝 | 无酒窝 | 有酒窝 |
| 肤色   | 正常  | 正常  | 白化  |

(1) 表中调查结果显示，母亲是单眼皮，女儿也是单眼皮，这种现象在生物学上叫做\_\_\_\_\_。

解析：本题考查的是：基因的显性和隐性以及它们与性状表现之间的关系。

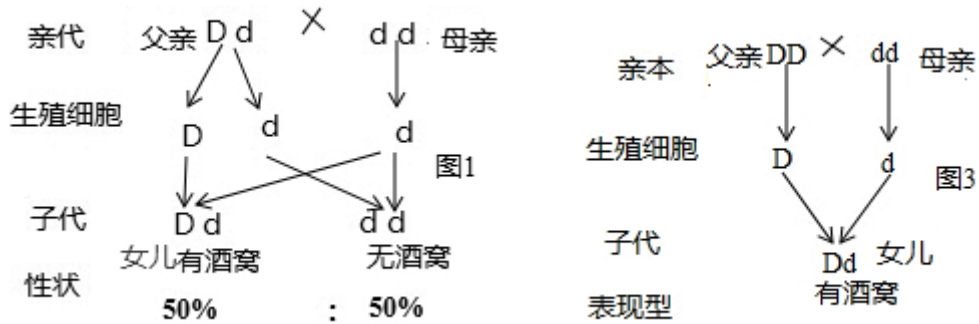
“表中调查结果显示女儿和母亲的眼皮都是单眼皮”，体现了亲子代之间在性状上的相似性，因此这种现象在生物学上叫做遗传。

答案：遗传

(2) 已知决定有酒窝的基因(D)是显性基因，决定无酒窝的基因(d)是隐性基因，则该同学的基因组成是\_\_\_\_\_。

解析：“已知决定由酒窝的基因(D)是显性基因，决定无酒窝的基因(d)是隐性基因”，则有酒窝的基因组成是 DD 或 Dd，无酒窝的基因组成是 dd。母亲无酒窝的基因组成是 dd，母

亲遗传给女儿的基因一定是 d，因此女儿有酒窝的基因组成是 Dd. 遗传图解如图 1、图 3:



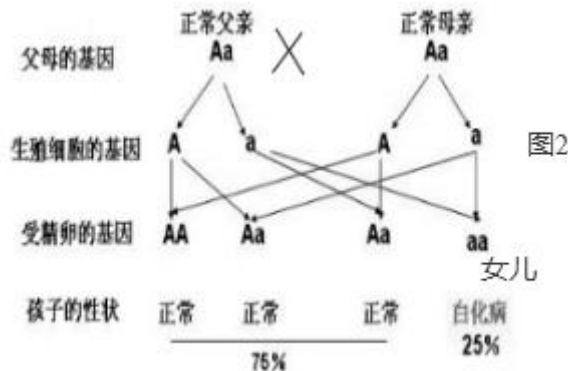
从图 1、图 3 看出，该同学(女儿)的基因组成是 Dd。

答案: Dd

(3) 从肤色调查的结果可以推断，决定白化病的基因是\_\_\_\_\_ (填“显”或“隐”) 性基因。

解析: 表格中父亲母亲肤色正常，女儿白化，因此肤色正常是显性性状，白化是隐性性状，因此“从肤色调查的结果可以推断”，决定白化病的基因是隐(填“显”或“隐”) 性基因。

“若以 A 表示显性基因，a 表示隐性基因”，则肤色正常的基因组成是 AA 或 Aa，白化的基因组成是 aa。父母遗传给白化(aa) 女儿的基因一定是 a，因此父母肤色正常的基因组成是 Aa，遗传图解如图 2:



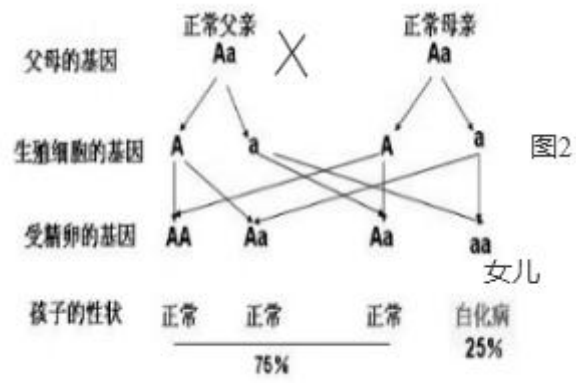
从图 2 看出，该同学的基因是 aa，父母的基因组成分别是 Aa 和 Aa。

答案: 隐

(4) 从肤色调查的结果分析，若以 A 表示显性基因，a 表示隐性基因，则该同学的基因组成是\_\_\_\_\_，父亲的基因组成是\_\_\_\_\_。

解析: 表格中父亲母亲肤色正常，女儿白化，因此肤色正常是显性性状，白化是隐性性状，因此“从肤色调查的结果可以推断”，决定白化病的基因是隐(填“显”或“隐”) 性基因。

“若以 A 表示显性基因，a 表示隐性基因”，则肤色正常的基因组成是 AA 或 Aa，白化的基因组成是 aa。父母遗传给白化(aa) 女儿的基因一定是 a，因此父母肤色正常的基因组成是 Aa，遗传图解如图 2:



从图 2 看出，该同学的基因是 aa，父母的基因组成分别是 Aa 和 AA。

答案：aa；Aa