**专题十二 生物的遗传和变异 B卷**

1.下列不属于相对性状的是( )

A.狗的黑毛和狗的白毛 B.兔的长毛和短毛

C.豌豆的圆粒和黄粒 D.小明的A型血和小红的O型血

2.控制生物性状的基本遗传单位叫( )

A.染色体 B.细胞 C.基因 D.细胞核

3.下列关于染色体、DNA、基因的叙述，不正确的是( )

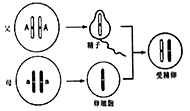
A.基因是有遗传效应的DNA片段

B.染色体主要是由DNA分子和蛋白质分子构成

C.一个DNA分子上只有一个基因

D.DNA分子主要存在于细胞核中

4.如图，正常情况下受精卵的基因组成是( )



A.AA B.aa C.Aa D.以上三种情况都有可能

5.父母都是双眼皮，基因均为Aa，他们生了一个单眼皮的孩子，这孩子的基因型是( )

A.AA B.Aa C.aa D.Aa、aa

6.用豌豆进行杂交实验，结果如下表，能确定高茎为显性性状的组别是( )

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 组别 | A | B | C | D |
| 父本 | 高茎 | 高茎 | 矮茎 | 高茎 |
| 母本 | 高茎 | 矮茎 | 矮茎 | 高茎 |
| 子代 | 全为高茎 | 有高有矮 | 全为矮茎 | 有高有矮 |

A.A B.B C.C D.D

7.人类的发际线有两种，即有美人尖和无美人尖，受一对基因A、a控制，现有一个家庭中，父母和儿子都有美人尖，女儿却无美人尖。下列有关叙述错误的是( )

A.有美人尖是显性性状，无美人尖是隐性性状

B.基因A和a位于同一对染色体的相同位置

C.母亲和女儿的基因组成分别是AA和aa

D.儿子基因组成为AA的可能性是1/3

8.正常男性体细胞的染色体组成是( )

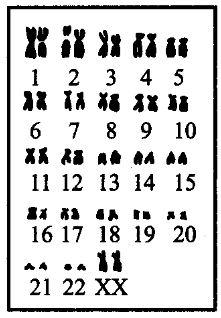
A.22对+XY B.22对+XX C.22条+X D.22条+Y

9.关于人类性别决定和性染色体的分析，错误的是( )

A.生男生女的机会均为50% B.生男生女与精子类型有关

C.女孩的X染色体一定来自母亲 D.男孩的Y染色体一定来自父亲

10.如图是某人的体细胞染色体组成示意图。相关叙述错误的是( )



A.此人为男性 B.图中有22对常染色体

C.此人1个生殖细胞中有23条染色体 D.图中有1条X染色体来自其母亲

11.媒体报道称:麻雀的白化现象与人类白化病类似，是由遗传物质改变引起的。关于麻雀白化现象叙述正确的是( )

A.有利于避敌 B.有利于觅食 C.是可遗传的 D.是不可遗传的

12.下列变异中，属于不遗传的变异是( )

A.开红花的豌豆 B.樱桃西红柿

C.野外游泳归来皮肤黝黑 D.转基因大豆

13.在北京培育出的优质甘蓝品种，叶球最大的也只有3.5kg。当引种到拉萨后，由于昼夜温差大，日照时间长，大多叶球可达7kg左右，若再引种回北京，大多叶球又只有3.5kg。从上述甘蓝引种过程可以推测( )

A.甘蓝具有遗传性，而不具有变异性 B.仅由环境条件引起的变异是不遗传的

C.环境改变使生物产生定向的变异 D.甘蓝的形态发生变化不属于变异

14.人的直发与卷发是一对相对性状，用A、a分别表示显性基因和隐性基因。王芳是一位善于观察和思考的学生，她利用课余时间对家人进行了调查，其结果如下表所示。请分析并回答下列问题。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成员 | 祖父 | 祖母 | 外祖父 | 外祖母 | 舅舅 | 爸爸 | 妈妈 | 王芳 | 新成员 |
| 性状 | 直发 | 卷发 | 直发 | 直发 | 直发 | 直发 | 卷发 | 卷发 | ？ |

(1)爸爸是直发，而王芳是卷发，这种现象在遗传学上称为\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)请根据表中的信息，判断隐性性状是\_\_\_\_\_\_\_\_，祖父的基因组成是\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)王芳父母响应国家政策准备生二胎，你推测新成员是卷发男孩的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_。该新成员的性别在妈妈\_\_\_\_\_\_\_\_内形成受精卵时已经确定，胚胎发育过程中需要的营养物质通过\_\_\_\_\_\_\_\_从母体内获得，因此怀孕的妈妈异常辛苦。

(4)妈妈通过美发师将自己的头发拉直，试问妈妈再生卷发男孩的概率能否改变？\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“能”或“不能”）。

15.有、无耳垂是人的一对相对性状。某同学统计了他们班50名同学耳垂的情况，结果是29名有耳垂，21名无耳垂。他还统计了四名同学父母的耳垂情况，结果如下表。请分析回答：（相关基因用A或a表示）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 同学 | 父 | 母 |
| 甲（无耳垂） | 有耳垂 | 无耳垂 |
| 乙（无耳垂） | 有耳垂 | 有耳垂 |
| 丙（有耳垂） | 有耳垂 | 有耳垂 |
| 丁（无耳垂） | 无耳垂 | 无耳垂 |

（1）该同学分析后判定有耳垂是显性性状，这一结论是根据\_\_\_\_\_\_\_\_同学及其父母的情况得出的。

（2）该同学针对耳垂的遗传提出了以下观点，你认为正确的有\_\_\_\_\_\_（填字母）。

A.因为有耳垂是显性性状，所以其他班也一定是有耳垂的同学占多数

B.乙同学父母的基因组成都是Aa

C.丙同学不可能携带a基因

D.丁同学的父母再生一个孩子仍然无耳垂

（3）该同学针对耳垂遗传情况的探究运用了生物学探究常用方法中的\_\_\_\_\_\_\_法。

（4）甲同学有一个妹妹，你认为她有\_\_\_\_\_\_%的可能有耳垂，请用遗传图解说明你作出这一判断的理由。

****

**答案以及解析**

1.答案：C

解析：A.狗的黑毛和狗的白毛是同一性状的不同表现形式，是相对性状，A不符合题意；  
B.兔的长毛和短毛是同一性状的不同表现形式，是相对性状，B不符合题意；  
C.豌豆的圆粒和黄粒，是两种性状，不是相对性状，C符合题意；  
D.小明的A型血和小红的O型血，是人同一性状的不同表现形式，是相对性状，D不符合题意。

2.答案：C

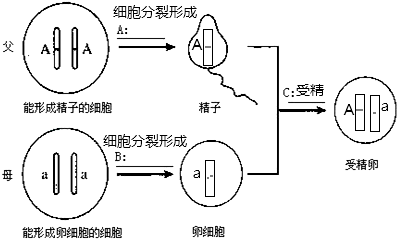
解析：染色体是遗传物质DNA的主要载体，染色体的主要成分是DNA和蛋白质，DNA主要存在于染色体上，少量分布在细胞质的线粒体和叶绿体中。DNA可以分成许多小段，其中每一份就称为一个基因，所以基因是DNA的功能单位和结构单位，是有遗传效应的DNA片段，在染色体上呈线性排列，基因控制性状。

3.答案：C

解析：

4.答案：C

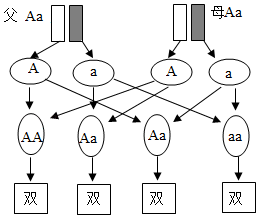
解析：父亲的基因型是AA，母亲的基因型是aa，如图所示：



由此可见：正常情况下受精卵的基因组成是Aa。

故选：C。

5.答案：C

解析：若亲代性状相同，在子代中没有出现新性状，则不能判断亲代的性状是显性还是隐性的；如果在子代中出现了新的性状，则新出现的性状是隐性性状，亲代表现的性状就是显性性状。因此父母都是双眼皮，生了一个单眼皮的孩子，可以确定双眼皮为显性性状，由显性基因控制，单眼皮为隐性性状，由隐性基因控制。大写字母表示显性基因，小写字母表示隐性基因。父母都是双眼皮，基因均为Aa，因此控制单眼皮的隐性基因为a。单眼皮的孩子的基因型是aa 遗传图解如图：。故选：C。  


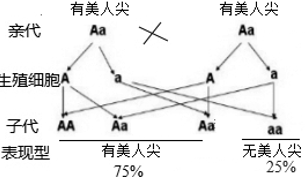
6.答案：D

解析：在一对相对性状的遣传过程中，子代个体中出现了亲代没有的新性状，新出现的性状一定是隐性性状，亲代的性状是显性性状。表格中D组，亲本性状表现高茎X 高茎，而子代中出现了矮茎,说明高茎是显性性状，矮茎是隐性性状。

7.答案：C  
解析：A、人类的发际线有两种：有美人尖和无美人尖，是同一性状的不同表现类型，是一对相对性状。父母都有美人尖，女儿却是无美人尖，表明有美人尖是显性性状，无美人尖是隐性性状，A正确；

B、基因A和a是控制一对相对性状的等位基因，它们位于一对染色体的相同位置上，B正确；

C、“若控制美人尖与无美人尖的基因A、a表示”，则美人尖的基因组成是AA或Aa，无美人尖的基因组成是aa。“父母都有美人尖，女儿却是无美人尖”，父母遗传给无美人尖女儿（aa）的基因一定是a，因此有美人尖父母的基因组成是Aa，遗传图解如图：



因此，母亲和女儿的基因组成分别是Aa和aa，C错误；

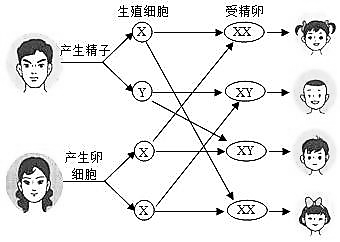
D、从遗传图解看出，父母生出儿子有美人尖，其中基因组成为AA的可能性是1/3，D正确。

故选：C。

8.答案：A

解析：男性体细胞的染色体成对存在，共23对，其中1对为性染色体，22对为常染色体，故正常男性体细胞的染色体组成为22对+XY。

9.答案：C

解析：人的性别遗传过程如图：  
  
A、从性别遗传图解看出：生男生女的机会均等，A正确；  
B、受精时，如果是含22+X的精子与卵子结合，就产生具有44+XX的受精卵并发育成女性；如果是含22+Y的精子与卵子结合，就产生具有44+XY的受精卵并发育成为男性。因此生男生女主要决定于父亲的哪一种精子与卵细胞相融合，B正确；  
C、女孩的X染色体一条来自父方，另一条来自母方，所以，女孩的X染色体不一定来自母亲，C错误；  
D、男孩的X染色体一定来自母方，Y染色体一定来自父方，D正确。  
故选：C。

10.答案：A

解析：

11.答案：C

解析：变异是指亲子间和子代个体间在性状表现上存在差异的现象。可遗传的变异是由遗传物质改变引起的，可以遗传给后代;仅由环境因素引起的，没有遗传物质发生改变的变异，是不可遗传的变异，不能遗传给后代。

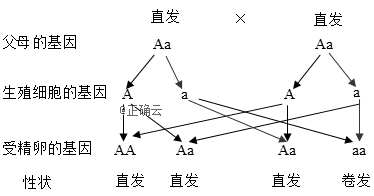
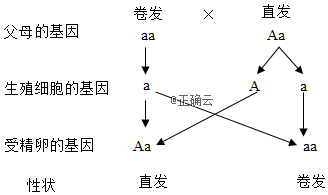
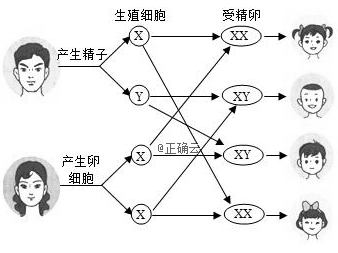
12.答案：C

解析：ABD、开红花的豌豆、樱桃西红柿、转基因大豆，都是由遗传物质改变引起的，因此属于可遗传的变异，不是不遗传的变异，ABD不正确；  
C、野外游泳归来皮肤黝黑是由环境因素引起的，遗传物质没有发生变化，因此属于不遗传的变异，C不正确。故选：C。

13.答案：B

解析：遗传和变异是生物界普遍存在的自然现象。拉萨日照时间长，昼夜温差大；北京与拉萨相比，日照时间较短，昼夜温差相对较小，从而造成同种甘蓝在拉萨和北京生长状况不同。这种变异仅仅是由环境条件不同造成的，不能遗传给后代。

14.答案：(1)变异  
(2)卷发；AA或Aa  
(3)25%；输卵管；胎盘  
(4)不能

解析：(1)同种生物同一性状的不同表现形式称为相对性状；因此，人类头发的卷发和直发是一对相对性状。爸爸是直发，而王芳是卷发，这种亲子间的差异，在遗传学上叫变异。  
(2)同一性状的不同表现形式叫相对性状，因此人类的直发与卷发在遗传学上称为相对性状。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；表中家庭外祖父和外祖母都直发，而出现了卷发的妈妈，说明直发是显性性状，卷发是隐性性状。遗传图解如图所示：  
  
王芳卷发的基因型是aa；其中一个基因来自父亲，一个来自母亲。说明父亲带有隐性基因a，父亲直发，还带有显性基因A，因此爸爸的基因型是Aa，遗传图解如图：  
  
直发爸爸的基因Aa分别来自祖父和祖母，可见，直发祖父的基因组成可能是AA或Aa。  
(3)人的性别遗传过程如图：  


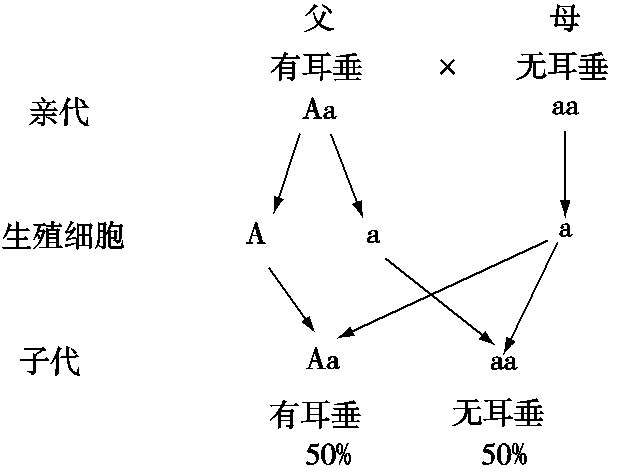
从性别遗传图解看出，生男生女的机会均等，各是50%。因此王芳的父母再生一个孩子是男孩的可能性是50%。根据(2)的遗传图解可知新成员是卷发的概率为50%。因此，王芳父母生二胎是卷发男核的概率为：50%×50%=25%。该新成员的性别在妈妈输卵管内形成受精卵时已经确定，胚胎发育过程中需要的营养物质通过胎盘从母体内获得，因此怀孕的妈妈异常辛苦。  
(4)妈妈通过美发师将自己的头发拉直，其遗传物质没有改变，而直发是不能遗传给后代的，妈妈再生卷发男孩的概率不能改变。

15.答案：（1）乙

（2）BD

（3）调查

（4）50；图解见下图：



在已知是女孩的情况下，女孩有耳垂的概率为50%