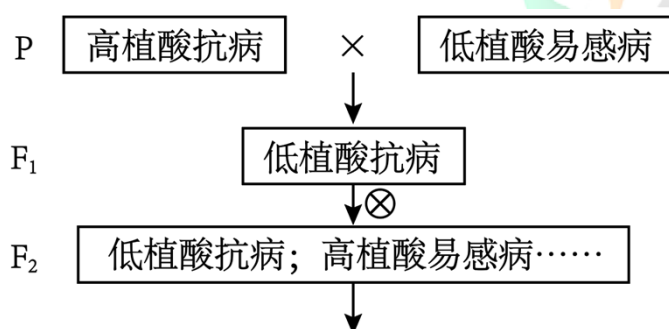


育才学校 2022-2023 学年第二学期期中考试

高一生物

一、选择题（每题 3 分，共 20 个小题 60 分）

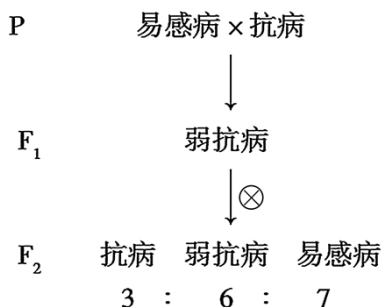
1. 下列哪一项叙述不能证明 DNA 是遗传物质（ ）
- A. 用 S 型活细菌给小鼠注射，小鼠死亡；用 R 型活细菌给小鼠注射，小鼠不死亡
- B. 用 S 型细菌的 DNA 与 R 型活细菌混合注射，小鼠死亡
- C. 将加热致死的 S 型细菌与 R 型活细菌混合注射到小鼠体内，小鼠死亡
- D. 用 DNA 酶处理 S 型细菌的 DNA 后与 R 型细菌混合注射到小鼠体内，小鼠不死亡
2. 基因型为 AaBb 的个体自交，子代性状分离比情况分析有误的是（ ）
- A. 若子代出现 4 : 2 : 2 : 1 的性状分离比，则 AaBb 个体能存活
- B. 若子代出现 15 : 1 的性状分离比，则显性个体中纯合子占了 1/5
- C. 若子代出现 9 : 3 : 4 的性状分离比，则测交后代为 1 : 1 : 1 : 1
- D. 若子代出现 9 : 7 的性状分离比，则存在杂合子能稳定遗传的现象
3. 下图为选育低植酸抗病水稻品种的过程。图中两对相对性状由两对等位基因控制,并独立遗传。下列有关说法错误的是（ ）



- A. 该育种方法遵循了基因的自由组合定律
- B. 图示育种过程中,需从 F₂ 开始选育
- C. 经筛选淘汰后,在第一次选留的植株中低植酸抗病纯合子所占的比例是 1/9
- D. 第一次选留植株经一代自交留种,即为低植酸抗病性状稳定遗传的品种
4. 菜豆是自花传粉植物. 其花色中有色对无色为显性. 一株杂合有色花菜豆 (Cc) 生活在海岛上, 如果海岛上没有其他菜豆植株存在, 且菜豆为一年生植物, 则第四年时, 海岛上开有色花菜豆植株和开无色花菜豆植株的比例是（ ）
- A. 3 : 1 B. 15 : 7 C. 9 : 7 D. 15 : 9
5. 假设一个 DNA 分子片段中, 碱基 T 共 312 个, 占全部碱基的 26%, 则此 DNA 片段中碱基 C 所占百分比和数目分别是（ ）

- A. 24%,288 个 B. 26%,312 个 C. 24%,298 个 D. 12%,144 个

6. 水稻抗稻瘟病由基因 R 控制，细胞中另有一对等位基因 B、b 对稻瘟病的抗性表达有影响，BB 使水稻抗性完全消失，Bb 使抗性减弱。现用两纯合亲本进行杂交，实验过程和结果如图所示。相关叙述错误的是 ()



- A. F₁ 的基因型是 RrBb
- B. F₂ 完全抗病的个体的基因型有 2 种
- C. F₂ 易感病的个体的基因型有 5 种
- D. 亲本的基因型是 RRBB、rrbb

7. 减数分裂和受精作用保证了每种生物前后代染色体数目的恒定，维持了生物遗传的稳定性，对于生物的遗传和变异具有重要意义。下列有关说法错误的是 ()

- A. 减数分裂前的物质准备主要是 DNA 的复制和有关蛋白质的合成
- B. 减数分裂中非同源染色体的自由组合是配子多样性的重要原因
- C. 受精卵中的 DNA 分子来自精子和卵细胞的各占一半
- D. 雌雄配子随机结合导致同一双亲代表型呈现多样性

8. 有一对氢键连接的脱氧核苷酸，已查明它的结构中有一个腺嘌呤，则它的其它组成应是 ()

- A. 两个磷酸、两个脱氧核糖和一个胞嘧啶
- B. 两个磷酸、两个脱氧核糖和一个尿嘧啶
- C. 三个磷酸、三个脱氧核糖和一个胸腺嘧啶
- D. 两个磷酸、两个脱氧核糖和一个胸腺嘧啶

9. 果蝇的 X、Y 染色体有同源区段和非同源区段，杂交实验结果如下表所示。下列有关叙述不正确的是

杂交组合 1	P 刚毛 (♀) × 截毛 (♂) → F ₁ 全部刚毛
杂交组合 2	P 截毛 (♀) × 刚毛 (♂) → F ₁ 刚毛 (♀) : 截毛 (♂) = 1 : 1
杂交组合 3	P 截毛 (♀) × 刚毛 (♂) → F ₁ 截毛 (♀) : 刚毛 (♂) = 1 : 1

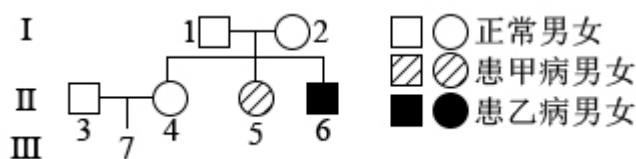
- A. X、Y 染色体同源区段基因控制的性状在子代中也可能出现性别差异
- B. 通过杂交组合 1，可判断刚毛对截毛为显性
- C. 通过杂交组合 2，可判断控制该性状的基因一定位于 X、Y 染色体的非同源区段
- D. 通过杂交组合 3，可判断控制该性状的基因一定位于 X、Y 染色体的同源区段

10. 鸡的性别受 ZW 性染色体控制。鸡的羽毛的显色需要显性基因 C 存在，基因型 cc 的为白色。已知鸡的芦花斑纹由 Z 染色体上的基因 B 控制，非芦花由 b 控制。一只基因型为 ccZ^bW 的白羽母鸡跟一只芦花公鸡交配，子一代都是芦花，如果子代个体相互交配。理论上，后代表现型比例应是

- ①后代中公鸡和母鸡之比为 1:1
- ②芦花鸡中公鸡和母鸡之比为 2:1
- ③公鸡中芦花和白羽毛之比为 3:1
- ④母鸡中芦花、非芦花、白羽之比为 3:3:2

- A. ①③ B. ②④ C. ①②③ D. ①②③④

11. 如图为某家族的遗传系谱图，甲病相关基因用 A、a 表示，乙病相关基因用 E、e 表示，其中有一种病的基因位于 X 染色体上；男性人群中隐性基因 a 占 1%。下列推断正确的是（ ）



- A. 2 号的基因型是 EeX^AX^a
- B. 7 号为甲病患者的可能性是 1/600
- C. 5 号的基因型是 aaX^EX^e
- D. 4 号与 2 号基因型相同的概率是 1/3

12. 下列有关肺炎链球菌转化实验的叙述正确的是（ ）

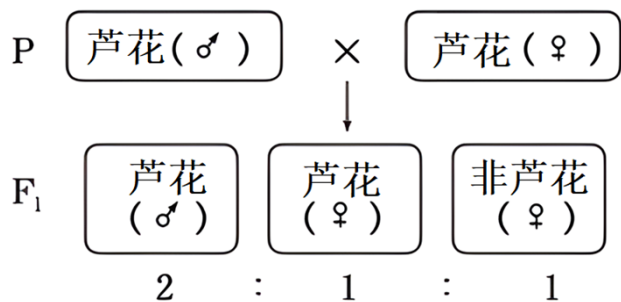
- A. 格里菲思的转化实验证实了加热后 S 型菌失去毒性的原因是 DNA 失活变性
- B. 体内转化的实质是 S 型细菌的 DNA 可使小鼠死亡
- C. 艾弗里实验根据“减法原理”控制自变量设置各实验组
- D. 格里菲思实验遵循实验设计的对照原则，艾弗里实验不遵循

13. 艾弗里和同事利用接种有 R 型肺炎链球菌的培养基及除去绝大部分糖类、蛋白质和脂质的 S 型细菌的细胞提取物进行了著名的体外转化实验，实验的处理及结果如下表。有关分析错误的是（ ）

实验组号	细胞提取物的处理方法	培养皿长菌情况
------	------------	---------

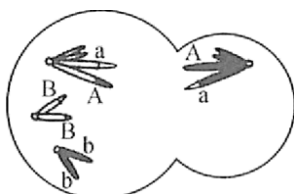
①	不作处理	?
②	添加蛋白酶	R 型、S 型
③	添加 RNA 酶	R 型、S 型
④	添加酯酶	R 型、S 型
⑤	添加 DNA 酶	?

- A. 该实验采用减法原理控制实验的自变量
- B. 实验①和⑤中培养皿上长出的菌落种类不同
- C. 实验②、③和④说明相应处理后的细胞提取物仍具转化活性
- D. 本实验很好的说明了 S 型细菌的细胞提取物中的 DNA 就是转化因子
14. 某种生物中核酸的碱基组成是嘌呤占 58%，嘧啶占 42%，此生物不可能是 ()
- A. 噬菌体 B. 大肠杆菌 C. 人或酵母菌 D. 烟草
15. 构成 DNA 的碱基有 4 种，下列碱基数量的比值因生物种类的不同而不同的是 ()
- A. $(A+C)/(T+G)$ B. $(A+G)/(T+C)$ C. $(A+T)/(G+C)$ D. G/C
16. 某植物正常株开两性花，且有只开雄花和只开雌花的两种突变型植株。取纯合雌株和纯合雄株杂交， F_1 全为正常株， F_1 自交所得 F_2 中正常株：雄株：雌株=9：3：4。下列推测不合理的是
- A. 该植物的性别由位于非同源染色体上的两对基因决定
- B. 雌株和雄株两种突变型都是正常株隐性突变的结果
- C. F_1 正常株测交后代表现为正常株：雄株：雌株=1：1：2
- D. F_2 中纯合子测交后代表现为正常株：雄株：雌株=2：1：1
17. 豌豆的红花对白花是显性，现将一株红花豌豆与一株白花豌豆杂交， F_1 既有红花也有白花，若让 F_1 在自然状态下得到 F_2 ，则 F_2 的红花：白花为 ()
- A. 7：9 B. 5：3
- C. 1：1 D. 3：5
18. 下图表示某种鸟类羽毛的毛色(B、b)遗传图解, 不考虑 Z、W 染色体的同源区段。下列相关叙述错误的是 ()



- A. 该种鸟类的毛色遗传属于伴性遗传
- B. 芦花性状为显性性状, 基因 B 对 b 为完全显性
- C. 非芦花雄鸟和芦花雌鸟的子代雌鸟均为非芦花
- D. 芦花雄鸟和非芦花雌鸟的子代雌鸟均为非芦花

19. 如图表示减数分裂过程中某个体生殖器官中出现的染色体异常分裂的情况, 下列叙述正确的是 ()



- A. 该细胞处于减数第二次分裂后期
- B. 该细胞形成的次级卵母细胞或第一极体中都有同源染色体
- C. 该细胞在减数第一次分裂前期发生了姐妹染色单体的交叉互换
- D. 该细胞最终产生的卵细胞的基因型仅有一种

20. 某雌 (XX) 雄 (XY) 异株植物, 其叶形有阔叶和窄叶两种类型, 由一对等位基因控制. 现有三组杂交实验, 结果如下表. 据表分析不正确的是 ()

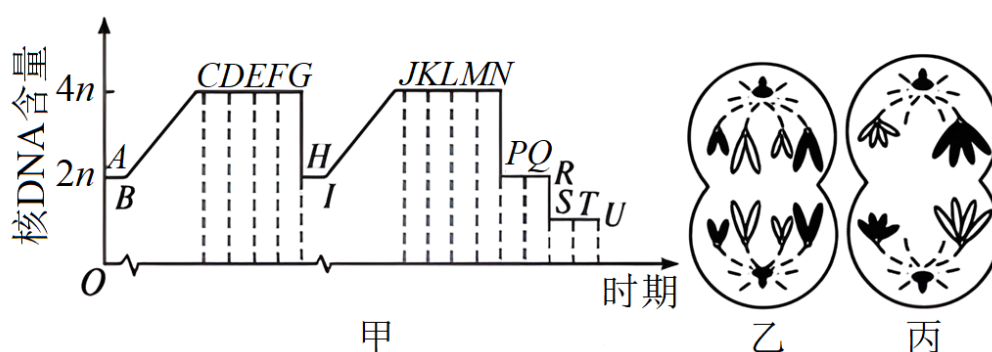
杂交组合	亲代表现型		子代表现型及株数	
	父本	母本	雌株	雄株
1	阔叶	阔叶	阔叶 234	阔叶 119、窄叶 122
2	窄叶	阔叶	阔叶 83、窄叶 78	阔叶 79、窄叶 80

3	阔叶	窄叶	阔叶 131	窄叶 127
---	----	----	--------	--------

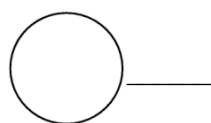
- A. 根据第 1 组实验, 可以判断阔叶为显性, 窄叶为隐性
- B. 根据第 1 组或第 3 组实验可以确定叶形基因位于 X 染色体上
- C. 用第 1 组的子代阔叶雌株与窄叶雄株杂交, 后代窄叶植株占 1/4
- D. 用第 3 组的子代阔叶雌株与阔叶雄株杂交, 后代基因型比例为 1: 2: 1

二、非选择题 (每空 2 分, 共 40 分)

21. 细胞分裂是生物体生长、发育和繁殖的基础。右上图甲表示某哺乳动物器官内连续发生细胞分裂过程中细胞内核 DNA 含量的变化, 图乙、图丙是细胞分裂某些过程的示意图。据图回答问题。



- (1) 图乙、图丙所示细胞所处的分裂时期对应图甲中的_____段、_____段。
- (2) 图丙所示细胞的名称是_____, 在形成此细胞的过程中, 细胞内可形成_____个四分体。
- (3) 图丙所示细胞中染色体数、染色单体数和核 DNA 分子数依次为_____。
- (4) 若该动物的基因型为 AaBb(2 对基因位于 2 对同源染色体上), 正常情况下, 图乙所示细胞移向同一极的基因是_____。
- (5) 请画出图丙所示细胞最终形成的 1 个子细胞的示意图。



22. 已知豌豆种子中子叶的黄色与绿色由一对等位基因 Y、y 控制, 现用豌豆进行下列遗传实验, 请分析并回答下列问题:

实验一	P 黄色子叶(甲) × 绿色子叶(乙)
	↓
	F ₁ 黄色子叶(丙) 绿色子叶
	1 : 1

实验二	P	黄色子叶 (丁)
		↓ ⊗
	F ₁	黄色子叶 (戊) : 绿色子叶
	3	1

- (1) 用豌豆做遗传实验容易取得成功的原因之一是_____。
- (2) 从实验____可判断这对相对性状中____是显性性状。
- (3) 实验一子代中黄色子叶与绿色子叶的比例为 1:1,其主要原因是_____。
- (4) 实验二中黄色子叶戊的基因型为____,其中能稳定遗传的占____。若黄色子叶戊植株之间随机杂交,所获得的子代中绿色子叶占_____。
- (5) 实验一中黄色子叶丙与实验二中黄色子叶戊杂交,所获得的子代黄色子叶个体中不能稳定遗传的占_____。

23. 某二倍体植物的耐盐与不耐盐性状由两对等位基因(A、a, B、b)控制, 选择纯合耐盐植株甲、乙杂交, 所得 F₁均为不耐盐植株。F₁自交得 F₂, F₂中不耐盐植株:耐盐植株=5:7。已知某种基因型的花粉不育, 请分析并回答下列问题:

- (1) 据题意分析, 该植物的不耐盐对耐盐为_____性。
- (2) 根据 F₂的性状分离比分析, F₁产生的不育花粉的基因型是_____, 从 F₁、F₂中选择材料(利用纯合耐盐植株和 F₁植株为实验材料), 设计实验以证明上述结论。(要求: 实验包含可相互印证的甲、乙两个组别)
- ①实验思路: _____。
- ②实验结果: _____。
- (3) 若让 F₂中不耐盐植株作父本, 通过一次测交实验能否确定 F₂中不耐盐植株的基因型, 并说明理由。
_____。

育才学校 2022-2023 学年第二学期期中考试

高一生物

一、选择题（每题 3 分，共 20 个小题 60 分）

1. 下列哪一项叙述不能证明 DNA 是遗传物质（ ）
- A. 用 S 型活细菌给小鼠注射，小鼠死亡；用 R 型活细菌给小鼠注射，小鼠不死亡
- B. 用 S 型细菌的 DNA 与 R 型活细菌混合注射，小鼠死亡
- C. 将加热致死的 S 型细菌与 R 型活细菌混合注射到小鼠体内，小鼠死亡
- D. 用 DNA 酶处理 S 型细菌的 DNA 后与 R 型细菌混合注射到小鼠体内，小鼠不死亡

【答案】AC

【解析】

【分析】肺炎双球菌转化实验包括格里菲思体内转化实验和艾弗里体外转化实验，其中格里菲思体内转化实验证明 S 型细菌中存在某种“转化因子”，能将 R 型细菌转化为 S 型细菌；艾弗里体外转化实验证明 DNA 是遗传物质。

【详解】A、用 S 型活细菌给小鼠注射，小鼠死亡，原因是 S 型细菌有毒性，这不能证明 DNA 是遗传物质，A 符合题意；

B、用 S 型细菌的 DNA 和 R 型活细菌混合注射，小鼠死亡，说明 S 型细菌的 DNA 能使 R 型细菌转化为 S 型细菌，说明 DNA 是遗传物质，B 不符合题意；

C、将加热致死的 S 型细菌与 R 型活细菌混合注射到小鼠体内，小鼠死亡，这是个体水平的实验，不能证明 DNA 是遗传物质，C 符合题意；

D、用 DNA 酶处理 S 型细菌的 DNA 后与 R 型活细菌混合注射入小鼠，小鼠不死亡，说明 S 型细菌的 DNA 能使 R 型细菌转化为 S 型细菌，说明 DNA 是遗传物质，D 不符合题意。

故选 AC。

2. 基因型为 AaBb 的个体自交，子代性状分离比情况分析有误的是（ ）

- A. 若子代出现 4 : 2 : 2 : 1 的性状分离比，则 AaBb 个体能存活
- B. 若子代出现 15 : 1 的性状分离比，则显性个体中纯合子占了 1/5
- C. 若子代出现 9 : 3 : 4 的性状分离比，则测交后代为 1 : 1 : 1 : 1
- D. 若子代出现 9 : 7 的性状分离比，则存在杂合子能稳定遗传的现象

【答案】C

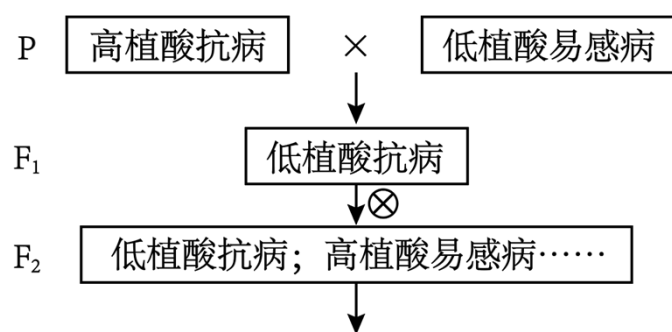
【解析】

【分析】正常情况下，基因型为 AaBb 的个体自交，后代的表现型比例为 9 : 3 : 3 : 1。

- 【详解】A、若子代出现 4:2:2:1 的性状分离比，则存在 AA 或 BB 纯合致死现象，AaBb 个体能存活，A 正确；
- B、若子代出现 15:1 的性状分离比，说明具有 A 或 B 基因的个体表现为显性性状，则显性个体中纯合子占 $\frac{1}{15} + \frac{1}{15} + \frac{1}{15} = \frac{1}{5}$ ，B 正确；
- C、若子代出现 9:3:4 的性状分离比，则测交后代为 1:1:2，C 错误；
- D、若子代出现 9:7 的性状分离比，表明只有同时存在 A 基因和 B 基因时才会表现出显性性状，则存在杂合子能稳定遗传的现象，D 正确。

故选 C。

3. 下图为选育低植酸抗病水稻品种的过程。图中两对相对性状由两对等位基因控制,并独立遗传。下列有关说法错误的是 ()



- A. 该育种方法遵循了基因的自由组合定律
- B. 图示育种过程中,需从 F₂ 开始选育
- C. 经筛选淘汰后,在第一次选留的植株中低植酸抗病纯合子所占的比例是 1/9
- D. 第一次选留植株经一代自交留种,即为低植酸抗病性状稳定遗传的品种

【答案】D

【解析】

【分析】图示为杂交育种选育低植酸抗病水稻品种的过程，假定植酸高低用基因 A/a 表示，抗病和不抗病用基因 B/b 表示。由于 F₁ 中只有低植酸抗病植株，说明亲本为纯合子，F₁ 为 AaBb，F₂ 中出现四种表现型：低植酸抗病 (A_B_)、低植酸不抗病 (A_bb)、高植酸抗病 (aaB_)、高植酸不抗病 (aabb)，比例为 9:3:3:1。显然杂交育种要在 F₂ 才开始出现能稳定遗传的低植酸抗病类型，但其中由于包含有不能稳定遗传的杂合子，所以需要继续自交筛选，直至不发生性状分离。

【详解】A、图中两对相对性状由两对等位基因控制，并独立遗传，育种方式是杂交育种，遵循了基因的自由组合定律，A 正确；

B、从图中分析低植酸和抗病都是显性性状，F₁ 的低植酸抗病是双杂合，F₂ 中才出现符合要求的低植酸抗病的纯合子，所以从 F₂ 中筛选，B 正确；

C、F₂中低植酸抗病有9份，其中纯合1份，占1/9，C正确；

D、选留植株中只有1/9是纯合，能稳定遗传，因此不能留种，需要连续自交，逐代筛选，直至不发生性状分离，D错误。

故选D。

4. 菜豆是自花传粉植物。其花色中有色对无色为显性。一株杂合有色花菜豆(Cc)生活在海岛上，如果海岛上没有其他菜豆植株存在，且菜豆为一年生植物，则第四年时，海岛上开有色花菜豆植株和开无色花菜豆植株的比例是()

- A. 3 : 1 B. 15 : 7 C. 9 : 7 D. 15 : 9

【答案】C

【解析】

【分析】根据题意分析可知：一对基因Cc的杂合子自交，其遗传遵循基因的分离定律。自交后代的基因型为CC、Cc、cc，比例为1:2:1。

【详解】根据题意分析可知：菜豆为一年生植物，菜豆花的结构与豌豆花类似，也是自花闭花授粉。一株有色花的菜豆生活在海岛上，没有其它菜豆植株存在，第二年得到了开有色花和白花的植株，说明这株有色花是杂合体。一株杂合有色菜豆自交，子一代基因型为1/4CC、2/4Cc、1/4cc；子一代自交，子二代基因型为(1/4+2/4×1/4=3/8)CC、(2/4×2/4=1/4)Cc、(1/4+2/4×1/4=3/8)cc；子二代自交，子三代基因型为(3/8+1/4×1/4=7/16)CC、(1/4×2/4=2/16)Cc、(3/8+1/4×1/4=7/16)cc，由于菜豆的花色中有色对白色为显性，所以CC和Cc表现为有色菜豆，cc表现为白花菜豆。因此，子三代中开有色花的菜豆植株和开白花的菜豆植株的比例是(7/16+2/16):7/16=9:7。

故选C。

5. 假设一个DNA分子片段中，碱基T共312个，占全部碱基的26%，则此DNA片段中碱基C所占百分比和数目分别是()

- A. 24%,288个 B. 26%,312个 C. 24%,298个 D. 12%,144个

【答案】A

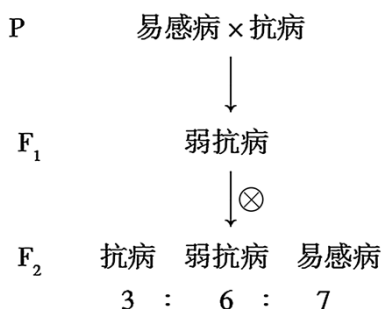
【解析】

【分析】DNA中两条链之间的碱基遵循碱基互补配对原则，碱基A会与碱基T配对，碱基C会与碱基G配对，根据碱基互补配对原则推导DNA结构中的相关计算是本题的解题关键。

【详解】该DNA片段为双链DNA分子，因此在该DNA内部，A的个数与T的个数相等，比例也相等，则A也占有所有碱基的26%，因此C和G共同占有所有碱基的48%，所以C占有所有碱基的24%，同时可以算的该DNA共有碱基为312/26%=1200个，因此C的个数为1200×24%=288个；

故选A。

6. 水稻抗稻瘟病由基因 R 控制，细胞中另有一对等位基因 B、b 对稻瘟病的抗性表达有影响，BB 使水稻抗性完全消失，Bb 使抗性减弱。现用两纯合亲本进行杂交，实验过程和结果如图所示。相关叙述错误的是 ()



- A. F₁ 的基因型是 RrBb
- B. F₂ 完全抗病的个体的基因型有 2 种
- C. F₂ 易感病的个体的基因型有 5 种
- D. 亲本的基因型是 RRBB、rrbb

【答案】D

【解析】

【分析】分析题图：子二代的表现型及比例是 3: 6: 7，是 9: 3: 3: 1 的变式，说明水稻的抗病由 2 对等位基因控制，且 2 对等位基因遵循自由组合定律，子一代的基因型 RrBb，表现为弱抗性；由于 BB 使水稻抗性完全消失，因此亲本基因型是 RRbb（抗病）×rrBB（易感病），子一代自交转化成 2 个分离定律问题：Rr×Rr→R₋: rr=3: 1，Bb×Bb→BB: Bb: bb=1: 2: 1。

【详解】AD、子二代的表现型及比例是 3: 6: 7，是 9: 3: 3: 1 的变式，说明控制水稻的抗病的 2 对等位基因位于两对同源染色体上，遵循自由组合定律，由题意可知，亲本基因型是 RRbb（抗病）×rrBB（易感病），故 F₁ 的基因型应该是 RrBb，A 正确，D 错误；

B、由 A 选项解析可知，F₁ 的基因型是 RrBb，且完全抗病基因型为：R₋bb，则 F₂ 完全抗病的个体的基因型有 RRbb 和 Rrbb 2 种，B 正确；

C、由题意可知，F₂ 易感病占比为 7/16，可能基因型为 rr₋和 R₋BB，故 F₂ 易感病植株的基因型为 RRBB、RrBB、rrBB、rrBb、rrbb，共 5 种，C 正确。

故选 D。

7. 减数分裂和受精作用保证了每种生物后代染色体数目的恒定，维持了生物遗传的稳定性，对于生物的遗传和变异具有重要意义。下列有关说法错误的是 ()

- A. 减数分裂前的物质准备主要是 DNA 的复制和有关蛋白质的合成
- B. 减数分裂中非同源染色体的自由组合是配子多样性的重要原因

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/516120135033011012>

