专题六 遗传与进化

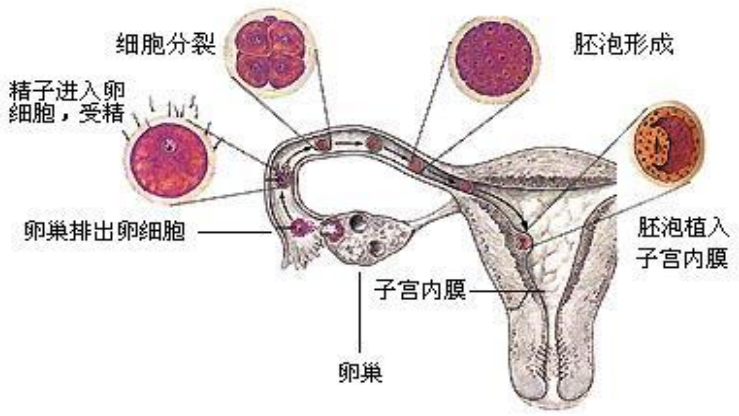
高频考点 | 答题技巧 | 通关试练

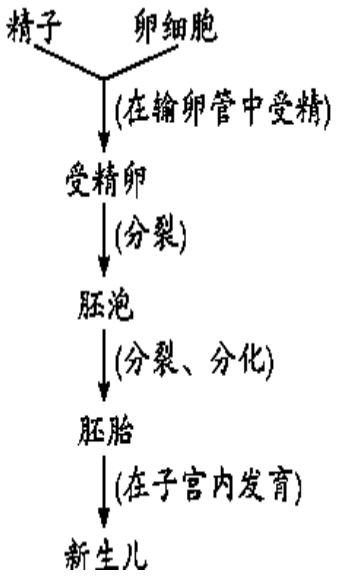
本节导航

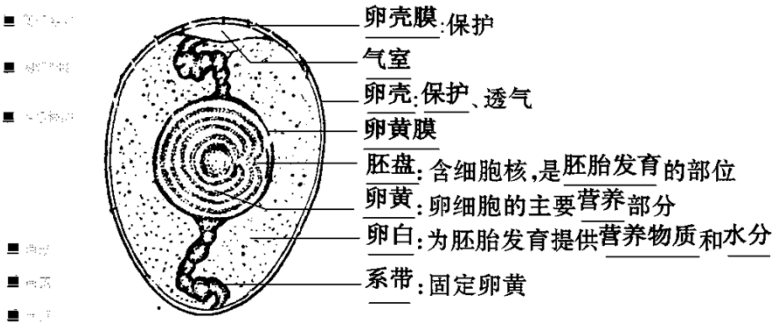
模板 01 生物的生殖和发育
模板 02 生物的遗传和变异
模板 03 生命的起源和进化

模板 | 技巧

模板 01 生物的生殖和发育

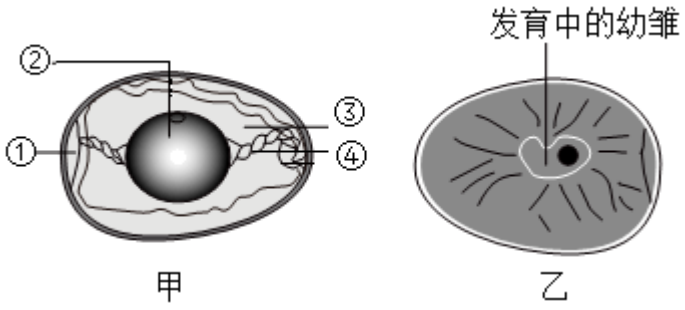
<table>
<tr><th>考查内容</th><th>高频考点</th><th colspan="2">解题关键与技巧</th></tr>
<tr><td rowspan="2">人的生殖和胚胎发育</td><td>生殖系统的结构与功能</td><td colspan="2">
<table>
<tr><th colspan="2">男性生殖系统</th><th colspan="2">女性生殖系统</th></tr>
<tr><th>结构</th><th>功能</th><th>结构</th><th>功能</th></tr>
<tr><td>睾丸</td><td>主要性器官，产生精子，分泌雄性激素</td><td>卵巢</td><td>主要性器官，产生卵细胞，分泌雌性激素</td></tr>
<tr><td>输精管</td><td>输送精子的管道</td><td>输卵管</td><td>输送卵细胞，受精作用的场所</td></tr>
<tr><td>附睾</td><td>储存精子</td><td>子宫</td><td>胚胎发育的场所</td></tr>
<tr><td>阴茎</td><td>排出精液和尿液</td><td>阴道</td><td>精子进入和婴儿出生的通道</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>生殖过程</td><td>示意图</td><td>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td>过程</td><td>
</td><td colspan="2">精子和卵细胞在输卵管内结合形成受精卵</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">受精卵是新生命的开始</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>场所</td><td>胚胎和胎儿发育主要场所是子宫</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>营养供给和废物排出</td><td>胚胎和胎儿所需的营养、需要排出的废物通过胎盘由母体进入或排出。</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">成熟的胎儿和胎盘从母体引导产出的过程叫分娩</td></tr>
<tr><td>昆虫的生殖和发育</td><td>发育类型的比较</td><td colspan="3"><table>
<tr><td>昆虫的变态发育</td><td>共同点</td><td>发育过程</td><td>常见种类</td><td>发育特点</td></tr>
<tr><td>完全变态发育</td><td rowspan="2">有性生殖、体内受精、变态发育</td><td>卵、幼虫、蛹、成虫</td><td>蝴蝶、蜜蜂、蚕</td><td>有蛹期，幼虫和成虫有明显差异</td></tr>
<tr><td>不完全变态发育</td><td>卵、若虫、成虫</td><td>蝗虫、蝉</td><td>无蛹期，若虫和成虫相似</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>两栖动物的生殖和发育</td><td>生殖特点和过程</td><td colspan="3">1.特点：有性生殖，体外受精，卵生
2.生殖过程：求偶（雄蛙有鸣囊）→抱对→受精（精子和卵细胞在水中结合形成受精卵）</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>发育（青蛙）</td><td colspan="2">
</td><td>1.发育过程：受精卵→蝌蚪→幼蛙→成蛙。（四个阶段）
2.特点：变态发育
3.环境：生殖和发育离不开水</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">鸟的生殖和发育</td><td>鸟卵的结构与功能</td><td>2. 鸡卵的结构和功能：

</td></tr>
<tr><td>鸟生殖的特点和过程</td><td>1.特点：有性生殖，体内受精，卵生
2.鸟生殖过程： 求偶→交配→筑巢→产卵→孵卵→育雏
3.鸟发育过程：受精卵→雏鸟→成鸟（无变态发育）</td></tr>
</table>

真题剖析

1．（2023·江苏宿迁·中考真题）生物的生殖、发育是生命的基本特征，是生物得以延续和发展的内在原因。每种生物都是通过它特有的生殖方式产生后代的。图乙“发育中的幼雏”是由图甲中的哪一结构发育而来（　　）

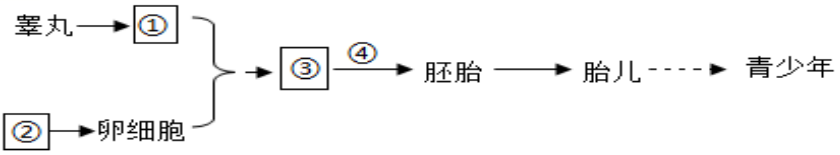


A．①气室　　B．④系带　　C．③卵白　　D．②胚盘

【答题方法】
依据模板中“鸟卵的结构与功能”解答
A．①气室可以为胚胎发育提供氧气，A 错误。
B．④系带，起到固定卵细胞的作用，B 错误。
C．③卵白既能保护卵细胞又能为胚胎发育提供营养和水分，C 错误。
D．卵黄上的小白点是②胚盘，含有细胞核，内有遗传物质，将来发育成胚胎，D 正确。

【答案】D

2．（2023·湖北襄阳·中考真题）下图是人的生殖发育过程简图，其中叙述错误的一项是（　　）



A．①表示精子，属于生殖细胞

B．②还可以分泌雌性激素

C．③表示受精卵，在子宫内形成

D．④表示细胞的分裂和分化

【答题方法】

根据模板中“人的生殖和胚胎发育”解答。

A．睾丸是男性的主要性器官，也是男性的性腺，能够产生①精子和分泌雄性激素，A 正确。

B．能产生卵细胞的是卵巢，女性的主要生殖器管，卵巢还可以分泌雌性激素，B 正确。

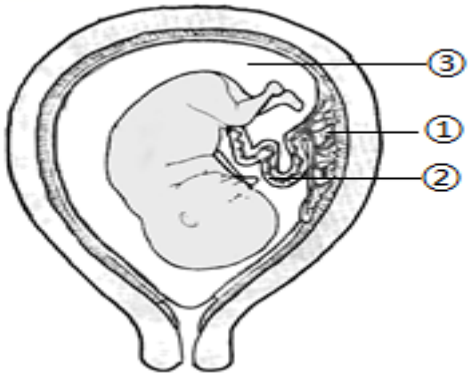
C．含精子的精液进入阴道后，精子缓慢地通过子宫，在输卵管内与卵细胞相遇，有一个精子进入卵细胞，与卵细胞相融合，形成③受精卵，不是在子宫，C 错误。

D．在输卵管形成的受精卵不断进行细胞分裂，逐渐发育成胚泡，胚泡缓慢地移动到子宫中，最终附着在子宫内膜上，这是怀孕的开始。然后，胚泡内的细胞继续进行④分裂和分化，逐渐发育成胚胎，D 正确。

【答案】C

学以致用

1．（2024·湖南·模拟预测）有关人的生殖和发育的描述，正确的是（　）



A．受精的场所是子宫

B．人的胚胎发育过程：受精卵→胚泡→胚胎→胎儿

C．下图中②是胎儿和母体交换物质的器官

D．进入青春期后，男、女性的性激素升高，开始出现性别差异

【答题方法】

根据模板中“人的生殖和胚胎发育”解答。

A．含精子的精液进入阴道后，精子缓慢地通过子宫，在输卵管内与卵细胞相遇，有一个精子进入卵细胞，与卵细胞相融合，形成受精卵，因此，受精的场所是输卵管，A 错误。

B．受精卵不断进行分裂，逐渐发育成胚泡；胚泡缓慢地移动到子宫中，最终植入子宫内膜，这是怀孕；胚泡中的细胞继续分裂和分化，逐渐发育成胚胎，并于怀孕后 8 周左右发育成胎儿，胎儿已具备人的形态，因此，人的胚胎发育过程为：受精卵→胚泡→胚胎→胎儿，B 正确。

C．图中②是脐带，①胎盘是胎儿和母体交换物质的器官，C 错误。

D．进入青春期后，在性激素的作用下，男、女性出现第二性征。性器官的差异属于第一性征，在出生就具有的，D 错误。

【答案】B

2．（23-24 八年级上·山东菏泽·期中）如图分别是蝗虫、家蚕、青蛙的发育过程。请据图回答:

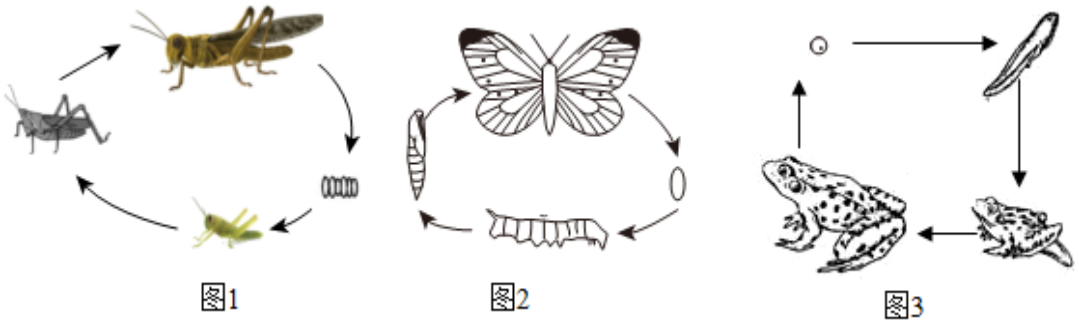


图1　　图2　　图3

(1)蝗虫、家蚕、青蛙的生殖方式都属于_____（填”无性生殖”或”有性生殖”），青蛙与蝗虫和家蚕的受精方式不同，为_____。

(2)家蚕的发育与蝗虫发育最明显的区别是家蚕有_____这个阶段，这种发育过程称为_____。家蚕和蝗虫的发育过程中，幼虫都有蜕皮现象，原因是_____。

(3)青蛙的发育过程中，蝌蚪和成蛙有明显的差异，例如蝌蚪用鲤呼吸，在水中生活，而青蛙主要用肺呼吸，能够在陆地上生活。这种发育过程称为_____。

【答题方法】

依据模板中“昆虫的生殖和发育、两栖动物的生殖和发育”解答。

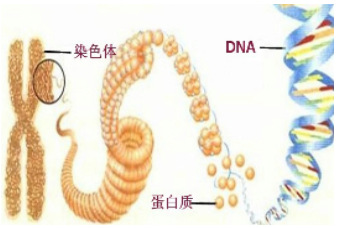
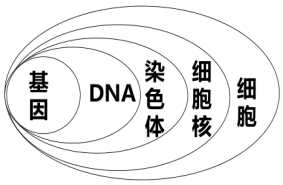
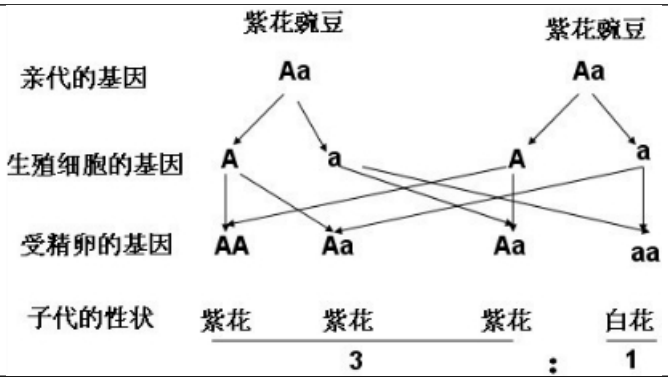
（1）经过两性生殖细胞的结合形成的受精卵的生殖方式叫有性生殖，青蛙、蝗虫、家蚕它们个体发育的起点都是受精卵，属于有性生殖。青蛙抱对时，雌蛙产卵，雄蛙排出精子，精子和卵细胞在水中完成受精；蝗虫和家蚕产出的都是已受精的卵，因此青蛙与蝗虫和家蚕的受精方式不同，为体外受精。

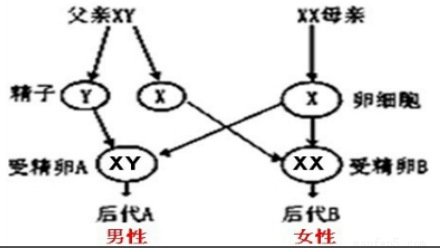
（2）家蚕的发育属于完全变态发育，其过程包括：卵→幼虫→蛹→成虫。蝗虫的发育过程包括：卵→若虫→成虫三个时期，属于不完全变态发育。通过对比可见家蚕的发育有蛹期。昆虫的体表具有坚硬的外骨骼，其主要作用是保护和支持内部的柔软器官、防止体内水分的蒸发散失，这是适应陆地生活的特点之一。外骨骼不能随着昆虫身体的生长而长大，所以在家蚕和蝗虫的生长发育过程中有蜕皮现象。

（3）青蛙的幼体（蝌蚪）生活在水中，用鳃呼吸；成体生活在水中或陆地上，用肺呼吸，同时用皮肤辅助呼吸。青蛙的幼体和成体在形态结构和生活习性上差异很大，这样的发育属于变态发育。

【答案】(1)　有性生殖　体外受精
(2)　蛹　完全变态发育　外骨骼不能随着身体的生长而生长
(3)变态发育

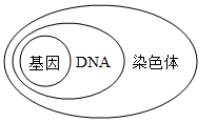
模板 02 生物的遗传与变异

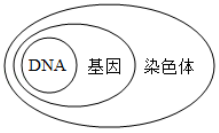
考查内容	高频考点	解题关键与技巧
基因控制生物的性状	生物的遗传	遗传：生物体亲代的**性状**在子代表现的现象叫作生物的遗传。 （1）性状：生物体的**形态结构特征**和**生理特性**都称为性状。 （2）**相对性状**：同种生物同一性状的不同表现形式。 （3）性状的遗传实质上是亲代通过生殖过程把**基因**传递给子代。在有性生殖过程中，**精子和卵细胞**就是基因在亲子代之间传递的“桥梁”。
	染色体、DNA、基因的关系	 细胞核上与遗传有关的物质叫**遗传物质**，主要是**脱氧核糖核酸，即 DNA**，主要存在于细胞核中的**染色体**上。染色体由**蛋白质**和 DNA 组成。每条染色体上一般只有**一个** DNA 分子。 基因：染色体上具有**遗传效应**的 DNA 片段 
	基因控制生物的性状	1. 在**体细胞**中，染色体**成对**存在，基因也**成对**存在，位于成对的染色体的**相同**位置上。 2. 基因有**显性基因**和**隐性基因**两种，显性基因控制显性性状，隐性基因控制隐性性状。 显性性状的基因组成由 AA 和 Aa 两种，隐性性状的基因组成只有 aa 一种。
	遗传图解	

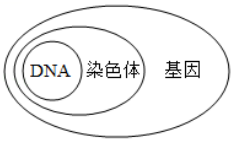
人类性别的决定	人的细胞分为**体细胞**和**生殖细胞（精子和卵细胞）**两种	①**体细胞**中染色体**成对**存在，基因也**成对**存在。例如：人的体细胞中有 23 对染色体。 ②生殖**细胞**中染色体是体细胞染色体的**一半**，即染色体**成单**存在，基因也**成单**存在。例如：人的生殖细胞中有 23 条染色体。
	人的体细胞中共有 23 对染色体，22 对常染色体和 1 对性染色体，性别由**性染色体**决定	（1）男性体细胞染色体组成：**22 对常染色体+XY** 女性体细胞染色体组成：**22 对常染色体+XX** （2）男性生殖细胞染色体组成：**22 条常染色体+X 或 22 条常染色体+Y** 女性生殖细胞染色体组成：**22 条常染色体+X** （3）生男生女的机会均等（1:1），生男生女取决于**精子类型**。 
遗传病的预防	常见遗传病及预防措施	1. 常见遗传病：①常染色体上基因遗传病：白化病等。②性染色体上基因遗传病：色盲、血友病等。 2. 遗传病预防措施：①禁止近亲结婚 ②婚前检查 ③遗传咨询。
生物的变异	变异的类型及应用	1. 变异：同一物种内不同个体之间的性状差异。 2. 变异的类型： 不可遗传变异：由**环境因素**引起，没有改变生物体内的遗传物质。 可遗传变异：由**遗传物质**改变引起的变异。 生物的性状是**基因**和**环境**共同作用的结果。 3. 变异的应用 ①杂交育种 ②诱变育种 ③转基因技术 转基因技术：把一种生物的某个基因，用生物技术的方法转入到另一种生物的基因组中，培育出的转基因生物，就有可能表现出转入基因所控制的性状。转基因技术说明**基因控制生物的性状**。

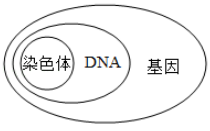
真题剖析

1．（2023·黑龙江齐齐哈尔·中考真题）在染色体、DNA、基因三者之间包含关系的图示中，表述正确的是（　　）

A．

B．

C．

D．

【答题方法】

根据模板中“染色体、DNA、基因的关系”解答。

染色体是指细胞核容易被碱性染料染成深色的物质，它的结构由 DNA 和蛋白质两种物质组成，DNA 是主要的遗传物质。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片段。所以，基因位于 DNA 上，DNA 位于染色体上，故 A 正确，BCD 错误

。

【答案】A

2．（2023·四川遂宁·中考真题）一对单眼皮夫妇到医院进行产前诊断，医生询问家族遗传病史后，绘制了某种遗传病的遗传图解（图甲中 5、6 号为该对夫妇），同时通过分子生物学技术对胎儿进行了遗传病筛查，结果及参考标准如图乙。



图甲

图乙

(1)结合检测结果可推断该遗传病是由_____（“显性”或“隐性”）基因控制的。

(2)如果用 B 表示显性基因，b 表示隐性基因，则 5 号的基因型为_____。

(3)若这对夫妇再生一个孩子，为正常男孩的概率是_____，该男孩的 X 染色体，来自第二代的_____号。

(4)这位单眼皮妈妈想通过双眼皮手术，来实现生双眼皮孩子的愿望。她的愿望能实现吗？说说你的理由_____。

【答题方法】

根据模板中“人类性别的决定”“基因控制生物的性状”解答。

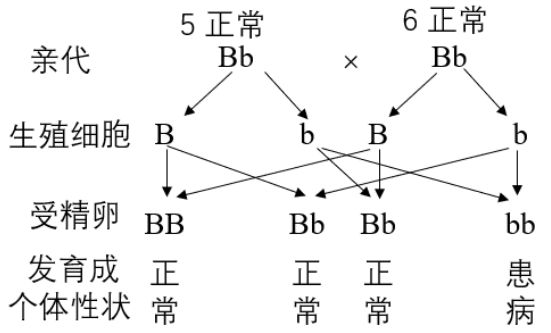
（1）图乙中，将检测结果和参考标准进行比较，可知，该胎儿出生后为患病。

由图甲可知，这对夫妇（第二代 5、6 号个体）表现正常。

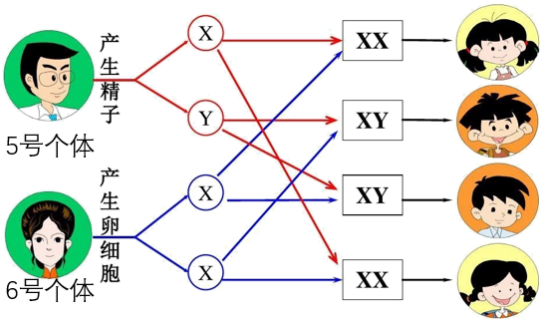
在一对相对性状的遗传过程中，子代个体出现了亲代没有的性状，则新出现的性状一定是隐性性状，亲代个体表现的性状是显性性状。亲代的基因组成中既有显性基因，也有隐性基因，是杂合体。所以，该病为隐性基因控制的遗传病。

（2）如果用 B 表示显性基因，b 表示隐性基因，结合第（1）小题详解，5 号为杂合体，其基因型为 Bb。

（3）结合第（1）小题详解，这对夫妇（第二代 5、6 号个体）的基因型均为 Bb，他们再生一个孩子，为正常孩子的概率是 75%，遗传图解如下：



又由于生男生女机会均等，这对夫妇生一个男孩的概率为 50%，遗传图解如下：



综上，若这对夫妇再生一个孩子，为正常男孩的概率是 75%×50%=37.5%。该男孩的 X 染色体，来自第二代的 6 号个体。

（4）这位单眼皮妈妈想通过双眼皮手术，无法实现生双眼皮孩子的愿望，因为手术只改变了性状，没有改变遗传物质，这种变异属于不可遗传变异。

【答案】(1)隐性

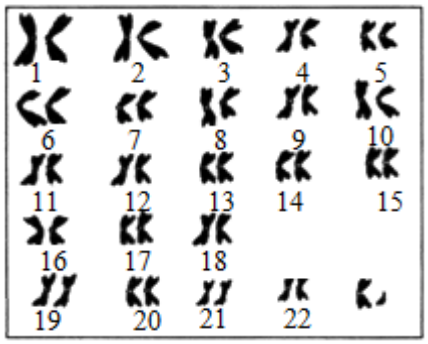
(2)Bb

(3)　　37.5%/3/8　　6

(4)不能，因为手术只改变了性状，属于不可遗传变异

学以致用

1．（2024·河南南阳·模拟预测）如图为人体细胞染色体组成图谱，下列叙述正确的是（　　）



A．该图表示的是女性染色体图谱

B．该图可表示为 23 对常染色体+XY

C．该图中的 X 染色体不一定来自母方

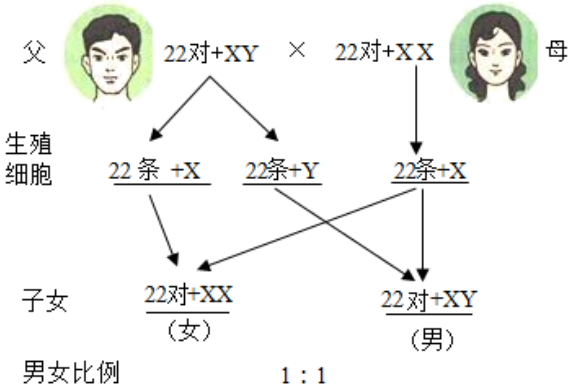
D．该图中的 Y 染色体传递给儿子的概率是 100%

【答题方法】

根据模板中“人类性别的决定”“基因控制生物的性状”解答。

AB．该图共 23 对染色体，其中 22 对常染色体，一对性染色体为 XY。因此，该图可表示为 22 对常染色体+XY，是男性染色体图，AB 错误。

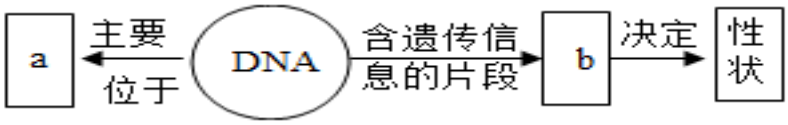
CD．性别遗传图解如下图：



由图可知，该图中的 X 染色体一定来自母方；该人 Y 染色体上的基因传递给儿子的概率是 100%，C 错误，D 正确。

【答案】D

2．（2024·江苏连云港·一模）某同学绘制了染色体、DNA 和基因的关系图。下列叙述错误的是（　　）



A．DNA 是遗传信息的携带者

B．a 是染色体，主要由 DNA 和蛋白质组成

C．b 是基因，能够控制生物的性状

D．与染色体一样，基因在所有细胞中都是成对存在的

【答题方法】

根据模板中“染色体、DNA、基因的关系”“基因控制生物的性状”解答

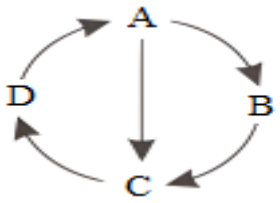
ABC．染色体是细胞核内能被碱性染料染成深色的物质，由 DNA 和蛋白质组成。一条染色体上包含一个 DNA 分子。DNA 的分子结构像一个螺旋形的梯子，DNA 是遗传信息的载体，基因就是具有特定的遗传信息的 DNA 片段，能够控制生物性状，因此，a 是染色体，b 基因，故 ABC 正确。

D．人体内体细胞中的染色体是成对存在的，生殖细胞中的染色体是成单存在的，同样体细胞中的基因也是成对存在的，生殖细胞中的基因是成单存在的，故 D 错误。

【答案】D

3．（2023·湖北襄阳·中考真题）果蝇是遗传学上常用的实验材料。将果蝇幼虫在常温下培养，发育为成虫的果蝇有长翅和残翅两种翅形，且长翅基因（A）对残翅基因（a）为显性。请回答下列问题：

(1)下图中 A、B、C、D 表示果蝇等昆虫变态发育的不同时期。其中不完全变态发育的过程可表示为____。（用字母和箭头表示）



(2)果蝇的长翅和残翅，在遗传学上被称为一对____。

(3)在常温条件下培育成的某只长翅果蝇的基因组成为____。

(4)现有一批基因组成 aa 的果蝇幼虫(常温下为残翅)，在高温下发育成长翅果蝇成虫。这种变异的长翅能不能遗传下去呢？为此，生物科技小组提出了如下实验思路，请你帮他们完善。

步骤 1：为确保达到实验目的，可选择____作为亲本交配进行实验；（填序号）

①高温下发育成的长翅果蝇×高温下发育成的长翅果蝇

②高温下发育成的长翅果蝇×常温下发育成的残翅果蝇

③高温下发育成的长翅果蝇×常温下发育成的长翅果蝇

步骤 2：产生的子代果蝇幼虫在常温下培养，观察果蝇成虫的翅形。

(5)果蝇性状的差异首先取决于基因的不同，其次与环境也有关系。单纯由环境引起的变异，是变异。

(6)果蝇的性别决定方式与人类相同，它的体细胞内有 3 对常染色体和 1 对性染色体，雌果蝇产生的正常卵细胞中染色体组成为____。

(7)在某个经常刮大风的海岛上，有许多无翅或残翅的昆虫。这是长期____的结果。

【答题方法】

根据模板中“基因控制生物的性状”解答。

（1）昆虫的生殖和发育：经过“卵→若虫→成虫”三个时期，这样的变态发育称为不完全变态发育，和完全变态发育的昆虫相比，少了一个蛹期，分析题图可知，不完全变态发育的过程可表示为：D→A→C。

（2）果蝇的长翅和残翅，是果蝇翅的长短不同，是同一性状的不同表现形式，因此在遗传学上，果蝇的长翅和残翅是一对相对性状。

（3）由题干可知，长翅基因（A）对残翅基因（a）为显性。基因控制生物的性状，只要由一个显性基因，生物就表现出显性性状，所以常温下长翅果蝇的基因可能是 AA 或者 Aa。

（4）①高温下发育成的长翅果蝇×高温下发育成的长翅果蝇，不知道高温有没有使遗传物质发生改变，双亲基因型可能为 AA、Aa 或者 aa，不确定，后代中出现的长翅残翅的几率无法判断，不能达到所以目的。

②高温下发育成的长翅果蝇×常温下发育成的残翅果蝇，高温下发育的长翅果蝇，基因型可能为 AA、Aa、aa，常温下的残翅，基因型只能是 aa，长翅为显性性状，交配后，如果后代全部长翅，说明高温下长翅果蝇的基因是 AA，是可遗传变异；如果全部残翅，则高温下长翅果蝇的基因为 aa，基因没有改变，高温长翅是不遗传变异。如果长翅残翅接近 1:1，说明高温下的长翅果蝇基因型为 Aa。这个组合可以达到实验目的。

③高温下发育成的长翅果蝇×常温下发育成的长翅果蝇，常温下的长翅果蝇基因型有 AA 或 Aa ,与高温长翅结合无法判断高温长翅的基因型，达不到实验目的。

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/855321100234012021