

北京林业大学

2003 硕士研究生入学考试 园林植物遗传育种 试题

所有答案必须写在试题袋内所附的答题纸上，否则答题无效。

一、名词解释 (30 分)

- | | | |
|---------|---------|----------|
| 1. 品种退化 | 5. 限向现象 | 9. 基因组 |
| 2. 重组育种 | 6. 远缘杂交 | 10. 转录因子 |
| 3. 辐射剂量 | 7. 饰变 | |
| 4. 杂种优势 | 8. 数量性状 | |

二、填空 (20 分)

1. A—F 的遗传学家是哪个领域研究的先驱？在每个罗马数字(I, II-VI)后，写下人名的代码(A-F)

A. 孟德尔(1865); B. 摩尔根(1910); C. 米勤(1927); D. McClintock (1950).

E. Watson 和 Crick (1953); F. Avery, Macleod 和 McCarty (1944).

I. 通过 X 射线对 DNA 衍射类型的研究，提出 DNA 双螺旋结构。_____

II. 证明 X-射线可引起突变。_____

III. 通过玉米不定基因位点的研究，提出一些遗传分子（现称之为转座子）在基因组中可以移动。_____

IV. 通过对链球菌的研究，提出基因有 DNA 构成的论断。_____

V. 通过对豌豆的研究，提出遗传因子分别来自亲本双方，不变地分离到配子中，遗传因子不相互融合，这称为显性、隐性。_____

VI. 发现果蝇的 X-连锁遗传。_____

2. 下述哪种 DNA 序列能与 5'AGGATGCTA3' 完全杂交？ ()

A. 5'AGGATGCTA3', B. 5'UGGUACGAU3'

C. 5'ATCGTAGGA3', D. 5'TAGCATCCT3'

3. 指出下列观赏植物的染色体倍性变化的类型：中国水仙 ()，大丽花 ()，邱园报春 ()，月季 ()，菊花 ()。

4. 常见的化学诱变剂的种类_____等。

5. 选择要在有_____群体中，在_____的环境下，有_____地进行。

6. 一般来说，多数植物花粉和花药培养的最佳时期是_____。

三、判断正误（10分，每题一分）

1. 生物体的性状完全是由于遗传因素决定的。（ ）
2. 只要选择就能获得新品种。（ ）
3. 花色的形成是色素种类和细胞组织结构共同作用的结果。（ ）
4. 减数分裂 I 形成的子细胞染色体数减半。（ ）
5. 雄性不育的个体不能结实。（ ）
6. 基因是 DNA 序列上编码可扩散产物的特定区段。（ ）
7. 良种是具有若干优良性状的品种。（ ）
8. 芽变是可遗传的变异。（ ）
9. 引种要经过引种试验、引种评价和繁殖推广 3 个阶段。（ ）
10. 单元体是单倍体。（ ）

四、选择题（单项或多项选择，10分）

1. 造成远缘杂交不亲和的原因主要有：（ ）

A. 花期不遇；	C. 幼胚不能正常发育；
B. 花粉在柱头上不萌发；	D. 花粉管不能到达胚囊。
2. 杂种优势利用的主要技术环节为：（ ）

A. 选育优良自交系；	C. 杂种种子的生产；
B. 配合力测定；	D. A + B + C。
3. 诱变育种造成的变异有如下情况：（ ）

A. 基因突变； B. 染色体结构变异； C. 生理损伤； D. 可遗传变异。
4. S 为细胞质不育基因，N 为细胞质可育基因，r 为细胞核不育基因，R 为细胞核可育基因。下列杂交可产生雄性不育系（ ）。

A. S (rr) X N (RR)	C. N (Rr) X S (rr)
B. S (rr) X N (rr)	D. N (rr) X N (rr)
5. 对植物营养繁殖器官进行辐射处理，选育的群体应该是：（ ）

A. M_0 ； B. M_1 ； C. M_2 ； D. $M_1 + M_2$ 。
6. 两对等位基因位点间相互作用并产生互补效应，可能出现的分离比为：（ ）

A. 9: 3; 3: 1; B. 9: 7; C. 15: 1; D. 9: 6: 1.
7. 下列哪些描述正确？在减数分裂时，（ ）。

A. 在分裂中期 II 四分体形成； B. 在分裂前期 I 产生交叉；
C. 在分裂前期 II 同源染色体成对； D. 在减数分裂后期 II，姐妹染色单体分离。
8. 两纯种豌豆杂交，1 个亲本是红色、轴向花，另一个亲本是白色、端生花，F₁ 代所有个体是红色、轴向花。如果是独立的分离性状，F₁ 自交后产生了 1000 个 F₂ 代个体，其中有多少将是红色、端生花？（ ）

A. 190	B. 65	C. 250	D. 550
--------	-------	--------	--------

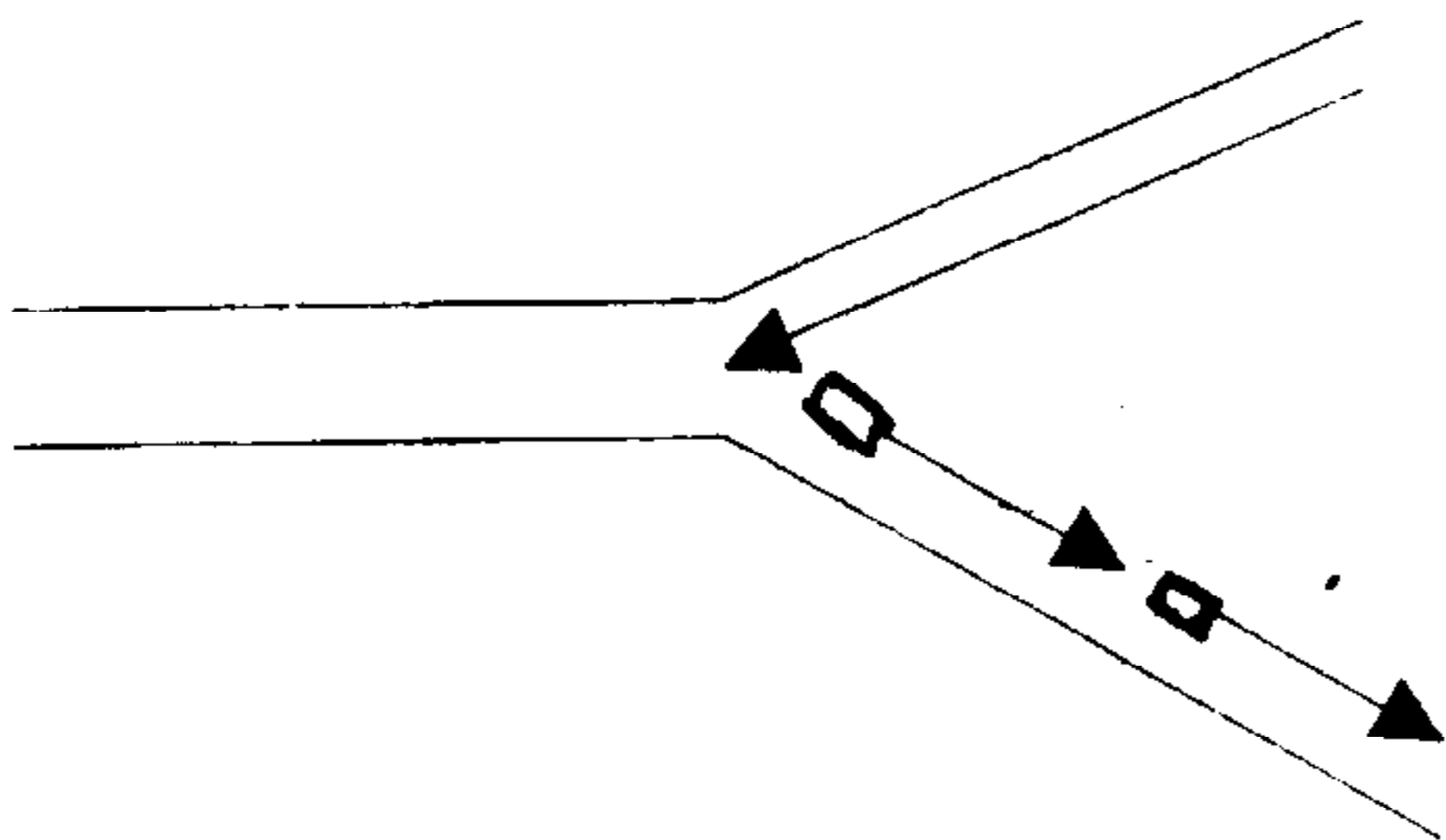
9. 真核生物细胞分裂的一般过程是 ()
- A. $1N$ ---减数分裂--- $2N$ ---受精--- $1N$, B. $2N$ ---减数分裂--- $1N$ ---受精--- $2N$
 C. $1N$ ---有丝分裂--- $2N$ ---受精--- $1N$, D. $2N$ ---有丝分裂--- $1N$ ---受精--- $2N$
10. 品种登录中授予品种权的条件是: ()
- A. 新颖性, 特异性; B. 一致性, 稳定性;
 C. 适当名称; D. 地区性, 民族性。

五、计算题: (30分, 每题10分)

1. 金鱼草中, 红花 (R) 不完全显性于白色 (r), R/r 的杂合子为粉红色。现有一红色花金鱼草与一白色花金鱼草杂交, 请判断下列后代各种表型所占比例:
- (1) F_1 ; (3) F_1 与红色亲本回交后代;
 (2) F_1 代自交产生的 F_2 ; (4) F_1 与白色亲本回交后代。
2. 在南瓜中白色果 (W) 显性于黄色果 (w), 扁形果 (D) 显性于圆形果 (d)。试判断各种情况中亲本的基因型。
- (1) 白色扁形 X 黄色圆形产生 $1/2$ 白色扁形后代;
 (2) 白色圆形 X 白色圆形产生 $3/4$ 白色圆形, $1/4$ 黄色圆形后代;
 (3) 黄色扁形 X 白色圆形, 只产生白色扁形后代;
 (4) 白色扁形 X 黄色圆形, 产生 $1/4$ 白色扁形, $1/4$ 白色圆形, $1/4$ 黄色扁形, $1/4$ 黄色圆形;
 (5) 白色扁形 X 白色圆形, 产生 $3/8$ 白色扁形, $3/8$ 白色圆形, $1/8$ 黄色扁形, $1/8$ 黄色圆形。
3. 旱金莲中三对基因控制花的长度。这三对基因作用相等并具有加性效应。一个完全纯和的亲本花长 10mm , 与另一个花长 30mm 的纯和亲本杂交, F_1 植株的花长为 20mm , F_2 植株的花长在 $10\text{-}30\text{mm}$ 范围内, F_2 中花长为 10mm , 和 30mm 各占 $1/64$ 。你预计在 F_1 代植物与花长 30mm 的亲本回交的后代中花长分布将如何?

六、简答题 (20分, 每题5分)

1. 下图示意 DNA 的复制, 在示意图上用“a”字母标明 $3'$ 末端, 用“b”字母标明 $5'$ 末端, 冈崎片段用“c”标明, RNA 引物用“d”标明, 前导链用“e”标明, 后随链用“f”标明。



2. 简述观赏植物彩斑形成的主要原因。
3. 简述雄性不育的遗传类型及利用价值。
4. 简述中国观赏植物种质资源的特点。

七、论述题：（30分，任选两题，每题15分）

1. 试述如何制订观赏植物的育种目标及现代观赏植物育种的主要目标。
2. 试述如何开展观赏植物主要观赏性状的遗传学研究。
3. 试述入世后如何提高中国花卉产业的竞争实力。