

## 2023年4月高等教育自学考试全国统一命题考试

## 普通遗传学

(课程代码 02666)

## 注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

## 第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 在下列 4 种基因型中, 哪一种仅能产生 2 种不同类型的配子?
 

A. $DdHhee$	B. $AaBBdEe$
C. $aaBbEE$	D. $AABbddEe$
2. 一种二倍体植物的体细胞染色体数目为 20 条 ( $2n=20$ ), 该植物处于减数第二次分裂中期的细胞中含有的染色体数目是
 

A. 80 条	B. 40 条
C. 20 条	D. 10 条
3. 下列关于第一次减数分裂前期细胞的变化顺序, 正确的是
 

A. 细线期, 偶线期, 粗线期, 双线期, 终变期
B. 细线期, 双线期, 粗线期, 偶线期, 终变期
C. 细线期, 粗线期, 偶线期, 双线期, 终变期
D. 细线期, 双线期, 偶线期, 粗线期, 终变期
4. 肺炎双球菌转化实验证明了遗传物质是
 

A. 多糖	B. DNA
C. 蛋白质	D. RNA
5. 已知 A、B、C 三对基因独立遗传, 基因型为  $AaBbCc$  的植株的自交  $F_1$  中基因型为  $aaB\_cc$  的概率是
 

A. 27/64	B. 9/64
C. 3/64	D. 1/64
6. 已知人的 ABO 血型受一组复等位基因  $I^A$ 、 $I^B$ 、 $i$  控制,  $I^A$  和  $I^B$  对  $i$  都是显性,  $I^A$  与  $I^B$  为共显性。那么 AB 血型与 AB 血型的人所生子女的血型不可能是
 

A. O 型	B. AB 型
C. B 型	D. A 型
7. 绿子叶豌豆和黄子叶豌豆杂交后的  $F_1$  表现型全部为黄子叶,  $F_2$  发生分离, 分离比为 1 绿子叶:3 黄子叶, 那么  $F_2$  代中纯合基因型的黄子叶个体占全部黄子叶个体的比例是
 

A. 3/4	B. 2/3
C. 1/3	D. 1/4
8. 短指和白化病分别是人类常染色体控制的显性遗传病和隐性遗传病, 且致病基因不在同一条染色体上。现有一家庭, 父亲为短指患者, 母亲表现正常未患病, 儿子为白化病患者, 若该家庭生二胎, 二胎子女仅患白化病的概率为
 

A. 75%	B. 50%
C. 25%	D. 12.5%
9. 香豌豆的花色受两对基因控制。香豌豆有两个白花品种, 二者杂交产生的  $F_1$  开紫花,  $F_1$  自交后, 其  $F_2$  群体分离比为紫花:白花=9:7, 这说明控制花色遗传的是
 

A. 互补作用	B. 抑制作用
C. 重叠作用	D. 积加作用
10. 玉米正常叶绿素的形成和 50 多对不同的基因有关, 其中任何一对发生改变, 都会影响叶绿素的消失或改变, 这种许多基因影响一个性状的表现称为
 

A. 一因多效	B. 多因一效
C. 微效多基因遗传	D. 数量性状遗传
11. 下列关于母性影响叙述正确的是
 

A. 母性影响是由核 DNA 决定的
B. 母性影响的性状在 $F_1$ 主要表现父本的性状
C. 母性影响只能影响后代幼龄期的性状表现
D. 母性影响的性状正反交表现型一致
12. 金鱼草的红花(显性)和白花(隐性)性状由一对不完全显性基因  $Rr$  控制, 金鱼草红花植株与白花植株杂交,  $F_2$  植株中开红花的基因型是
 

A. $RR$	B. $Rr$
C. $rr$	D. $RR$ 和 $Rr$

13. 基因  $A$  突变后可能形成  $a_1, a_2, a_3$  等不同等位基因的现象被称为
- A. 突变的重演性                      B. 突变的可逆性  
C. 突变的平行性                      D. 突变的多方向性
14. 控制果蝇眼色的基因位于 X 染色体上, 红眼( $W$ )对白眼( $w$ )为显性。红眼雌蝇纯合体和白眼雄蝇交配, 子代中雄蝇的表现型是
- A.  $\frac{3}{4}$ 红眼,  $\frac{1}{4}$ 白眼                      B.  $\frac{1}{2}$ 红眼,  $\frac{1}{2}$ 白眼  
C. 全为白眼                              D. 全为红眼
15. 位于 Y 染色体或 W 染色体上的基因所控制的遗传性状只局限于雄性或者雌性上表现的现象是
- A. 限性遗传                              B. 从性遗传  
C. 性影响遗传                              D. 伴性遗传
16. 杂种优势开始衰退的世代是
- A.  $F_1$  代                                      B.  $F_2$  代  
C.  $F_3$  代                                      D.  $F_4$  代
17. 果蝇腹部刚毛数是一种数量性状。一项对雌性果蝇腹部刚毛数目的研究得到以下方差的估计值:  $V_P=6.08, V_G=3.17, V_E=2.91$ , 在该实验中刚毛数目的广义遗传率为
- A. 0.04                                      B. 0.48  
C. 0.52                                      D. 0.92
18. 用马铃薯的花药离体培养出的单倍体植株, 可以正常地进行减数分裂, 用显微镜可以观察到染色体两两配对形成 12 对, 根据此现象可推知产生该花药的马铃薯是
- A. 二倍体                                      B. 三倍体  
C. 四倍体                                      D. 六倍体
19. 某染色体组为 AA 的二倍体植物和另一染色体组为 BB 的二倍体植物杂交后, 再经染色体数加倍后会形成
- A. 同源四倍体                              B. 异源六倍体  
C. 异源四倍体                              D. 异源二倍体
20. 将一对等位基因的杂合体做亲本连续自交三次,  $F_3$  代纯合体的比例为
- A.  $\frac{1}{8}$     B.  $\frac{7}{8}$   
C.  $\frac{15}{16}$                                         D.  $\frac{3}{4}$

## 第二部分 非选择题

二、名词解释题: 本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。

21. 同源染色体  
22. 完全显性  
23. 假显性现象  
24. 超亲遗传  
25. 中心法则

三、简答题: 本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分。

26. 一般中期染色体的外部形态包括哪些结构?  
27. 分离定律实现的条件包括哪些?  
28. 染色体倒位的遗传效应是什么?  
29. 细胞质遗传的一般特点是什么?  
30. 单倍体在植物育种和遗传学研究上有什么作用?

四、分析计算题: 本题 15 分。

31. 两个不同亲本杂交后获得基因型为  $(+a+b+c)$  的杂合体, 让该杂合体与纯隐性亲本测交, 得到下列结果:

+++	70
++c	325
+b+	5
+bc	100
a++	100
a+c	5
ab+	325
abc	70

试分析或计算:

- (1) 分别写出两杂交亲本的基因型。  
(2) 分析三个基因在染色体上的排列顺序, 并计算两两之间的遗传距离。  
(3) 计算符合系数和干扰值 (保留 2 位小数)。

五、分析论述题: 本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分。

32. 遗传学是研究生物遗传与变异的学科, 至少列出 4 种不同的变异类型并阐述其含义。  
33. 如何利用细胞学特征简单区分植物染色体结构变异的四种类型?