

2024 年沪科版必修 2 生物上册月考试卷 145

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120 分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

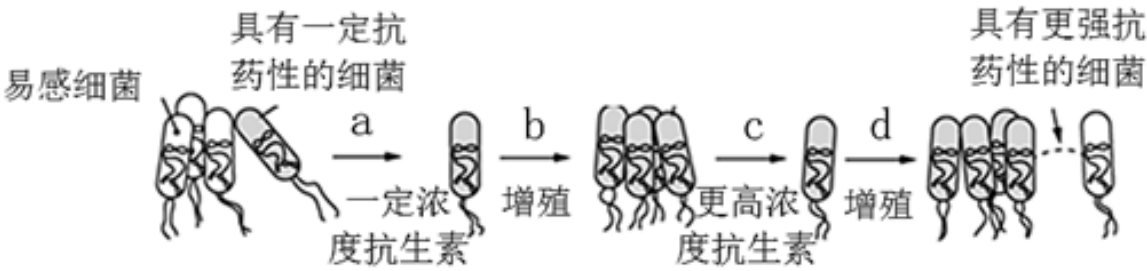
总分栏

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

评卷人	得分

一、选择题(共 5 题，共 10 分)

- 1、雕鹗的羽毛绿色与黄色、条纹和无纹分别由两对常染色体上的两对等位基因控制，其中一对显性基因纯合会出现致死现象。绿色条纹与黄色无纹雕鹗交配， F_1 绿色无纹和黄色无纹雕鹗的比例为 1:1， F_1 绿色无纹雕鹗相互交配后， F_2 绿色无纹：黄色无纹：绿色条纹：黄色条纹=6:3:2:1。据此作出的判断，不正确的是（ ）
- A. 绿色对黄色是显性，无纹对条纹是显性，绿色基因纯合致死
- B. F_1 绿色无纹个体相互交配，后代有 3 种基因型的个体致死
- C. F_2 黄色无纹的个体随机交配，后代中黄色条纹个体的比例为 1/8
- D. F_2 某绿色无纹个体和黄色条纹个体杂交，后代表现型比例可能不是 1:1:1:1
- 2、在生活中长期大量使用同一种药物或者抗生素是引起细菌抗药性增强的重要原因。最近研究也表明细菌耐药性的扩散也不完全是被动的；耐药菌能够通过一些生理作用把易感细菌转化为抗药性细菌。下图是细菌抗药性形成示意图，有关叙述错误的是（ ）



- A. 抗药性的细菌在使用抗生素之前就已经存在
- B. 由此可以推测适时更换不同种类的抗生素可以减缓更强抗药性细菌的产生
- C. 图中 a、c 过程是人为大量使用抗生素导致的，属人工选择过程
- D. 抗药性细菌接触并使易感细菌发生抗药性转化的这种变异属于基因重组
- 3、正常女性细胞核内两条 X 染色体中的一条会随机失活，浓缩形成染色较深的巴氏小体。肾上腺脑白质营养不良 (ALD) 是伴 X 染色体隐性遗传病 (致病基因用 a 表示)，女性杂合子中有 5% 的个体会患病。下图 1 为某患者家族遗传系谱图，利用图中 4 位女性细胞中与此病有关的基因片段进行 PCR，产物经酶切后的电泳结果如图 2 所示 (A 基因含一个限制酶切位点，a 基因新增了一个酶切位点，bp 为碱基对)。下列有关叙述，不正确的是（ ）

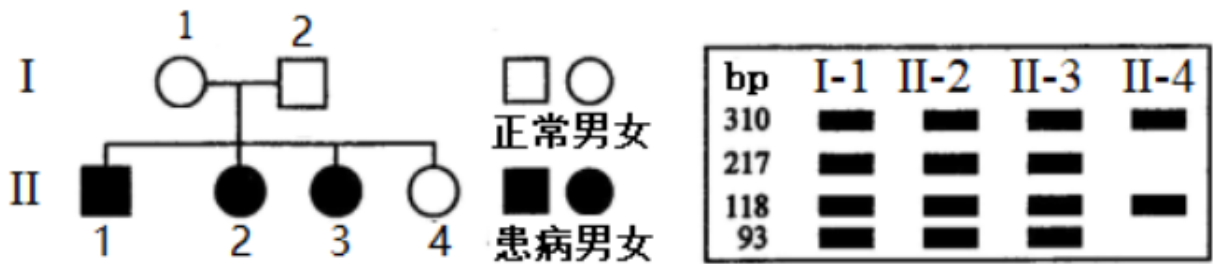


图1

图2

- A. 女性杂合子患 ALD 的原因很可能是巴氏小体上的基因无法正常表达
 B. II-3 个体的基因型是 $X^A X^a$ ，患 ALD 的原因可能是来自父方的 X 染色体失活
 C. a 基因酶切后会出现 3 个大小不同的 DNA 片段，新增的酶切位点位于 310bpDNA 片段中
 D. 若 II-1 和一个基因型与 II-4 相同的女性婚配，后代患 ALD 的概率为 0

4、下列关于精子和卵细胞形成过程的叙述中，错误的是（ ）

- A. 一个初级精母细胞可形成 4 个精子，一个初级卵母细胞只形成一个卵细胞
 B. 精子、卵细胞的形成都要经过变形阶段
 C. 精子形成过程中细胞质均等分裂，卵细胞形成过程中细胞质分裂不均等
 D. 精原细胞和卵原细胞是通过有丝分裂形成的

5、下列选项中属于癌细胞的主要特征的是（ ）

- A. 细胞代谢缓慢
 B. 糖蛋白减少
 C. 呼吸速率变慢
 D. 细胞膜的通透性变小

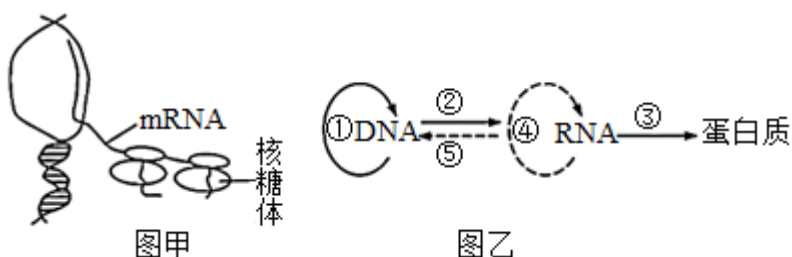
评卷人	得分

二、多选题(共 7 题，共 14 分)

6、下列关于人体生命活动与细胞关系的叙述，错误的是（ ）

- A. 细胞的分裂和分化是人体发育的基础
 B. 通过精子和卵细胞，子代可以获得亲本的遗传物质
 C. 人体是由细胞构成的，所以细胞的生长必然导致人体的生长
 D. 人的成熟红细胞没有细胞核，所以是原核细胞

7、图甲所示为基因表达过程；图乙为中心法则，下列叙述不正确的是（ ）



图甲

图乙

- A. 图乙中涉及碱基 A 与 U 配对的过程为②③④⑤
 B. 图甲所示为染色体 DNA 上的基因表达过程，需要多种酶参与
 C. 红霉素影响核糖体在 mRNA 上的移动，故影响基因的转录过程
 D. 图甲所示过程为图乙中的①②③过程

8、豌豆的圆粒 (R)、皱粒 (r) 是一对相对性状，黄色 (Y)、绿色 (y) 是一对相对性状，两对基因独立遗传。现有四株豌豆，基因型分别为 YyRr (甲)、yyRr (乙)、YyRR (丙)、yyrr (丁)。用植株甲自交或分别与植株乙、丙、丁杂交，设杂交子代数量足够多。下列叙述正确的是 ()

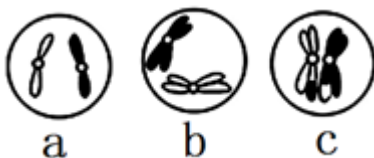
- A. 若植株甲自交，其产生的雌雄配子的结合方式有 9 种
 B. 若植株甲与植株乙杂交，后代中黄色皱粒的比例为 1/4
 C. 若植株甲与植株丙杂交，后代的基因型之比为 1: 1: 2: 2: 1: 1
 D. 植株甲与植株丁的杂交结果可以用来验证自由组合定律

9、小杨对 4 种实验材料的研究及观察记录见下表；正确的是：()

选项	实验材料	观察到的结构或现象
A	胚胎干细胞	同源染色体联会
B	紫色洋葱鳞片叶外表皮	质壁分离及复原
C	黑藻叶片	叶绿体移动
D	大肠杆菌	有核仁

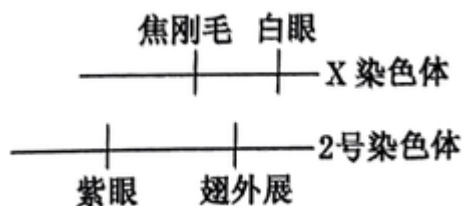
- A. A
 B. B
 C. C
 D. D

10、如图所示为处于不同分裂时期的细胞示意图；下列相关叙述不正确的是 ()



- A. a、b、c 细胞中都有 1 对同源染色体，c 细胞中有 1 个四分体
 B. a、b、c 细胞中都有 2 条染色体，且都有姐妹染色单体
 C. c 细胞 1 个四分体包含的一对同源染色体是由一条染色体经复制后形成的两条染色体
 D. b 细胞中有四条姐妹染色单体，4 个 DNA

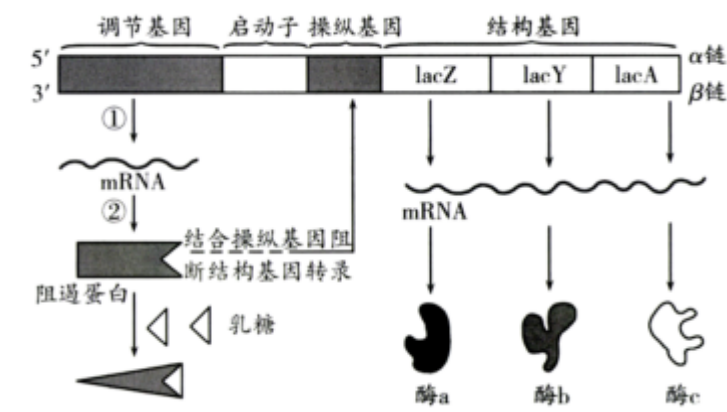
11、如图表示某雄性果蝇的两条染色体上部分基因分布示意图 (不考虑变异)。下列说法正确的是 ()



- A. 白眼基因和焦刚毛基因的碱基序列不同
 B. 白眼基因和紫眼基因属于相对性状
 C. 果蝇焦刚毛基因和翅外展基因的遗传遵循自由组合定律

D. 该果蝇减数分裂Ⅱ中期的细胞中一定含有白眼基因

12、大肠杆菌乳糖操纵子包括 lacZ、lacY、lacA 三个结构基因（编码参与乳糖代谢的酶，其中酶 a 能够水解乳糖），以及操纵基因、启动子和调节基因。培养基中无乳糖存在时，调节基因表达的阻遏蛋白和操纵基因结合，导致 RNA 聚合酶不能与启动子结合，使结构基因无法转录；乳糖存在时，结构基因才能正常表达，调节过程如下图所示。下列说法 错误 的是（ ）



- A. 结构基因转录时只能以 β 链为模板，表达出来的酶 a 会使结构基因的表达受到抑制
- B. 过程①的碱基配对方式与②不完全相同，参与②过程的氨基酸都可被多种 tRNA 转运
- C. 若调节基因的碱基被甲基化修饰，可能导致结构基因持续表达，造成大肠杆菌物质和能量的浪费
- D. 据图可知，乳糖能够调节大肠杆菌中基因的选择性表达，该过程发生细胞的分化

评卷人	得分

三、填空题(共 9 题，共 18 分)

13、RNA 在细胞核中，通过 RNA 聚合酶以 DNA 的一条链为模板合成的，这一过程叫作 _____。

14、细胞和分子水平的证据：当今生物有许多共同的特征，比如都有能进行代谢、生长和增殖的 _____，细胞有共同的 _____ 和 _____ 等；不同生物的 DNA 和蛋白质等生物大分子的 _____，揭示了当今生物有 _____。而 DNA 和蛋白质等生物大分子 _____ 的大小则揭示了当今生物种类亲缘关系的远近，以及它们在进化史上出现的顺序。

15、_____ 为生物进化提供了直接的证据， _____、 _____ 以及 _____ 的研究，都给生物进化论提供了有力的支持。

16、双链 DNA 中腺嘌呤(A)的量总是等于 _____ 的量、鸟嘌呤(G)的量总是等于 _____ 的量。

17、DNA 分子中发生碱基对的 _____，而引起的基因结构的改变叫基因突变。

18、实验设计：摩尔根选择 _____ 杂交，再让 _____ 雌雄果蝇交配，统计 _____。

19、一个种群中 _____ 个体所含有的 _____ 基因，叫作这个种群的基因库。

20、同学们通过对高中生物学《分子与细胞》《遗传与变异》模块知识的学习；已经掌握了细胞水平；分子水平的诸多生物学知识。请完成下表填空：

名 称 。	描 述 。
细胞凋亡。	蝌蚪尾的消失与细胞凋亡密不可分。细胞凋亡是指 _____ 的过程。
细胞癌变。	人和动物细胞染色体上存在着与癌有关的基因：原癌基因和抑癌基因。其中，抑癌基因的作用主 要 是 _____ 。
减数分裂。	在减数分裂过程中，染色体只复制一次，而细胞分裂两次，导致产生的成熟生殖细胞中染色体数目比原始生殖细胞的减少一半。该过程中，染色体数目减半发生在 _____ 分 裂 。
基 因 。	以 DNA 为 遗 传 物 质 的 生 物 ， 其 基 因 是 指 _____ 。

21、基因重组也是 _____ 的来源之一，对 _____ 也具有重要的意义。

评卷人	得 分

四、判断题(共 1 题，共 7 分)

22、一个卵细胞一般只能同一个精子结合，形成受精卵。 _____
A. 正确
B. 错误

评卷人	得 分

五、综合题(共 3 题，共 9 分)

23、某经济作物（性别决定方式为XY型）的花色有红色、黄色、白色三种，由等位基因 A/a 和 B/b 控制，其中有一对等位基因位于 X 染色体上。等位基因 A/a 和 B/b 对该植物花色的控制情况：当 B 基因存在时，植株的花色为红色；含 A 基因、不含 B 基因时，植株的花色为黄色；其他情况，植株的花色为白色。开红花的雌株甲与开黄花的雄株乙杂交，F₁ 均开红花，F₁ 雌雄株之间随机受粉，所得 F₂ 的表现型及其比例为红花雌株：红花雄株：黄花雄株：白花雄株=8：4：3：1。回答下列问题：

(1)等位基因 A/a 和 B/b 中，位于 X 染色体上的是 _____ （填“A/a”或“B/b”）。

(2)F₂ 中红花雌株的基因型有 _____ 种。取 F₂ 中一株红花雌株与一株白花雄株杂交，若所得雌雄子代中均有红花：黄花：白花=2：1：1，则该红花雌株的基因型为 _____ 。

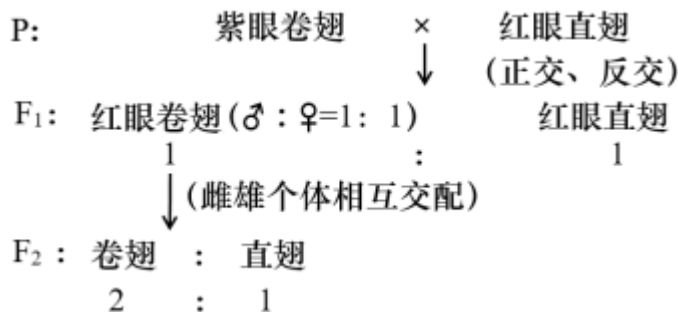
(3)若将 F₂ 所有红花雌株和白花雄株随机混合种植在一起，在自然状态下繁殖一代，则所得子代中雄株的表现型及其比例为 _____ 。

(4)该经济作物不抗虫，科研人员利用基因工程培育出转基因抗虫新品种，基因工程选用的外植体来自 F₁，科研人员从获得的转基因抗虫新品种中筛选出了 3 株一对同源染色体上仅导入一个抗虫基因的转基因植株，命名为 S₁（雌株）、S₂（雌株）、S₃（雄株）。

①若 S₂ 和 S₃ 植株中各含有一个抗虫基因，且 S₂ 的抗虫基因与 B 基因在同一条染色体上，S₃ 的抗虫基因与 A 基因在同一条染色体上，则 S₂ 与 S₃ 杂交，所得子代中不抗虫植株占 _____ 。

②若 S_1 和 S_3 植株中各含有两个抗虫基因， S_1 与 S_3 杂交，若所得子代的表现型比例为 120: 60: 45: 15: 8: 4: 3: 1，则 S_1 和 S_3 的抗虫基因在染色体上的分布情况是 _____。

24、果蝇是遗传学研究中重要的模式生物。科研人员利用果蝇的紫眼卷翅品系和红眼直翅品系做了以下实验；请回答下列问题：



(1) 红眼对紫眼为显性，判断的理由是 _____。

(2) 亲代卷翅个体是杂合子，判断依据是 _____。

(3) 假设眼色和翅型的基因符合自由组合定律，则上图中 F₁ 红眼卷翅果蝇雌雄个体相互交配杂交实验中，理论上 F₂ 两种性状的表现型及比例为 _____。

(4) 已知果蝇的一种隐性性状由单基因 h 控制；但不知基因 h 位于何种染色体上，请以具有该隐性性状的果蝇种群为目标，通过调查统计的方法确定 h 基因的位置，并预测调查结果。(不考虑 X; Y 染色体的同源区段)

调查方案: _____。

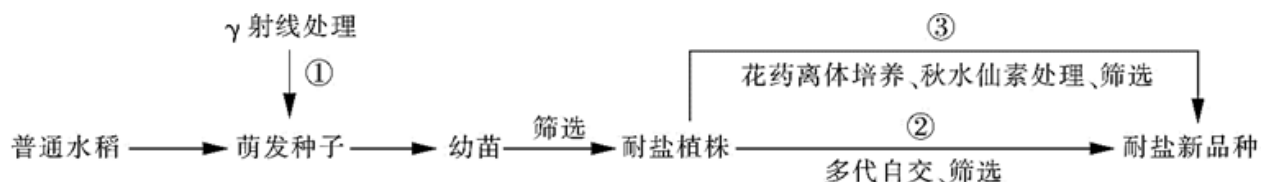
预测结果:

①若 _____；则 h 基因位于 X 染色体上。

②若 _____；则 h 基因位于 Y 染色体上。

③若 _____，则 h 基因位于常染色体上。

25、我国盐碱地规模大；但主要粮食作物难以生长。下图是某科研小组尝试利用普通水稻 (2n=24) 培育耐盐水稻新品种的育种方案，据图回答：



(1) 过程①所示育种原理是 _____，“γ 射线”属于 _____ 诱变因子，应处理萌发的种子而不是干种子，这是因为萌发的种子 _____。

(2) 若过程①处理并筛选得到的耐盐植株经基因检测是由于单基因突变导致的，经过程②一代自交、筛选得到的耐盐植株中纯合子占 1/3，则经过第二代、第三代自交并筛选获得耐盐植株中纯合子分别占 _____、_____。

(3) 过程③利用的遗传学原理是 _____，该过程花药离体培养形成的单倍体植株与正常植株相比，表现出 _____ 的特点，秋水仙素的作用时期一般是 _____，原理是 _____。

(4) 互花米草是我们常见的耐盐植物，在南通沿海滩涂大量分布。有人尝试利用互花米草与水稻杂交获得耐盐水稻，但很难成功，这是因为互花米草与水稻之间存在着 _____。

参考答案

一、选择题(共 5 题，共 10 分)

1、C

【分析】

【分析】

根据绿色条纹雕鹗与黄色无纹雕鹗交配， F_1 为绿色无纹和黄色无纹， F_1 绿色无纹雕鹗相互交配后， F_2 表现型及比例均为绿色无纹：黄色无纹：绿色条纹：黄色条纹=6：3：2：1，是 9：3：3：1 的变式，可以说明绿色是显性，无纹是显性，用 A、a 代表绿色与黄色基因，用 B、b 代表无纹与有纹基因，则 F_1 中的绿色无纹个体都是 AaBb，且 F_2 中绿色显性纯合致死。

【详解】

A、由上述分析可知，绿色对于黄色是显性，无纹对条纹是显性，且根据 F_2 中绿色：黄色=2：1；可说明绿色基因纯合致死，A 正确；

B、由以上分析可知， F_1 中的绿色无纹个体都是 AaBb，绿色显性纯合致死，则 F_2 中致死基因型有 AABB、AABb、AAbb 共 3 种；B 正确；

C、让 F_2 中黄色无纹个体（1aaBB、2aaBb）随机交配，则后代出现黄色条纹个体（aabb）的概率为 $2/3 \times 2/3 \times 1/4 = 1/9$ ；C 错误；

D、由于绿色显性纯合致死，所以 F_2 中绿色无纹个体存在两种基因型 AaBb 和 AaBB，其中 AaBb 和黄色条纹个体（aabb）杂交，后代表现型和比例为：绿色无纹：黄色无纹：绿色条纹：黄色条纹=1:1:1:1；AaBB 和黄色条纹个体（aabb）杂交，后代表现型和比例为：绿色无纹：黄色无纹=1:1，D 正确。

故选 C。

2、C

【分析】

【分析】

题图分析：在抗生素刚被使用的时候；能够杀死易感细菌，但少数细菌因为变异而具有抵抗抗生素的特性，不能被抗生素杀死而生存下来，并将这些特性遗传给下一代。因此，下一代就有更多的具有抗药性的个体，经过抗生素的长期选择，使得有的细菌已不再受其的影响了，细菌抗药性的产生是抗生素对细菌的变异进行选择的结果，其实质是种群的基因频率发生了定向的改变。

【详解】

A：细菌的抗药性变异在使用抗生素之前就已经存在；因而通过抗生素的选择作用，具有抗药性的个体被选择而保留下来，A 正确；

B：长期使用同一种抗生素；会通过 a、c 过程产生耐该抗生素的菌群，由此可以推测适时更换不同种类的抗生素可以减缓更强抗药性细菌的产生，B 正确；

C：图中 a、c 过程是人为大量使用抗生素导致的；但目的是为了杀菌，并不是为了培育抗药性强的菌体，因而不属人工选择过程，C 错误；

D：若易感细菌接触抗药性细菌后发生抗药性转化；即抗药性的相关基因转移到了易感细菌体内，这种变异属于基因重组，D 正确。

故选 C。

【点睛】

3、D

【分析】

【分析】

1、分析电泳结果图：正常基因含一个限制酶切位点，因此正常基因酶切后只能形成两种长度的 DNA 片段；突变基因增加了一个酶切位点，则突变基因酶切后可形成 3 种长度的 DNA 片段。结合电泳图可知，正常基因 A 酶切后可形成长度为 310bp 和 118bp 的两种 DNA 片段，a 基因新增了一个酶切位点后应该得到三个 DNA 片段，对照 A 可以判断另外的两个条带长度分别为 217bp 和 93bp，长度之和为 310bp，故基因突变 a 酶切后可形成长度为 217bp、118bp 和 93bp 的三种 DNA 片段。

2、由题干信息可知，肾上腺脑白质营养不良(ALD)是伴 X 染色体隐性遗传病。结合分析 1 由图 2 推测可知 11-4 基因型为 $X^A X^A$ 。Ⅱ-1、Ⅱ-2、Ⅱ-3 号都含有与 4 号相同的条带，故都含有 A 基因，故 Ⅱ-1、Ⅱ-2、Ⅱ-3 的基因型均为 $X^A X^a$ 。

【详解】

A、肾上腺脑白质营养不良(ALD)，是伴 X 染色体隐性遗传病(致病基因用 a 表示)，女性杂合子的基因型为 $X^A X^a$ ，正常女性细胞核内两条 X 染色体中的一条会随机失活，浓缩形成染色较深的巴氏小体，所以杂合子 $X^A X^a$ 患 ALD 的原因很可能是 X^A 这条染色体失活，其上基因无法正常表达， X^a 表达后表现为患病；A 正确；

B、据分析可知，Ⅱ-3 个体的基因型是 $X^A X^a$ ，据题可知其父方 I-2 基因型为 $X^A Y$ ，故其 X^A

来自其父亲， X^a 来自母亲，但含 X^A 的 II-3 依然表现为患病，故推测其患 ALD 的原因可能是来自父方的 X 染色体失活， X^a 正常表达；B 正确；

C、a 基因新增了一个酶切位点后应该得到三个 DNA 片段，对照 A 可以判断另外的两个条带长度分别为 217bp 和 93bp，长度之和为 310bp，故新增的酶切位点位于 310bpDNA 片段中；C 正确；

D、II-1 基因型为 X^aY ，和一个与 II-4 基因型(X^AX^A)相同的女性婚配，后代女儿基因型为 X^AX^a ，儿子基因型为 X^AY ；可知所生男孩均不含致病基因，都正常，所生女孩均为杂合子，有 5% 的个体会患病，D 错误。

故选 D。

4、B

【分析】

【分析】

1 个精原细胞经过间期染色体复制；形成 1 个初级精母细胞，经减数第一次分裂形成 2 个次级精母细胞，2 个次级精母细胞经减数第二次分裂形成 4 个精细胞，最后经过变形形成 4 个精子；

而 1 个卵原细胞经过间期的复制形成 1 个初级卵母细胞；再经减数第一次分裂产生 1 个次级卵母细胞和 1 个第一极体，在减数第二次分裂过程中，1 个次级卵母细胞分裂产生一个卵细胞和 1 个第二极体，1 个第一极体分裂产生 2 个第二极体，故 1 个卵原细胞经减数分裂能产生 1 个卵细胞和 3 个极体。

【详解】

A；一个初级精母细胞可形成 4 个精子；一个初级卵母细胞只能形成一个卵细胞和 3 个极体（退化消失），A 正确；

B；精子的形成需经过变形阶段；卵细胞的形成过程不需经过变形阶段，B 错误；

C；精子形成过程中细胞质都是均等分裂；卵细胞形成过程中，初级卵母细胞和次级卵母细胞都是不均等分裂，第一极体是均等分裂的，因此卵细胞形成过程中细胞质不都是均等分裂的，C 正确；

D；精原细胞和卵原细胞是特殊的体细胞；都是通过有丝分裂形成的，D 正确。

故选 B。

5、B

【分析】

【分析】

癌细胞的主要特征：无限增殖；形态结构发生显著改变；细胞表面发生变化；细胞膜上的糖蛋白等物质减少，易转移。

【详解】

AC：癌细胞可以无限分裂；所以代谢加快，呼吸速度变快，AC 错误；

B：癌细胞糖蛋白减少；所以可以转移，B 正确；

D：细胞膜通透性变小；物质运输能力降低”是衰老细胞的特征，D 错误。

故选 B。

二、多选题(共 7 题，共 14 分)

6、C:D

【分析】

【分析】

一般多细胞生物体的发育起点是一个细胞（受精卵）；细胞的分裂只能繁殖出许多相同细胞，只有经过细胞分化才能形成胚胎；幼体，并发育成成体，细胞分化是生物个体发育的基础。

【详解】

A：细胞分裂增加细胞数量；细胞分化增加细胞类型，则人体发育的基础是细胞的分裂和分化，A 正确；

B：只有通过减数分裂和受精作用；子代方能获得双亲的遗传物质，B 正确；

C：人体是由细胞构成的；但是细胞的生长不一定导致人体的生长，C 错误；

D：人的成熟红细胞没有细胞核；但不属于原核细胞，D 错误。

故选 CD。

7、B:C:D

【分析】

【分析】

分析甲图：图甲为原核生物基因表达过程。

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/367104014114010022>