



2011 年河南专升本考试动物、植物遗传学真题

2011 年河南省普通高等学校选拔优秀专科毕业生进入本科阶段学习考 试动物、植物遗传学

注意事项：

答题前，考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、考生号填写在答题卡上。本卷的试卷答案必须答在答题卡上，答在卷上无效。

一、选择题(每小题 2 分，共 40 分)

在每小题的四个备选答案中选出一个正确答案，用铅笔把答题卡上对应的题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。

1.减数分裂中，在发生染色体数目的减半。()

A.前期 I

B.前期 II

C.后期 I

D.后期 II



2.甲 DNA 分子一条链中的 $A+C/G+T=0.8$,乙 DNA 分子一条链中的 $A+T/G+C=1.25$, 那么甲、乙 DNA 分子互补链中相应的碱基比例分别为()

A.1.25 和 1.25

B.1.25 和 0.8

C.0.8 和 0.8

D.0.2 和 0.8

3.蜜蜂的体色,褐色相对于黑色为显性,控制这一相对性状的基因在常染色体上。现有褐雄峰与纯合体黑色蜂王(雌性)杂交,则子一代蜜蜂的体色为()

A.全部都是褐色

B.褐色:黑色=3:1

C.蜂王和工蜂都是褐色,雄峰都是黑色

D.蜂王和工蜂都是黑色,雄峰都是褐色

4.以下几种生物性状的产生,来源于同一种可遗传变异类型的是()



①果蝇的白眼②豌豆的黄色皱粒③八倍体小黑麦的出现④人类的色盲
⑤玉米的高茎皱形⑥人类的镰刀型贫血症

A.①②③

B.④⑤⑥

C.①④⑥

D.②③⑤

5.韭菜的体细胞中含有 32 条染色体,这 32 条染色体有八种结构,韭菜应该是()

A.二倍体

B.六倍体

C.四倍体

D.八倍体

6.某植物正常染色体数目为 24 对,因而其基因连锁群有()

A.24 个



B.48 个

C.12 对

D.12 个

7.某 DNA 片段的碱基排序 ATC 改变为 ATG, 从信息改变的的性质看其属于()

A.同义突变

B.错义突变

C.无义突变

D.终止密码突变

8.具有两对相对性状的植株杂交, 按自由组合定律遗传, F₁ 代只有一个表现型, 那么 F₂ 代出现重组型类型中能稳定遗传的个体占总数的()

A.1/16

B.2/16

C.3/16



D.4/16

9.六倍体普通小麦与二倍体普通小麦杂交得杂交种子，在该杂交种子萌发时用一定浓度的秋水仙素处理，即得新物种，那么该新物种是()

A.单倍体

B.四倍体

C.八倍体

D.杂合体

10.“假显性”现象是下列哪一种变异的遗传效应()

A.缺失

B.重复

C.倒位

D.易位



11.决定猫的毛色基因位于 X 染色体上 b^+ , 基因型, B^+B^+ 和 b^+b^+ 得猫毛色依次为黄色、黑色和虎斑色, 现有虎斑色得雌猫和黄色的雄猫交配, 生下三只虎斑色得小猫和一只黄色的小猫, 他们的性别是()

A.全为雌猫或三雌一雄

B.全为雄猫或三雄一雌

C.全为雌猫或全为雄猫

D.雌雄各半

12.水螅既进行出芽生殖, 又进行有性生殖, 与后者相比, 前者不能发生的是()

A.DNA 复制

B.保持亲本的性状

C.基因重组

D.基因突变

13.某二倍体生物含有五个复等位基因 b_1 、 b_2 、 b_3 、 b_4 、 b_5 群体中可能出现的基因型最多有种。()



A.3

B.6

C.10

D.15

14.某基因的一个片断中的 aDNA 链在复制时一个碱基由 G→C, 该基因复制三次后发生突变的基因占该基因总数的()

A.100%

B.50%

C.12.5%

D.25%

15.某成年男子是一种致病基因的携带者, 其体内不含致病基因的细胞只能是()

A.某些精细胞

B.精原细胞



C.体细胞

D.大脑中某些神经元

16.白猫和黑猫交配, F₁ 都是白猫, F₂ 相互交配, F₂ 中白色: 黑色: 棕色=12: 3: 1, 这是由()原因引起的。

A.互补作用

B.显性上位作用

C.抑制作用

D.重叠作用

17.遗传漂变最易发生在()

A.随机交配的大群体中

B.基因频率为 1 的群体中

C.数量很少的有限群体中

D.基因型频率为 1 的群体中



18.所谓质-核不育是由质-核中相应基因的相互作用而引起的，水稻杂种优势利用中成功地利用了这种雄性不育，对于如下基因型哪些能组成理想的三套系()

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| $S(rr)$ | $N(rr)$ | $S(rr)$ | $S(rr)$ |
| A. $S(Rr)$ | B. $N(RR)$ | C. $S(RR)$ | D. $N(Rr)$ |
| $S(RR)$ | $N(Rr)$ | $S(rr)$ | $N(RR)$ |

19.小家鼠黄毛是显性，但具有显性纯合体致死作用，所以黄色小家鼠与黑色小家鼠杂交，子一代分离比例为()

- A.全黄
- B.1/2 黄, 1/2 黑
- C.3/4 黄, 1/4 黑
- D.2/3 黄, 1/3 黑

20.下列群体中基因型频率错误的是()

- A. $D=0$ $H=1$ $R=0$
- B. $D=0.25$ $H=0.75$ $R=0$



C.D=0.3 H=0 R=0.7

D.D=0.25 H=0.42 R=0.35

二、填空题(每空 1 分, 共 30 分)

21-24.1910 年, _____用果蝇做材料进行遗传试验, 提出_____定律。结合染色体行为, 证明基因位于_____上, 呈_____排列。

25-26.真核生物 mRNA 最初转录产物必须经过加工才能成为有功能的 mRNA。加工过程包括在 5'端加_____, 在 3'端加_____。

27-28.A 对 a 为完全显性, B 对 b、C 对 c 为不完全显性, 将 AaBbCc 个体自交, 其后代基因型的种类为_____, 其后代的表现型种类为_____。

29.玉米($2n=20$)性母细胞减数分裂后期 I, 细胞两极各有_____个染色单体。

30-33.基因突变的一般特征表现为五个方面: 即_____, _____、_____, _____和重演性。

34.双亲中一个 A 型血, 一个为 AB 型血, 其后代不可能出现_____血型。



35.ABCD 四对基因连锁, 其中 CD 为完全连锁, 该杂合体产生_____种配子。

36-37.人类色盲基因 a 位于 X 染色体上, 而蓝眼基因 b 位于常染色体上, 显性基因 B 控制褐眼。两个褐眼并且辨色正常的男女结婚, 生出一个蓝眼色盲儿子, 那么, 母亲的基因型为_____, 父亲的基因型为_____。

38-39.在小鼠中, A-表示有色, aa 表示白化, B-表示黑色, bb 表示褐色。AABB×aabb 的 F₂ 代表现型有_____, 其对应的比例为_____。

40-41.性导是指结合时由 F' 因子所携带的_____转移到_____的过程。

42-45.改变群体基因频率的因素有_____, _____, _____, _____。

46-47.细胞质遗传正交和反交的遗传表现不同, F₁ 通常只表现_____, 故细胞质遗传又称_____。

48-50.一个细菌的 DNA 与另一个细菌的 DNA 的交换重组可以通过 4 种不同的方式来实现, 他们是_____, _____, _____。

三、名词解释(每小题 2 分, 共 10 分)



51.等位基因

52.镶嵌显性

53.重叠作用

54.染色体组

55.粘性末端

四、判断题(每小题 1 分, 共 20 分)你认为正确的在答题卡相应的题后括号内划“√”, 反之划“×”

56.在一个初级精母细胞中有 24 条染色体, 其中有 18 条来自父方。
()

57.表现型是指生物表现出来的性状, 是基因和环境共同作用的结果。()

58.具有 n 对基因杂合的个体减数分裂可形成 $2n$ 种配子, 显性完全时, 其后代表现型为 $2n$ 种。()

59.产生互作的基因必然位于同一条染色体上。()

60.在一对等位基因中, 显性基因与隐性基因的关系是抑制与被抑制的关系。()



61.性连锁是指性染色体上基因所控制的某些性状总是伴随性别而遗传的现象。()

62.非姐妹染色单体之间的交换发生在双线期。()

63.性反转是性染色体发生了变化。()

64.超显性假说认为杂种优势来源于双亲基因型的异质结合所引起的基因间的互作小于纯合的作用。()

65.一组复等位基因在二倍体生物中只能同时占有其中两个成员。()

66.易位是指染色体的一个区段移接到非同源的染色体上。()

67.已知普通烟草 $2n=48$ ，曾获得单倍体。经细胞学检查发现该单倍体在减数分裂时形成 24 个单价体，可知普通烟草是个同源四倍体。()

68.显性基因突变比隐性基因突变表现早，纯合慢。()

69.基因定位时，两点测验法的主要缺点是不能估算双交换。()

70.椎实螺的外壳旋转方向是属于母性影响的遗传。()

71.细胞器基因组包括叶绿体基因组、线粒体基因组、细胞共生体基因组和细菌质粒基因组。()



72.三体属于亚倍体，单体属于超倍体。()

73.隐性突变是指由显性基因突变为隐性基因的突变。()

74.两个不同来源的突变体杂交，其后代表现为野生型，说明这两个突变体属于同一个等位基因内不同位点的突变。()

75.一般从选择作用影响等位基因频率的效果影响来看，等位基因频率接近 0.5 时，选择最有效，而当频率大于或小于 0.5 时，有效度降低很快。()

五、简答题(76、79、80 每小题各 4 分，77、78 每小题各 3 分，共 18 分)

76.简述减数分裂的遗传学意义？

77.测交法为什么能测定 F1 代产生配子的种类和比例？

78.简述 mRNA、tRNA、rRNA 在基因表达过程中所起的作用。

79.简述基因工程的基本步骤。

80.简述数量性状的一般特征。

六、分析计算题(共 32 分)



81.某杂合体基因型为 $ABy//abY$ 内, a 和 b 之间的交换值为 8% , b 和 y 之间的交换值为 12% 。在没有干扰的条件下, 这个杂合体自交, 能产生几种类型的配子?在符合系数为 0.5 时, 配子的比例如何?

82.家鸡羽毛有色对无色是显性, 将羽毛有色的纯种品种和无色的纯种品种杂交, F_1 表现为无色, 将 F_1 雌雄交配得 F_2 , 在 F_2 群体的 210 个体中, 无色羽毛为 170 只, 有色羽毛为 40 只, 问这是一种什么遗传现象?

83.有一纯种牛群, 黑色斑点牛(显性基因控制)的比例为 75% , 若每代均完全淘汰隐性个体并实行随机交配, 假设世代间隔为 4 年, 则欲将黑色斑点牛的比例提高至 99% , 至少需要选择多少年?

84.有两个小麦品种, 一个品种的株高 120 厘米(基因型 $AABB$), 另一个品种株高 60 厘米(基因型 $aabb$), 两个品种杂交所得 F_1 的株高为 90 厘米, 这是一种什么类型基因效应?将 F_1 自交所得 F_2 代, 其 F_2 代群体平均株高应为多少?高度 90 厘米植株的比例是多少?