



2014 年河南专升本考试动物、植物遗传学真题

2014 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

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, 非姊妹染色单体间的交换发生的时期为()

A. 细线期

B. 偶线期

C. 粗线期

D. 双线期

2. 马铃薯为四倍体, 它的一个染色体组有 12 条染色体, 则马铃薯根尖细胞有丝分裂后期能观察到的染色体数目有()

A. 96 条



B.48 条

C.24 条

C.12 条

3.豌豆杂交实验中, 绿色叶圆粒 \times 黄子叶皱粒 \rightarrow F₁ 全部黄子叶圆粒 \rightarrow F₂ 9 黄子叶圆粒: 3 黄子叶皱粒: 3 绿子叶圆粒: 1 绿子叶皱粒, 则 F₂ 中能真实遗传的概率是()

A.9/16

B.4/16

C.3/16

D.1/16

4.一对肤色正常的夫妇, 他们生有一个正常儿子和一个患有白化病的女儿, 该正常儿子长大后与另一个白化病女性患者婚配, 生育一个正常孩子的概率是()

A.2/3

B.1/2



C.1/3

D.1/4

5.A 和 b 为同一顺反子的不同突变子, 则基因型为 $ab/++$ 和 $a+/+b$ 的表现型分别为()

A.野生型和突变型

B.野生型和野生型

C.突变型和野生型

D.突变型和突变型

6.某二倍体生物含有 5 个复等位基因, 其显性等级序列为 $b_1 = b_2 > b_3 > b_4 > b_5$, 群体中可能出现的表现种类有()

A.5 种

B.6 种

C.8 种

D.15 种



7.某 DNA 分子含有 200 个碱基对,其中有 80 个 T,若连续复制 2 次,则需游离的 dCTP 分子数为()

A.120

B.160

C.240

D.360

8.蚂蚁的体色遗传,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。现有褐色雄蚁与纯合体黑色蚁王(雌性)杂交,则子一代蚂蚁的体色是()

A.3 褐色: 1 黑色

B.蚁王和工蚁都是黑色,雄蚁都是褐色

C.全部褐色

D.蚁王和工蚁都是褐色,雄蚁都是黑色

9.减数分裂过程中,若 18%的花母粉细胞在 Aa 和 Bb 两对基因间发生了交换,则产生的重组配子占总配子的比例为()



A.3%

B.9%

C.18%

D.36%

10.当放毒型草履虫(KK+卡巴粒)与敏感型草履虫(kk)杂交,若接合的时间短,则后代的情况为()

A.KK+卡巴粒(放毒型)与 kk(敏感型)

B.Kk+卡巴粒(放毒型)与 Kk(敏感型)

C.KK(敏感型)与 kk+卡巴粒(敏感型)

D.Kk+卡巴粒(放毒型)与 Kk+卡巴粒(放毒型)

11.水稻($2n=24$)花粉母细胞减数分裂时出现 11 个联会复合体,后期 I 还观察到染色体桥出现,则该水稻的染色体发生了()

A.缺失和臂间倒位

B.缺失和臂内倒位



C.易位和臂间倒位

D.易位和臂内倒位

12.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 和 I^B 为共显性。一对均为 AB 血型的夫妇所生的孩子中不可能有()

A.AB 血型

B.A 血型

C.B 血型

D.O 血型

13.玉米 $A_B_C_$ 的种子为有色籽粒, 其它均为无色。一个有色籽粒的植株用下列 3 个不同基因型植株测交结果为: (1)用 $aabbCC$ 的植株测交, 后代产生 50%的有色粒;(2)用 $aaBBcc$ 的植株测交, 产生 25%的有色粒;(3)用 $AAbbcc$ 植株测交, 产生 50%的有色粒;则该有色籽粒植株的基因型为()

A.AaBbCc

B.AaBbCC



C.AaBBCc

D.AABbCc

14.一只红眼雄果蝇与一只白眼雌果蝇杂交,子一代出现一只白眼雌果蝇。用这只子一代的

白眼雌果蝇与红眼雄果蝇交配,后代表型及比例为:1 白眼雄果蝇:2 红眼雌果蝇。则这只子一代的白眼雌果蝇产生的原因是()

A.重复

B.缺失

C.倒位

D.基因突变

15.在质核互作雄性不育中,组合 $S(rr) \times N(RR)$ 的 F 遗传组成和育性分别为()

A. $S(Rr)$, 可育

B. $S(Rr)$, 不育



C.N(Rr), 可育

D.N(Rr), 不育

16.西瓜的一个染色体组有 11 条染色体,在四倍体(♀)×二倍体(♂)所结出的西瓜中,果肉细胞、种皮细胞、胚细胞和胚乳细胞的染色体个数依次为()

A.33,33,33,55

B.33,33,33,66

C.44,44,33,55

D.44,44,33,66

17.以下群体未达到平衡状态的是()

A.D=0.36,H=0.48,R=0.16

B.D=0.09,H=0.42,R=0.49

C.D=0.04,H=0.32,R=0.64

D.D=0.49,H=0.26,R=0.25



18.在数量性状遗传中,高株(HHHHhh)与矮株(hhhhHH)杂交, F1 全部表现为中间高度。若 3 对基因独立遗传,则在 960 株的 F2 群体中,超高植株数约为()

A.105

B.90

C.45

D.15

19.在两对性状的遗传中,若 F2 表型出现 9: 6: 1 的分离比例,则该遗传方式为()

A.互补作用

B.积加作用

C.上位效用

D.抑制作用

20.某男孩是色盲患者,但是他的父母、祖父母和外祖父母色觉都正常,这个男孩的色盲基因来自()



A.祖父

B.祖母

C.外祖父

D. 外祖母

二、填空题(每空 1 分, 共 30 分)

21-22.1909 年_____发表了“纯系学说”, 并最先提出_____一词。

23-24.某杂合体细胞内含有 3 对染色体, 经减数分裂该杂种能形成_____种配子, 其中含有全部母本染色体的配子占_____。

25.牛的毛色花斑是由一对隐性基因控制的, 但花斑的大小受一组微效基因的影响, 这一组微效基因遗传学上称为_____。

26-27.玉米($2n=20$)在细胞减数分裂后期 I 染色体着丝点数为_____;减数分裂末期 II 的染色体数为_____。

28.一段 DNA 分子中的胞嘧啶核苷酸占 17%, 则该 DNA 中的腺嘌呤核苷酸占_____。



29-31.在 DNA 合成中, 一条新链连续合成, 这条链称为_____。

另一条新链不连续合成, 不连续合成的单链片段称为_____, 这条链称为_____。

32.已知母鸡中芦花鸡的比例为 60%, 则公鸡中芦花鸡的比例为_____。

33-36.红花金鱼草与白花金鱼草杂交, F 呈现粉红花, 这种显性表现称为_____;F 的表型比例为: _____红花: _____粉红花: _____白花。

37.基因型为 AaBbCc 的个体, 各对基因独立遗传, 自交 5 代后的纯合率是_____。

38.玉米籽粒有色饱满(CCSHSh)与无色凹陷(ccshsh)杂交后, 对 F 测交获得有色饱满 4032 粒、有色凹陷 149 粒、无色饱满 152 粒、无色凹陷 4035 粒, 则基因 c 与 sh 之间的遗传距离是_____。

39-40.在 $2n$ 合子的基础上, 少了一条染色体的个体称为_____;多了两条非同源染色体的个体称为_____。

41-42. 一粒小麦($2n=14$)和普通小麦($2n=42$)杂交, F 减数分裂前期 I 能观察到_____个二价体和_____个单价体。



43-44. DNA 修复的 4 种形式为光修复、_____、暗修复和_____。

45-46. 一个细菌细胞的 DNA 与另一个细菌细胞 DNA 交换重组的 4 种不同方式有转导、_____、性导和_____。

47. 某核基因编码区的非模板链的碱基序列为 5'AGTTAC3', 则该基因 mRNA 碱基序列为_____。

48-49. 解释杂种优势的遗传理论假说有_____和_____。

50. 在突变平衡的情况下, A 的基因频率是 0.7, 正向突变率是 0.0003, 则反向突变率是_____。

三、名词解释(每小题 2 分, 共 8 分)

51. 基因突变

52. 相引相

53. 染色质

54. 超亲遗传

55. 中心法则



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.桃树($2n=16$)根尖细胞分裂前期可观察到 8 个二价体。()

57.20 个胚囊母细胞最多形成 20 个卵细胞, 20 个花粉母细胞最多形成 80 个精细胞。()

58.同一核糖体根据与其结合的 mRNA 的不同, 可以合成不同种类的多肽。()

59.三联体密码中, 第一个、第二个通常比第三个碱基重要。()

60.一只基因型为 AB/ab 的雌家蚕最多能产生 4 种类型的卵子。()

61.两个纯合白花植株杂交, F1 开橙色花, 则这两个白花植株的基因型是不同的。()

62.连锁交换定律与独立分配定律的本质区别在于产生配子后配子能否随机结合。()

63.符合系数的变幅通常在 0-0.5 之间, 干扰越严重符合系数越小。()

64.所谓伴性遗传, 是指某性状仅在一种性别中表现。()



- 65.数量性状的表现容易受到环境的影响，变异呈现不连续性。 ()
- 66.交换价值越大，基因的连锁强度越小。 ()
- 67.纯系学说区分了可遗传和不可遗传的变异，指出了选择的可遗传变异的重要性。 ()
- 68.基因突变具有可逆性，一般正突变小于反突变发生的频率，以保持物种的稳定。 ()
- 69.易位最明显的遗传效应就是导致易位杂合体的部分不育性。 ()
- 70.利用单体进行隐性基因 a 定位时，该基因不在单体染色体上时 F 全部 A 表型。 ()
- 71.椎实螺外壳旋转方向的遗传属于母性影响，后代表型决定于母体的表型。 ()
- 72.一般来说，群体越大，遗传漂变的作用越小。 ()
- 73.上下代间遗传的是不同频率的基因型。 ()
- 74.以噬菌体为媒介，进行细菌遗传物质重组的过程称为性导。 ()



75.外源基因进入受体细菌后必须通过偶数次交换才能整合到寄主的环状染色体。()

五、简答题(每小题 5 分, 共 20 分)

76.简述 mRNA、tRNA、rRNA、在蛋白质合成中的作用。

77.简述基因工程的主要操作步骤。

78.简述自交和回交遗传效应的不同点。

79.何为显性突变与隐性突变?简述两者表现的区别。

80.简述群体遗传平衡定律的适用条件。

六、分析计算题。

81.(10 分)基因型为 HH 的有角母羊与基因型为 hh 的无角公羊交配,子一代公羊有角,母羊无角。而羊的毛色遗传中,白毛基因 W 对黑毛基因 w 是完全显性。H(h)与 W(w)独立。

试问:(1)纯种有角白毛公羊与纯种无角黑毛母羊杂交,子一代和子二代的表型如何?



(2)用有角公羊与无角母羊杂交, 产生了下列子代: 公羊表型及比例为有角白毛, 有角黑毛, 无角白毛, 无角黑毛;母羊表型及比例为 无角黑毛, 无角白毛。则亲本基因型如何?

82. (8 分)将灰身长翅 BBVV 的果蝇与黑身残翅 bbvv 的果蝇进行杂交, 子一代灰身长翅, 试问: (1)子二代的基因型及比例如何?(2)子二代的表型及比例如何?(已知 b 与 v 间图距为 16cM)

83.(6 分)一株黄花、正常叶、高茎的 F 番茄与白花、斑驳叶、矮茎 (wwmdd)番茄测交, 结果如下:

黄花、正常叶、矮茎 87 株

黄花、正常叶、高茎 11 株

黄花、斑驳叶、矮茎 12 株

黄花、斑驳叶、高茎 88 株

白花、正常叶、矮茎 89 株

白花、正常叶、高茎 13 株

白花、斑驳叶、矮茎 12 株



白花、斑驳叶、高茎 88 株

试说明这 3 对基因的遗传关系，并计算重组率。

84.(8 分)对某地居民的 ABO 血型调查发现，居民中 A 型血占 24%。

O 型血占 25%，试问

(1)基因 I_A 、 I_B 和 i 的频率是多少?(2)B 型血和 AB 型血的频率是多少?