**一、选择题**

1．一对夫妻都正常，他们的父母也正常，妻子的弟弟是色盲．请你预测，他们的儿子是色盲的几率是（　　）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 　 | A． | 1 | B． | 菁优网-jyeoo | C． | 菁优网-jyeoo | D． | 菁优网-jyeoo |

2．为精子运动提供能量的细胞器是（　　）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 　 | A． | 中心粒 | B． | 线粒体 | C． | 高尔基体 | D． | 溶酶体 |

3．某动物的卵原细胞有6条染色体，在初级卵母细胞中出现四分体时的着丝点数和四分体数分别是（　　）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 　 | A． | 6和12 | B． | 6和3 | C． | 12和6 | D． | 12和12 |

4．某对表现型正常的夫妇生出了一个红绿色盲的儿子和一个表现型正常的女儿，该女儿与一个表现型正常的男子结婚，生出一个红绿色盲基因携带者的概率是（　　）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 　 | A． | 菁优网-jyeoo | B． | 菁优网-jyeoo | C． | 菁优网-jyeoo | D． | 菁优网-jyeoo |

5．在某植物根尖每个处于有丝分裂后期的细胞中都有40条染色体．下表中，能正确表示该植物减数第二次分裂中期和后期每个细胞中染色体数目和染色单体数目的是（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 减数第二次分裂中期 | 减数第二次分裂后期 |
|  | 染色体/条 | 染色单体/条 | 染色体/条 | 染色单体/条 |
| 甲 | 10 | 20 | 20 | 10 |
| 乙 | 10 | 20 | 20 | 0 |
| 丙 | 20 | 40 | 20 | 10 |
| 丁 | 20 | 40 | 40 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 　 | A． | 甲 | B． | 乙 | C． | 丙 | D． | 丁 |

6．已知人的红绿色盲属X染色体隐性遗传，先天性耳聋是常染色体隐性遗传（D对d完全显性）．图中Ⅱ2为色觉正常的耳聋患者，Ⅱ5为听觉正常的色盲患者．Ⅱ4（不携带d基因）和Ⅱ3，婚后生下一个男孩，这个男孩患耳聋、色盲、既耳聋又色盲的可能性分别是（　　）



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 　 | A． | 0、菁优网-jyeoo、0 | B． | 0、菁优网-jyeoo、菁优网-jyeoo | C． | 0、菁优网-jyeoo、0 | D． | 菁优网-jyeoo、菁优网-jyeoo、菁优网-jyeoo |

7．火鸡的性别决定方式是ZW型（♀ZW，♂ZZ）曾有人发现少数雌火鸡ZW的卵细胞未与精子结合，也可以发育成二倍体后代．遗传学家推测，该现象产生的原因可能是：卵细胞与其同时产生的三个极体之一结合，形成二倍体WW后代的胚胎不能存活）．若该推测成立，理论上这种方式产生后代的雌雄比例是（　　）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 　 | A． | 雌：雄=1：1 | B． | 雌：雄=1：2 | C． | 雌：雄=3：1 | D． | 雌：雄=4：1 |

8．下列关于人类性别决定与伴性遗传的叙述，正确的是（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 　 | A． | 性染色体上的基因都与性别决定有关 |
| 　 | B． | 性染色体上的基因都伴随性染色体遗传 |
| 　 | C． | 生殖细胞中只表达性染色体上的基因 |
| 　 | D． | 初级精母细胞和次级精母细胞中都含Y染色体 |

9．人类精子发生过程中，下列说法正确的是（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 　 | A． | 细胞中染色单体数最多可达92条 |
| 　 | B． | 姐妹染色单体携带的遗传信息可能是不同的 |
| 　 | C． | 染色单体的交叉互换发生在同源染色体分离之前 |
| 　 | D． | 一个精原细胞产生两个相同精子的概率最大为菁优网-jyeoo |

10．如图为基因型AABb的某动物进行细胞分裂的示意图．相关判断错误的是（　　）



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 　 | A． | 此细胞为次级精母细胞或次级卵母细胞四分体时期 |
| 　 | B． | 此细胞中基因a是由基因A经突变产生 |
| 　 | C． | 此细胞有可能形成两种精子或一种卵细胞 |
| 　 | D． | 此动物体细胞内最多含有四个染色体组 |

11．玉米花药培养的单倍体幼苗，经秋水仙素处理后形成二倍体植株，如图是该过程中某时段细胞核DNA含量变化示意图．下列叙述错误的是（　　）



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 　 | A． | a﹣b过程中细胞不会发生基因变化 |
| 　 | B． | c﹣d过程中细胞内发生了染色体数加倍 |
| 　 | C． | c点后细胞内各染色体组的基因组成相同 |
| 　 | D． | f﹣g过程中同源染色体分离，染色体数减半 |

12．同源染色体指（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 　 | A． | 一条染色体复制形成的两条染色体 |
| 　 | B． | 分别来自父亲和母亲的两条染色体 |
| 　 | C． | 形态特征大体相同的两条染色体 |
| 　 | D． | 减数分裂过程中联会的两条染色体 |

13．某二倍体动物某细胞内含10条染色体，10个DNA分子，且细胞膜开始缢缩，则该细胞（　　）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 　 | A． | 处于有丝分裂中期 | B． | 正在发生基因自由组合 |
| 　 | C． | 将形成配子 | D． | 正在发生DNA复制 |

14．对性腺组织细胞进行荧光标记，等位基因A、a都被标记为黄色，等位基因B、b都被标记为绿色，在荧光显微镜下观察处于四分体时期的细胞．下列有关推测合理的是（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 　 | A． | 若这2对基因在1对同源染色体上，则有1个四分体中出现2个黄色、2个绿色荧光点 |
| 　 | B． | 若这2对基因在1对同源染色体上，则有1个四分体中出现4个黄色、4个绿色荧光点 |
| 　 | C． | 若这2对基因在2对同源染色体上，则有1个四分体中出现2个黄色、2个绿色荧光点 |
| 　 | D． | 若这2对基因在2对同源染色体上，则有1个四分体中出现4个黄色、4个绿色荧光点 |

15．雄蛙的一个体细胞经有丝分裂形成两个子细胞（C1、C2），一个初级精母细胞经减数第一次分裂形成两个次级精母细胞（S1、S2）．比较C1与C2、S1与S2细胞核中DNA数目及其贮存的遗传信息，正确的是（　　）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 　 | A． | DNA数目C1与C2相同，S1与S2不同 |
| 　 | B． | 遗传信息C1与C2相同，S1与S2不同 |
| 　 | C． | DNA数目C1与C2不同，S1与S2相同 |
| 　 | D． | 遗传信息C1与C2不同，S1与S2相同 |

**二、填空题**（共5小题）（除非特别说明，请填准确值）

16．下列A图是基因型为AaBb的原始生殖细胞示意图，请据图回答：



（1）处于减数分裂第一次分裂时期的细胞图是　　　　　　，该细胞的名称是

（2）处于减数分裂第二次分裂时期的细胞图是　　　　　　，该细胞的名称是　　　　　　，其子细胞名称是　　　　　　．

（3）据图观察，等位基因A和a、B与b的分离发生于减数分裂第　　　　　　次分裂；非等位基因A与B、a与b或A与b、a与B的自由组合是在减数分裂第　　　　　　次分裂时期完成的．

17．如图为果蝇的原始生殖细胞示意图．图中1、1′，…，4、4′表示染色体；B、b，V、v，W、w分别表示控制不同性状的基因．试据图回答下列问题．

（1）此原始生殖细胞是　　　　　　细胞．

（2）图中的　　　　　　属常染色体，而　　　　　　属性染色体．

（3）此原始生殖细胞中有　　　　　　个染色体组，它们分别是　　　　　　．

（4）该细胞中有　　　　　　个DNA分子．

（5）该果蝇基因型可写成　　　　　　．

（6）经减数分裂它可产生　　　　　　种基因组成类型的配子．



18．某种雌雄异株的植物有宽叶和狭叶两种类型，宽叶由显性基因B控制，狭叶由隐性基因b控制，B和b均位于X染色体上．基因b使雄配子致死．请回答：

（1）若后代全为宽叶雄株个体，则其亲本基因型为　　　　　　．

（2）若后代全为宽叶，雌、雄植株各半时，则其亲本基因型为　　　　　　．

（3）若后代全为雄株，宽叶和狭叶个体各半时，则其亲本基因型为　　　　　　．

（4）若后代性比为1：1，宽叶个体占，则其亲本基因型为　　　　　　．

19．某二倍体植物宽叶（M）对窄叶（m）为显性，高茎（H）对矮茎（h） 为显性，红花（R）对白花（r）为显性，基因M、m与基因R、r在2号染色体上，基因H、h在4号染色体上．



（1）基因M、R编码各自蛋白质前3个氨基酸的DNA序列如图1所示，起始密码子均为AUG．若基因M的b链中箭头所指碱基G突变为A，其对应的密 码子将由　　　　　　变为　　　　　　．正常情况下，基因R在细胞中最多有　　　　　　个，其转录时的模板位于　　　　　　（填“a”或“b”）链中．

（2）用基因型为MMHH和mmhh的植株为亲本杂交获得F1，F1自交获得F2，F2中自交性状不分离植株所占的比例是　　　　　　；用隐性亲本与F2中宽叶高茎植株测交，后代中宽叶高茎与窄叶矮茎植株的比例为　　　　　　．

（3）基因型为Hh的植株减数分裂时，出现了一部分处于减数第二次分裂中期的Hh型细胞，最可能的原因是　　　　　　．缺失一条4号染色体的高茎植株减数分裂时，偶然出现一个HH型配子，最可能的原因是　　　　　　．

（4）现有一宽叶红花突变体，推测其体细胞内与该表现型相对应的基因组成为图2甲、乙、丙中的一种，其他同源染色体数目及结构正常．现只有各种缺失一条染色体的植株可供选择，请设计一步杂交实验，确定该突变体的基因组成是哪一种．（注：各型配子活力相同；控制某一性状的基因都缺失时．幼胚死亡）

实验步骤：

①　　　　　　；

②观察、统计后代表现型及比例．

结构预测：

Ⅰ．若　　　　　　，则为图甲所示的基因组成；

Ⅱ．若　　　　　　，则为图乙所示的基因组成；

Ⅲ．若　　　　　　，则为图丙所示的基因组成．

20．分析有关遗传病的资料，回答问题．

W是一位52岁的男性，患有血中丙种球蛋白缺乏症（XLA），这是一种B淋巴细胞缺失所造成的免疫缺陷性疾病．据调查，W的前辈正常，从W这一代起出现患者，且均为男性，W这一代的配偶均不携带致病基因，W的兄弟在41岁时因该病去世．W的姐姐生育了4子1女，儿子中3个患有该病，其中2个儿子在幼年时因该病夭折．

（1）XLA（基因B﹣b）的遗传方式是　　　　　　．W女儿的基因型是　　　　　　．

（2）XLA的发生是因为布鲁顿氏酪氨酸激酶的编码基因发生突变，下列对该可遗传突变的表述，正确的是　　　　　　．

A．该突变基因可能源于W的父亲

B．最初发生该突变的生殖细胞参与了受精

C．W的直系血亲均可能存在该突变基因

D．该突变基因是否表达与性别相关

（3）W家族的XLA男性患者拥有控制该病的相同基因型，在未接受有效治疗的前提下，一部分幼年夭折，一部分能活到四、五十岁，这一事实表明　　　　　　（多选）．

A．该致病基因的表达受到环境的影响

B．该致病基因的表达与其他基因的表达相关

C．患者可以通过获得性免疫而延长生命

D．患者的寿命随致病基因的复制次数增多而变短

W的女儿与另一家族中的男性Ⅱ﹣3结婚，Ⅱ﹣3家族遗传有高胆固醇血症（如图），该病是由于低密度脂蛋白受体基因突变导致．Ⅱ﹣7不携带致病基因．



（4）W的女儿与Ⅱ﹣3彼此不携带对方家族的致病基因，两人育有一子，这个孩子携带高胆固醇血症致病基因的概率是　　　　　　．

（5）若W的女儿怀孕了第二个孩子，同时考虑两对基因，这个孩子正常的概率是　　　　　　．

**三、名词解释**

1.减数分裂

2.联会

3.四分体

4.受精作用

**四、判断题**

1.在减数分裂过程中，染色体数目减半发生在减数第一次分裂。( )

2.玉米体细胞中有10对染色体，经过减数分裂后，卵细胞中染色体数目为5对。( )

3.每个原始生殖细胞经过减数分裂都形成4个成熟生殖细胞。( )

4.人的精子中有23条染色体，那么人的神经细胞、初级精母细胞、卵细胞中分别有染色体哦46、46、23条，染色单体0、46、23条。( )

**五、简答题**

孟德尔遗传规律的现代解释？

答案

1. 选择题

1-5．C BBDB 6-10.ADB（ABC）A

11-15. DDCBB

1. 填空题

16.

（1）B 初级卵母细胞

(2）C 次级卵母细胞 第二极体和卵细胞

（3）一 一

17．（l）卵原

（2）l、1′、2、2′、3、3′、4、4′

（3）2 l、2、3、4与 1′、2′、3′、4′（或由非同源染色体自由组合形成的其他两组染色体组合）

（4）8

（5）VvBbXWXw

（6）8

18．（1）XBXB、XbY

（2）XBXB、XBY

（3）XBXb、XbY

（4）XBXb、XBY

19．



20．（1）伴X隐性 XBXb

（2）B

（3）A、B

（4）

（5）

**三、名词解释**

1.减数分裂：进行有性生殖的生物，在产生成熟生殖细胞时进行的染色体数目减半的细胞分裂。在减数分裂的过程中，染色体只复制一次，而细胞分裂两次。

2.联会：同源染色体两两配对的现象叫做联会。

3.四分体：联会后的没对同源染色体含有四条染色单体，叫做四分体。

4.受精作用：卵细胞和精子相互识别、融合成为受精卵的过程。

四、判断题

1-4 对错错错

五、基因分离的实质是：在杂合子的细胞中，位于一对同源染色体上的等位基因，具有一定的独立性；在减数分裂形成配子的过程中，等位基因会随着同源染色体的分开而分离，分别进入两个配子中，独立地随配子遗传给后代。

基因的自由组合定律的实质，在减数分裂的过程中，同源染色体上的等位基因彼此分离的同时，非同源染色体上的非等位基因的自由组合。