

技巧一：生物性状遗传方式的判断

1.细胞质遗传、细胞核遗传的判断

- 如果正交和反交实验结果性状一致且无性别上的不同，则该生物性状属于细胞核遗传中常染色体遗传；如果正交和反交实验结果不一致且有性别上的不同，则该生物性状属于细胞核遗传中性染色体遗传；如果正交和反交实验结果不一致且具有母系遗传的特点，则该生物性状属于细胞质遗传。

[例题]下表为果蝇三个不同的突变品系与野生型正交和反交的实验结果。

组数	正 交	反 交
①	♀野生型 × ♂突变型a → 野生型	♀突变型a × ♂野生型 → 野生型
②	♀野生型 × ♂突变型b → 野生型	♀突变型b × ♂野生型 → ♀野生型 ♂突变型b
③	♀野生型 × ♂突变型c → 野生型	♀突变型c × ♂野生型 → 突变型c

2.细胞核遗传方式的判断： 下面以人类单基因遗传病 为例来说明

(1) 人类单基因遗传病的类型及主要特点

人类单基因遗传病的类型及主要特点

类型	特点	实例
常染色体隐性	①一般隔代发病； ②患者男性、女性相等	白化病
常染色体显性	①代代发病；②患者男性、女性相等	多指症
X染色体隐性	①一般隔代发病； ②患者男性多于女性	色盲、 血友病
X染色体显性	①代代发病； ②患者女性多于男性	佝偻病
Y染色体遗传病	全部男性患病	外耳道 多毛症

(2) 遗传方式的判断方法

1. 典型特征

1.1 确定显隐性

1.2 确定遗传病是常染色体遗传病还是X染色体遗传病

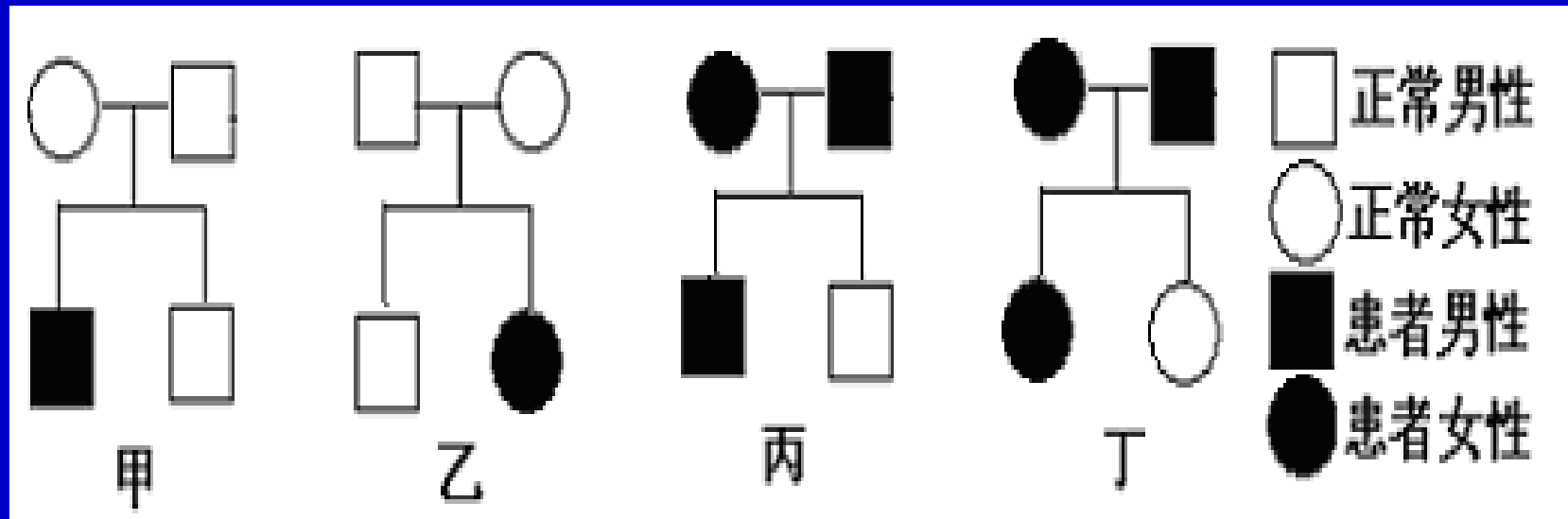
2. 没有典型性特征

1.1确定显隐性

隐性—父母不患病而孩子患病，即“无中生有为隐性”

显性—父母患病孩子不患病，即“有中生无为显性”

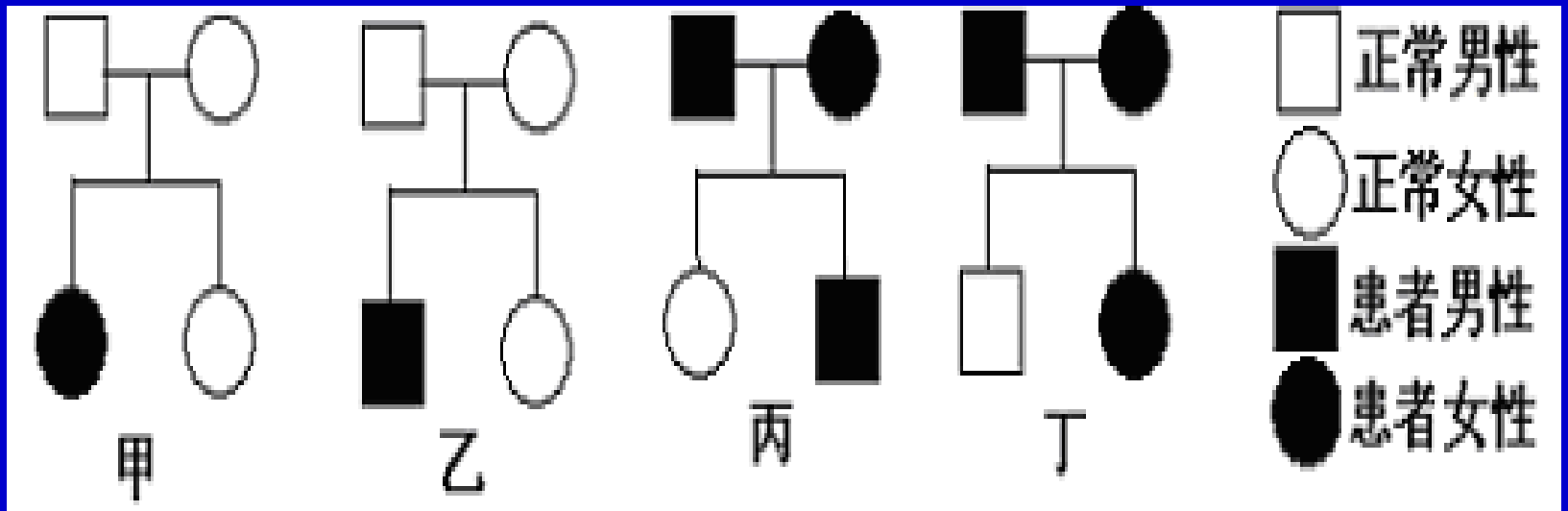
[例题1]分析下列遗传图解，判断患病性状的显隐性



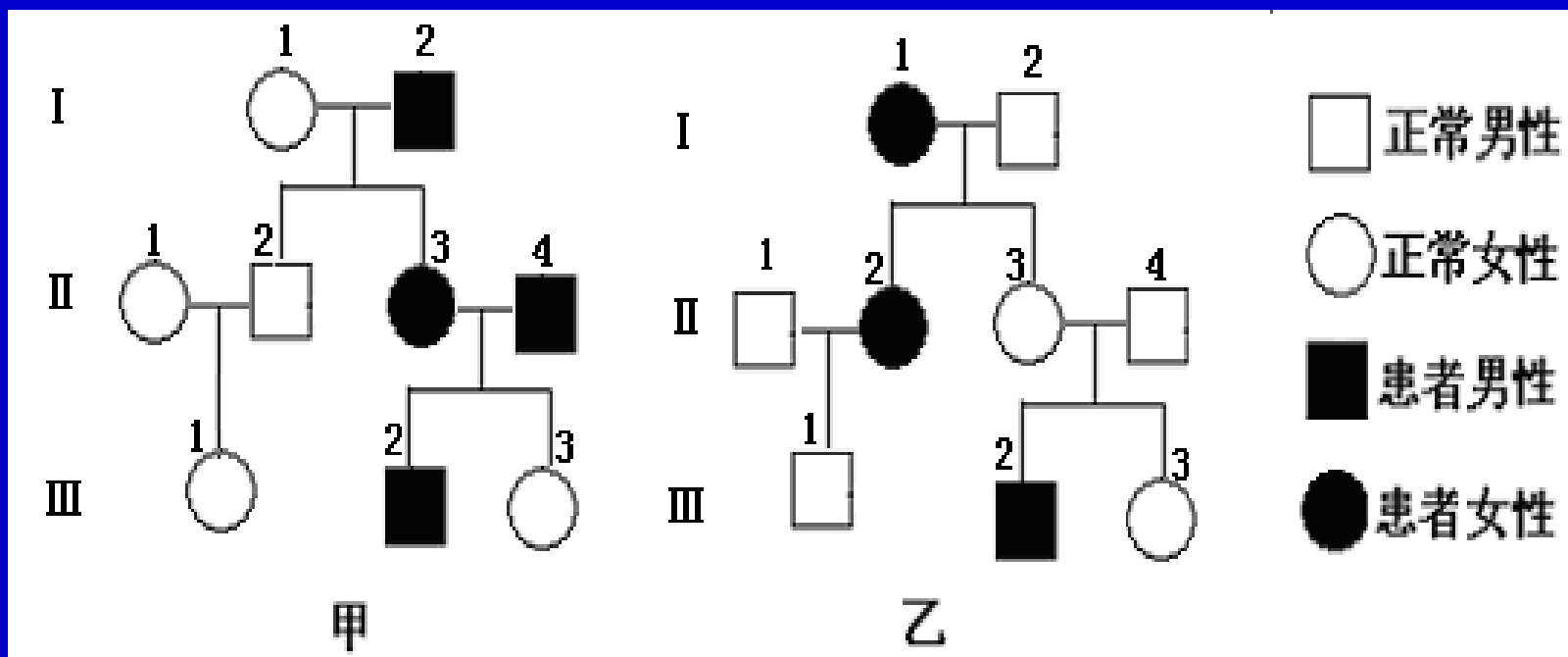
1.2 确定遗传病是常染色体遗传病还是X染色体遗传病

类型	特点
常染色体隐性	无中生有，女儿患病
常染色体显性	有中生无，女儿正常
X染色体隐性	母患子必患，女患父必患
X染色体显性	父患女必患，子患母必患
Y染色体遗传病	男性患病

[例题2] 分析下列遗传图解，判断患病性状的遗传方式



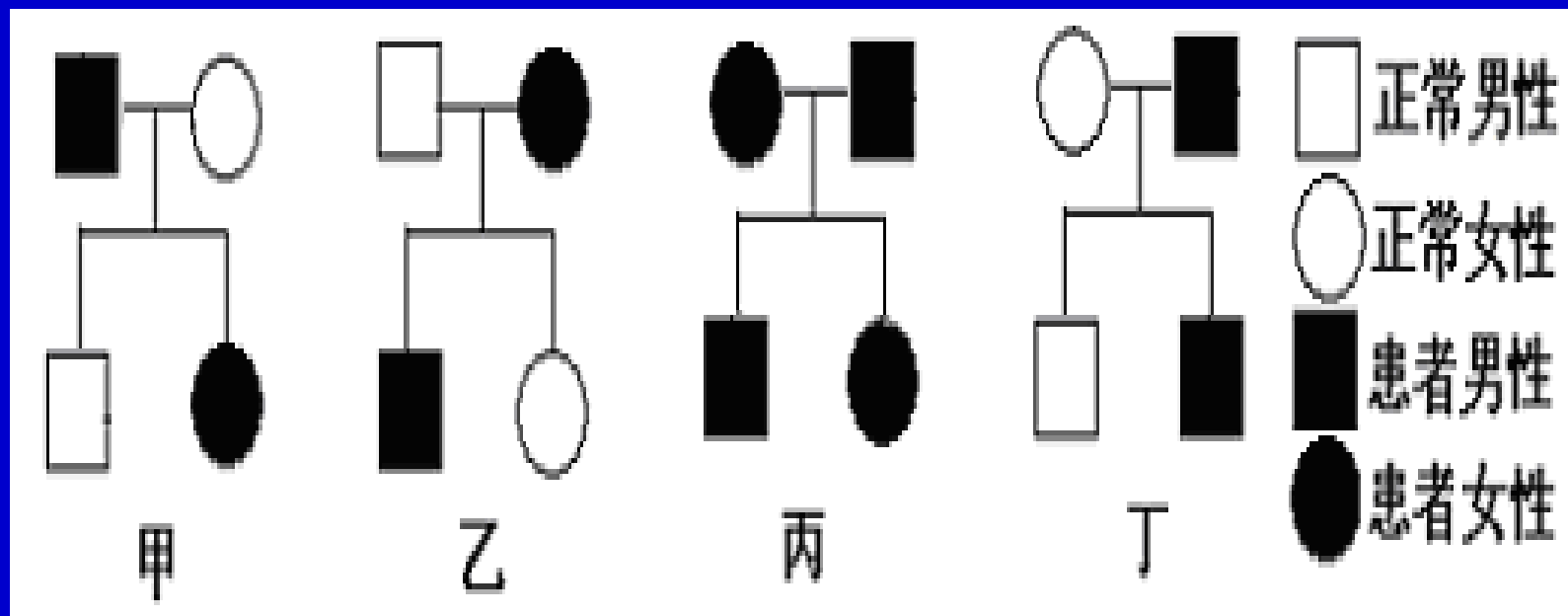
根据下图判断：甲病的致病基因位于_____染色体上，属于_____遗传病；乙病的致病基因位于_____染色体上，属于_____遗传病。



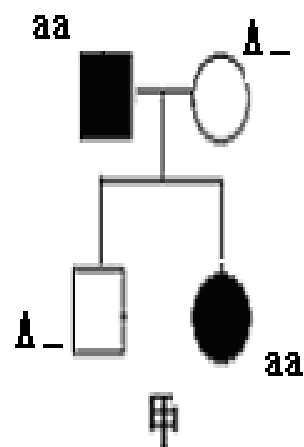
2. 没有典型性特征

- 如果系谱图中不是典型家庭，则按照人类细胞核单基因遗传病的五种类型，任意假设，代入题中。若符合题意，则假设成立；若不符合题意，则假设不成立。

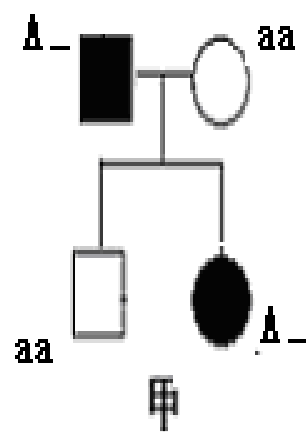
[例题4] 分析下列遗传图解，判断遗传病的遗传方式



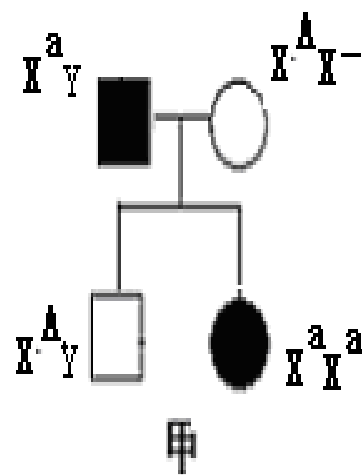
假设是常染色体隐性



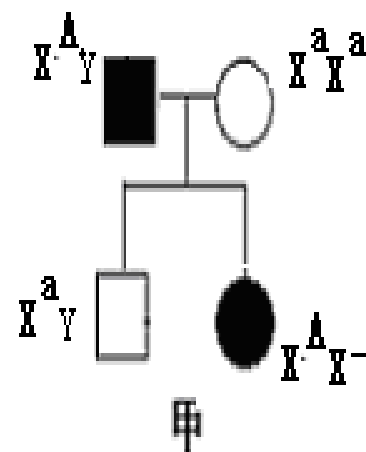
假设是常染色体显性



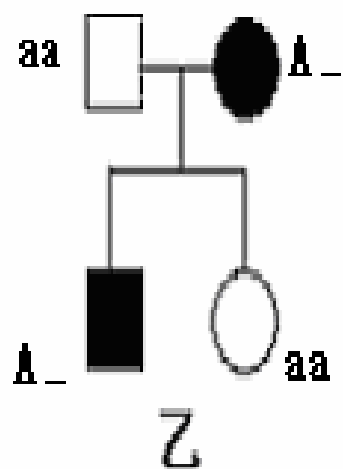
假设是X染色体隐性



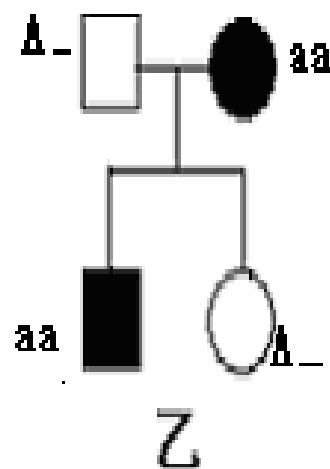
假设是X染色体显性



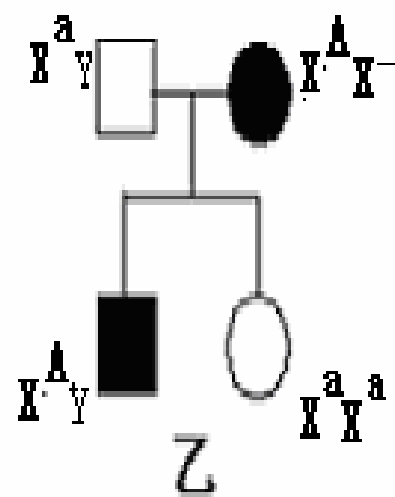
假设是常染色体显性



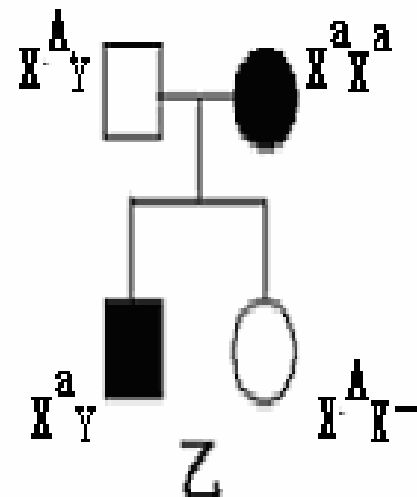
假设是常染色体隐性



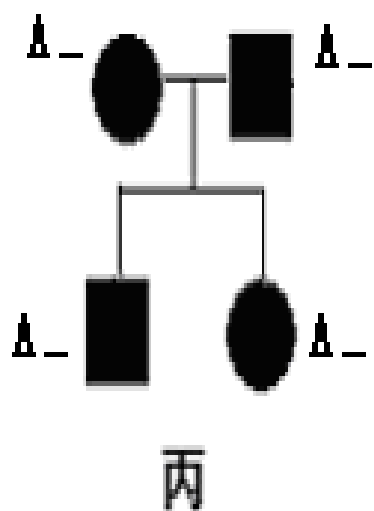
假设是X染色体显性



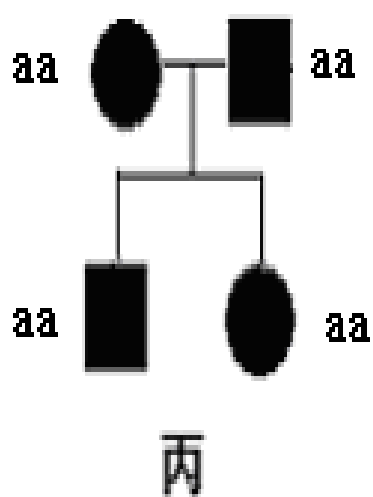
假设是X染色体隐性



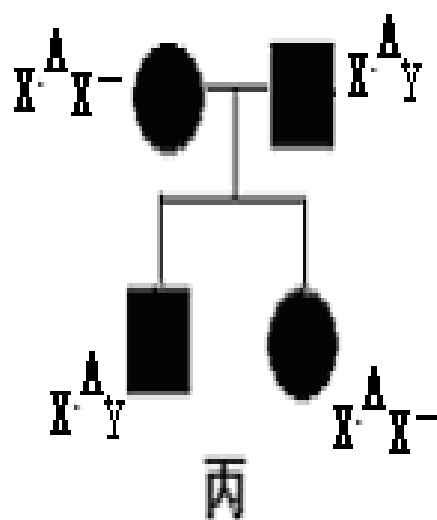
假设是常染色体显性



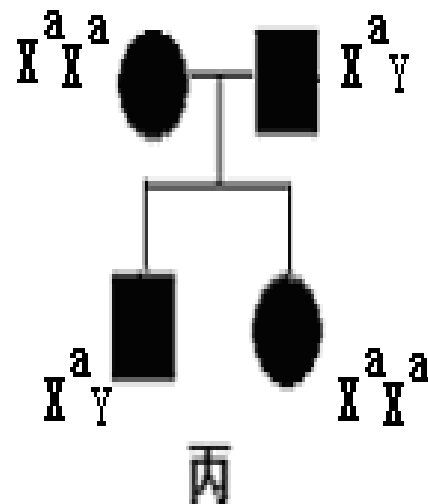
假设是常染色体隐性



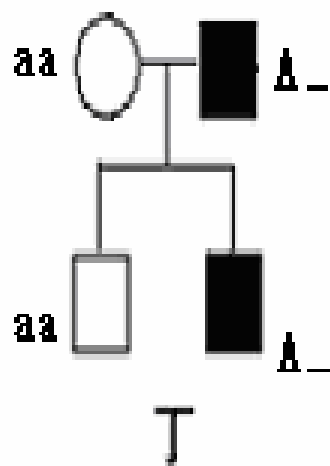
假设是X染色体显性



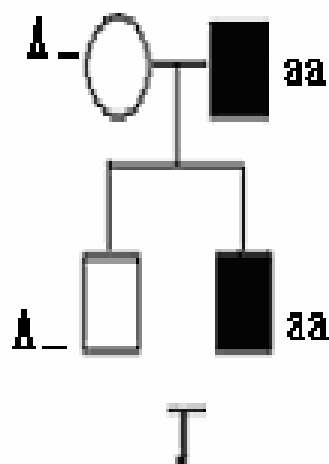
假设是X染色体隐性



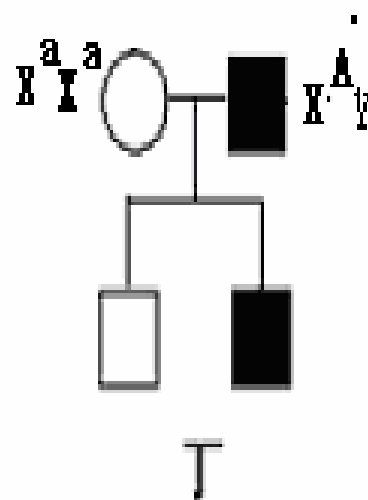
假设是常染色体显性



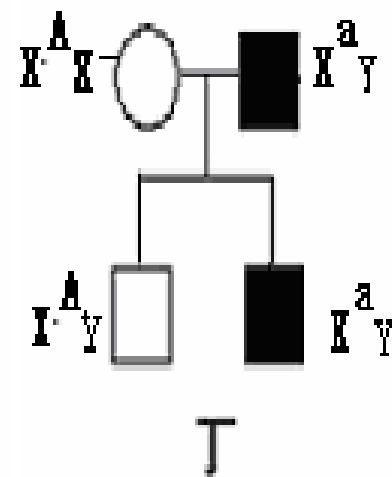
假设是常染色体隐性



假设是X染色体显性



假设是X染色体隐性



后代男性全部患病，与题意不符

技巧二：基因型的推导

1.生物体基因型的推导

由表现型推导生物基因型的方法主要有两种：

第一种方法是填空式，基本原理是隐性性状一出现其基因型一定是纯合体，显性性状一出现可能是纯合体，也可能是杂合体，即至少含有一个显性基因，另一个基因是什么，可以由子代或亲代推出。

第二种方法是比例式，即根据遗传规律的特殊比例直接写出答案，如一对相对性状自交，后代显隐性之比为**3: 1**，则亲本一定是杂合体；二对相对性状自交，后代之比为**9: 3: 3: 1**，则亲本一定是双杂合体。

[例题]已知眼色基因在X染色体上，眼色基因为A、a，翅长基因在常染色体上，翅长基因为B、b。两个红眼长翅的雌、雄果蝇相互交配，后代表现型及比例如下表。

表现型	红眼长翅	红眼残翅	白眼长翅	白眼残翅
雌蝇	3	1	0	0
雄蝇	3	1	3	1

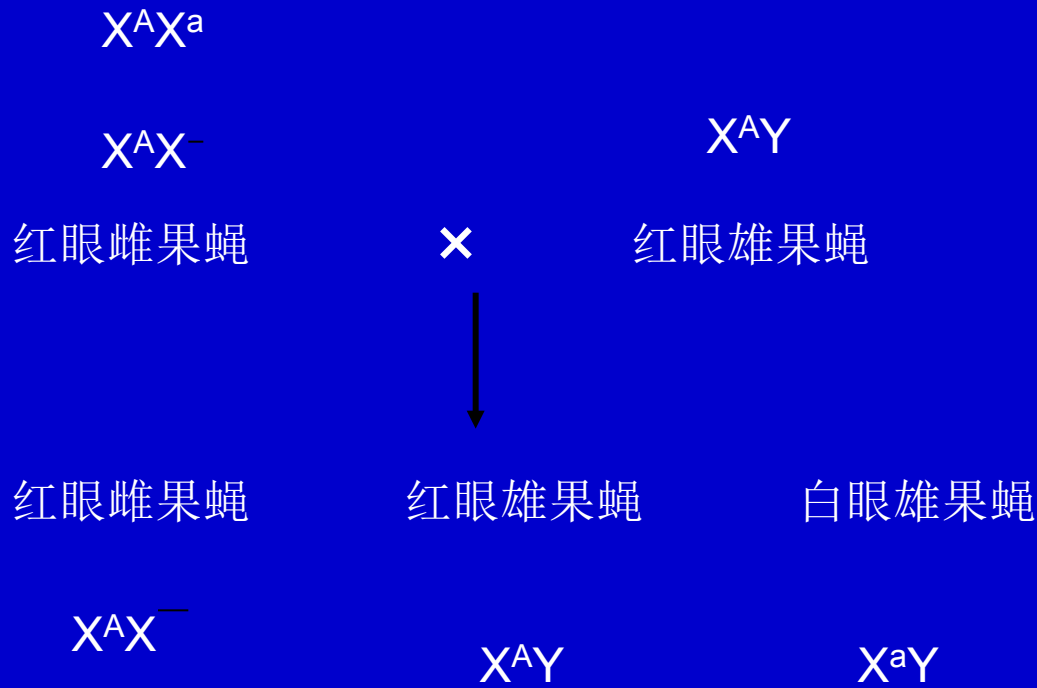
则亲本的基因型是

A. AaX^{BX^b} 、 AaX^{BY}

B. BbX^{AX^a} 、 BbX^{AY}

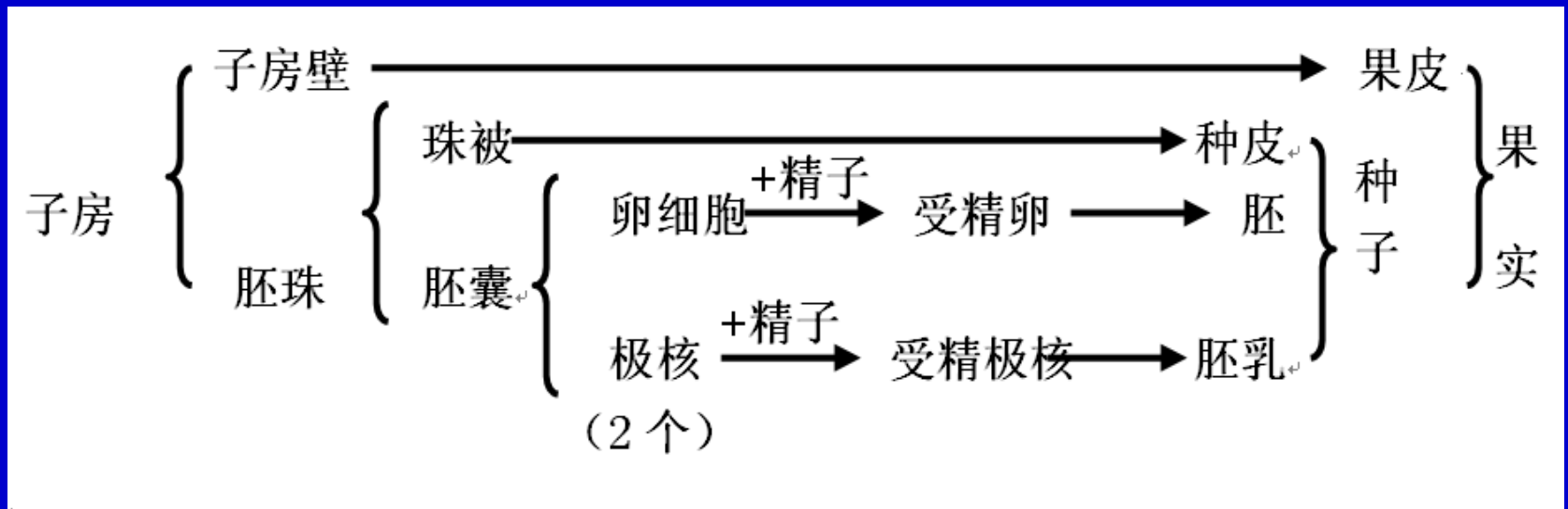
C. $AaBb$ 、 $AaBb$

D. $AABb$ 、 $AaBB$



2.种子、果实基因型的推导

果皮、种皮、胚、胚乳基因型推导 原理见下图



[例题1] 将基因型为**Aabb**的玉米花粉授粉给基因型**aaBb**的玉米柱头上，母本植株上所结的种子，其胚乳细胞的基因型是（ ）

A.aaabbb、AAABBB

B.AaaBBb、Aaabbb

C.AAAbbb、aaaBBB

D.aaabbb、aaaBBb

本题结合植物个体发育考查自由组合定律，要求考生熟悉种子和果实的发育，根据基因的自由组合定律，精子的基因型可能是 **Ab、ab**；卵细胞的基因型可能是 **ab、aB**，2个极核的基因型是 **aabb、aaBB**，精子和极核（2个）受精发育成胚乳，所以胚乳的基因型是 **AaaBBb、Aaabbb、aaabbb、aaaBBb**。

答案：BD。

[例题2] 已知西瓜红瓢（R）对黄瓢（r）为显性。第一年将黄瓢西瓜种子种下，发芽后用秋水仙素处理，得到四倍体西瓜植株，以该四倍体植株作母本，二倍体纯合红瓢西瓜为父本进行杂交，并获得三倍体植株，开花后再授以纯合红瓢二倍体西瓜的成熟花粉，所结无籽西瓜瓢的颜色和基因型分别是（ ）

- A.红瓢，RRr B.红瓢，Rrr
C.红瓢，RRR D.黄瓢，rrr

3. 多倍体基因型的推导

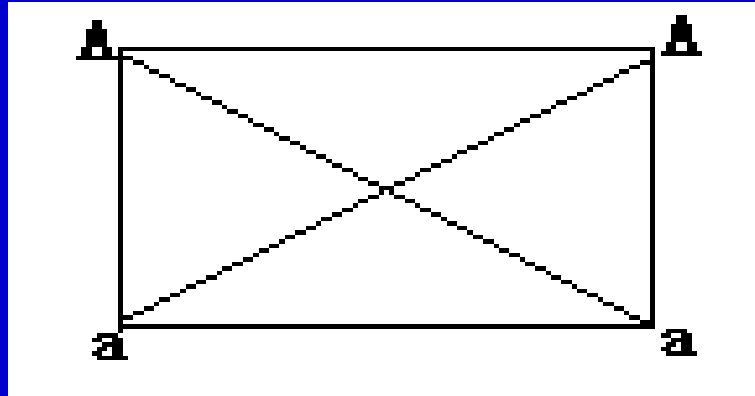
[例题3]基因型为**Aa**的西瓜经秋水仙素处理后与基因型为**Aa**的二倍体西瓜进行杂交，所得种子中胚的基因型及理论比为（
）

A. AA: Aa: aa=1:2:1

B. AA: Aa: aa=1:4:1

C. AAA: AAa: Aaa: aaa=1:3:3:1

D. AAA: AAa: Aaa: aaa=1:5:5:1



四倍体AAaa产生的配子种类及比例
结果是AA: Aa: aa=1: 4: 1。

杂交后代胚的基因型及理论如下表所示

	1/6AA	4/6Aa	1/6aa
1/2A	1/12AAA	4/12AAa	1/12Aaa
1/2a	1/12AAa	4/12Aaa	1/12aaa

答案:D. AAA: AAa: Aaa: aaa=1:5:5:1

4.不遗传变异基因型的推导

生物变异分可遗传变异
和不遗传变异,不遗传变
异的核心是遗传物质并
没有改变.

[例题4]玉米中高秆（**D**）对矮秆（**d**）为显性。赤霉素是一类能促进细胞伸长，从而引起茎秆伸长和植株增高的植物激素。将纯种矮秆玉米用赤霉素处理后长成高秆玉米，这种高秆玉米自交后代的基因型为

A. DD

B. dd

C. Dd

D. DD、Dd、dd

类似问题还有一定浓度生长素
处理未受粉花蕾柱头获得无子
果实、输血、用手术把单眼皮
割成双眼皮等。

5.蜜蜂基因型的推导

蜜蜂性状遗传是近几年的热点之一，
其主要原理是：蜂王和工蜂是由受精
的卵细胞发育而来，雄蜂是由未受精
的卵细胞发育而来，解这类题的突破
口是雄蜂。

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/448142133130006053>