



2017 年河南专升本考试动物、植物遗传学真题

2017 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 1.5 分, 共 60 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. 在正常条件下, $AaBb \times Aabb$, 不可能出现的基因型为()

A. $aaBB$

B. $aaBb$

C. $AAbb$

D. $AaBb$



2.假设某一段 DNA 分子含有 100 对核苷酸,则该酸 DNA 分子可反映种不同性质的基因。()

A.2100

B.1002

C.4100

D.1004

3.诱导 DNA 发生突变的最有效紫外线波长是()

A.240nm

B.260nm

C.280m

D.300nm

4.某 DNA 分子中的胞密啶(C)和胸腺嘧啶(T)的比例为 $\frac{2}{3}$, 则鸟嘌呤(G)的含量为()

A.20%



B.30%

C.40%

D.50%

5.减数分裂的主要特点是细胞仅进行__次 DNA 复制, 却连续分裂__次, 结果使得产生的配子中的染色体数目减半。()

A.2, 2

B.2, 4

C.1, 2

D.1,4

6.一株基因型为 Pi/pL 的紫花, 长花粉粒香豌豆自交产生 400 株香豌豆, 其中有 1 株红花、圆花粉粒($ppll$)个体, 则 p 、 l 基因间的重组率是()

A.5%

B.10%



C.15%

D.20%

7.只改变基因型频率, 不改变基因频率的是()

A.选择

B.迁移

C.突变

D.随机交配的偏移

8.下列关于基因突变作用的描述错误的是()

A.可以形成新的基因, 即等位基因和复等位基因, 为选择提供了材料

B.基因突变与选择方向一致时, 基因频率改变的速度就更加快了

C.当 $A \rightarrow a$ 时, A 的频率增加, a 的频率则减少

D.基因突变直接改变基因频率

9.三联体密码子___和 GUG 还兼有蛋白质合成起始密码子的作用。()



A.UAA

B.UAG

C.UGA

D.AUG

10.下列关于数量性状的多基因假说描述错误的是()

A.多基因假说最早是由 Yule (1906)提出并发展完善

B.多基因假说的实质是数量性状由微效基因控制

C.多基因假说认为微效基因间没有显隐性区别,其效应是累加的

D.多基因假说认为数量性状的表现对环境影响相当敏感

11.下列关于分离定律的分离比实现条件的描述错误的是()

A.研究的生物是二倍体,有成对的核基因控制该对性状

B.相对性状差异明显,表现不完全显性



C.F1 形成的两类配子数目相等, 配子的生活力相同, 两类配子结合是随机的

D.F2 中不同基因型个体存活率相等

12. 下列关于基因频率的描述错误的是()。

A. 基因频率, 即群体中某一基因占其不同位点全部基因的比率

B. 不同群体间的差异是由基因频率不同所引起的

C. 基因频率的范围应大于或等于 0, 小于或等于 1

D. 对于常染色体上的基因, 一个基因的频率应等于该基因纯合体的基因型频率加上一半杂合体的基因型频率

13. ___不但能切除嘧啶二聚体, 而且还可以切除 DNA 上的其他损害, 其修复过程是在多种酶的作用下, 采取先切后补或先补后切的方式进行
()

A. 光修复

B. 暗修复

C. 重组修复



D.SOS 修复

14.下列哪一项不属于细胞有丝分裂的主要特点()

A.染色体复制-一次

B.细胞分裂两次

C.染色体均分到两个子细胞中

D.每个子细胞各具有与亲代细胞在数目和形态上完全相同的染色体

15.细胞减数分裂中，同源染色体联会发生在()

A.细线期

B.偶线期

C.粗线期

D.终变期

16.相对性状不同的两个亲本杂交，F₁表现的性状是中间型，这种显性称为()



A.完全显性

B.不完全显性

C.共显性

D.镶嵌显性

17.以 $YYxy$ 得到 F_1 ,以 F_1xy 得到 F_2 ,那么 F_2 中显隐性个数之比为()

A.1: 1

B.1: 2: 1

C.2: 1

D.3: 1

18.豌豆的 100 个花粉母细胞能产生个____精细胞。 100 个胚囊母细胞能产生____个卵细胞()

A.400, 400

B.400, 100



C.800, 100

D.800, 400

19.下列关于遗传漂移的描述错误的是()

A.遗传漂移的方向是不定的

B.遗传漂移的趋势是高频率基因容易向低频率漂变, 频率低的基因容易消失

C.在基因频率为 $p=1$ 、 $q=0$, 或 $p=0$ 、 $q=1$ 的群体中, 遗传漂移是不会发生的

D.随机抽样群体的增大, 遗传漂移趋于缓和

20.一株 F1 红花豌豆(Cc),经连续自交,产生的 F6 群体中白花植株的比例为()

A.1/64

B.1/4

C.31/64



D.33/64

21.某个体发生了性细胞的显性突变，在自交后代中，突变性状的表现和突变纯合体的出现分别在()

A.第一代表现，第二代纯合

B.第二代表现，第二代纯合

C.第一代表现，第一代纯合

D.第二代表现，第三代纯合

22.一株 F1 玉米，自交产生 640 个植株，其中极端高株与极端矮株共 20 株，则该株 F1 玉米有___对杂合基因决定株高()

A.6

B.5

C.4

D.3



23.两个不同来源的突变体杂交,后代表现为突变型,说明这两个突变属于()

A.同一顺反子的不同突变子

B.同一顺反子的相同突变子

C.不同顺反子的不同突变子

D.不同顺反子的相同突变子

24.下列关于碱基替代及其遗传效应的描述错误的是()

A.碱基替代是指在 DNA 分子中的一个碱基对被另一个碱基对所代替的现象

B.在碱基替代中,如果 A 代替 G,或 G 代替 A,及 C 代替 T,或 T 代替 C 的现象称为转换

C.在碱基替代中,如果一个嘌呤被一个嘧啶所替代,或一个嘧啶被一个嘌呤所替代的现象称为颠换

D.碱基替代的遗传效应比移码突变所造成的突变大得多

25.下列关于原核生物和真核生物 DNA 的复制特点的描述错误的是()



- A.原核生物和真核生物 DNA 的复制都是半保留和半不连续复制
- B.原核生物有多个复制起点，而真核生物只有一个复制起点
- C.在原核生物中，第一轮复制尚未结束前，第二轮复制又从复制起点开始
- D.在真核生物中，一般情况下要等第一轮复制结束后第二轮复制才开始

26.人类($2n=46$)的神经细胞，性细胞分别有__条染色体()

A.46、23

B.46、46

C.23、23

D.23、46

27.一株白花豌豆上出现了一个半边白、半边红的花朵，产生这种现象的原因是()

A.性细胞的显性突变

B.性细胞的隐性突变



C.体细胞的显性突变

D.体细胞的隐性突变

28.____携带遗传信息,是蛋白质合成的模板()

A.tRNA

B.SRNA

C.mRNA

D.rRNA

29.在已知的 DNA 构象中,____是活性最高的 DNA 构象()

A.A-DNA

B.B-DNA

C.C-DNA

D.D-DNA



30.在一定的条件下，每个物种的体细胞和性细胞各自的 DNA 含量基本稳定，并且体细胞中 DNA 的含量是性细胞含量的___倍()

A.2

B.2.5

C.3

D.4

31.由平衡群体的性质可知，在二倍体遗传平衡群体中，杂合子(Aa)频率 $H=2pq$ 的值永远不会超过()

A.0.1

B.0.3

C.0.4

D.0.5

32.除甲硫氨酸和___外，其他的氨基酸均有两种以上的密码子()

A.亮氨酸



B.缬氨酸

C.精氨酸

D.色氨酸

33.以下纯合亲本正反交表型相同的组合为()

A.绿色与白色枝条紫茉莉

B.绿色与条纹叶玉米

C.红眼与白眼果蝇

D.紫花与红花香豌豆

34.三体单式基因型 Aaa ，在减数分裂时理论上产生的配子及比例是()

A. $1A: 2a$

B. $2Aa: 1aa: 1A: 2a$

B.C. $2AA: 1Aa: 1A: 2a$

D. $1AA: 2Aa: 2A: 1a$



35.黄牛($2n=60$)的一个肝细胞有___个 DNA 分子()

A.30

B.30-60

C.60

D.大于 60

36.某 3 对基因杂合体测交后代有 4 种表型, 比例为 H 制, 则这 3 对基因的遗传关系是()

A.彼此独立

B.两对基因完全连锁, 与另一对基因独立

C.两对基因不完全连锁, 与另一对基因独立

D.三对基因连锁

37.DNA 双链打开, 以每条单链为模板, 按碱基配对原则, 合成新互补链的过程, 称为()

A.反转录



B.翻译

C.转录

D.复制

38. ___不是 DNA 复制的底物()

A.dGTP

B.dUTP

C.dATP

D.dCTP

40.人类的___属于质量性状()

A.红绿色盲

B.身高

C.体重

D.寿命



40.以下 F2 表型比例中, 属于基因互作积加(或累加)作用的是()

A.9: 7

B.9: 6: 1

C.9: 3: 4

D.13: 3

二、填空题(每空 1 分, 共 30 分)

41-44.核酸的基本结构单元是_____, 主要由_____、_____和_____三部分构成。

45-46.玉米($2n=20$)根尖细胞有丝分裂后期, 一个细胞中有_____条染色单体, 有_____条染色体。

47-48.细胞分裂间期的_____期为 DNA 合成期, 使细胞核中 DNA 含量增加_____倍。

49-52.1910 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。



53-54.将透明金鱼与不透明金鱼进行杂交,其 F1 全为半透明的,F1 自群繁殖, F2 中会出现_____种类型, 其表型及比例为_____。

55.两对独立遗传基因的杂合体连续自交 3 代,群体的纯合率是_____。

56._____是指有一对同源染色体成员全部丢失($2n-2$)的生物个体。

57-58.在染色体的主要化学成分中,以_____和_____最多。

59.自然条件下,正突变与反突变的频率往往不同,一般正突变频率_____反突变频率。

60-61.用碱性染料染色,染色体上染色深的区域称为_____,染色浅的区域称为_____。

62.交换率(交换值)的大小幅度通常变化在_____。

63-64.广义的遗传力是指_____和_____的比值。

65-67.聚合酶链式反应(PCR)扩增基因每个环的 3 个步骤是_____,_____和_____。

68-69._____是蛋白质的合成场所,_____负责转运特异性氨基酸进行蛋白质生物合成。



70.豌豆($2n=14$) 理论上产生含有不同染色体的雌配子有_____种。

三、名词解释(每小题 2 分, 共 10 分)

71.遗传密码

72.基因突变

73.复等位基因

74.性状

75.完全连锁

四、简答题(共 25 分)

76.作为遗传物质, 必须具备哪些条件? (3 分)

77.简述减数分裂的遗传学意义。(4 分)

78.简述染色体变异的类型。(7 分)

79.简述杂种优势表现的特点。(6 分)

80.简述 DNA 分子双螺旋结构的特点。(5 分)



五、分析计算题。(共 25 分)

81.(4 分)纯种黑色颖壳燕麦与黄色颖壳燕麦杂交, F1 颖壳均为黑色, F2 群体中出现黑色颖壳 972 株, 黄色颖壳 243 株, 白色颖壳 81 株。试问:

(1)这是一种什么遗传现象?

(2)用 F1 与白色颖壳燕麦杂交, 后代表型及比例是什么?

82.(7 分)在牛的杂交试验中, 以红毛无角牛(AABB)与白毛有角牛(aabb)为亲本进行杂交, F1 为沙毛无角, F1 自群繁得到 F2, 试问:

(1)牛的红毛与白毛, 无角与有角基因间的关系;

(2)F2 基因型的种类及比例;

(3)F2 表型的种类及比例。

83.(6 分)在大豆中, 抗蚜(R)对不抗蚜(r)显性, 有毛(M)对无毛(m)显性。以抗蚜、有毛品种与不抗蚜、无毛品种杂交获得 F1, 对 F1 测交, 后代表型: 抗蚜、有毛 139 株, 抗蚜、无毛 11 株, 不抗蚜、有毛 13 株, 不抗蚜, 无毛 137 株。试问:

(1)这两对基因是否连锁?若连锁, 其交换率(交换值)是多少?



(2)要使 F3 获得 10 个抗蚜、无毛纯合株系,则 F2 群体至少应多人规模?并从中应选多少株抗蚜、无毛个体?

84.(8 分)猪的毛色遗传中,白毛对黑毛为显性。已知,猪群 A 中白毛猪 96 头,黑毛猪 4 头;猪群 B 中白毛猪 168 头,黑毛猪 32 头。

试问:

(1)猪群 A 和 B 中白毛基因和黑毛基因的频率各是多少?

(2)现将猪群 A 和 B 合并,那么合并后的新猪群中的白毛基因和黑毛基因的频率各是多少?

(3)若从此代开始将新猪群中的黑毛猪逐代全部淘汰,那么需多少代可将黑毛基因频率降至 0.01?