

2022~2023 学年下学期第二次阶段性考试

高一生物试题

考生注意:

1. 本试卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。
2. 答题前,考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围:必修 2 第 1 章~第 6 章第 2 节。

一、选择题:本大题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。在每小题给出的四个选项中,只有一个选项符合题目要求。

1. 基因型为 Dd 的豌豆自交,后代的基因型比例是

- A. 1:1:1 B. 4:4:1 C. 1:2:1 D. 2:3:1

2. 初级精母细胞和次级精母细胞在分裂时都出现的现象是

- A. 同源染色体分离 B. 着丝粒分裂
C. 染色体复制 D. 细胞质均等分配

3. 如图为某动物细胞分裂的示意图(图中仅示部分染色体)。下列有关叙述错误的是

- A. 该细胞中存在姐妹染色单体
B. 该细胞一定发生了交叉互换
C. 图示过程中发生了等位基因的分离
D. 该细胞的子细胞中含有同源染色体



4. 已知某植物种群中 Aa 占 2/3, aa 占 1/3, 基因型为 AA 的受精卵不能发育。含 A 的花粉有 1/3 不育, 该植物种群中所有个体自由交配, 后代中 aa 个体占

- A. 5/9 B. 6/11 C. 1/2 D. 3/5

5. 猫的性别决定方式为 XY 型, 决定毛色的基因位于 X 染色体上, B 基因决定黑色, b 基因决定黄色, 杂合子表现型为黑黄相间的花猫。下列有关叙述正确的是

- A. 黑猫和黄猫杂交后代都是黑毛 B. 黑猫和黄猫杂交后代都是花猫
C. 不论雌猫还是雄猫都有 3 种毛色 D. 花猫和黑猫杂交后代可能是黄猫

6. 若双链 DNA 分子的一条链中 A:T:C:G=2:2:3:3, 则另一条互补链中相应的碱基比例是

- A. 1:2:3:4 B. 2:2:3:3 C. 2:1:4:3 D. 3:3:2:2

7. 已知甲、乙两种遗传病分别由位于两对同源染色体上的两对等位基因控制。一对都只患甲病的夫妇生了一个正常的女儿和一个只患乙病的儿子(不考虑变异和 XY 同源区段等情况)。下列叙述正确的是

A. 正常女儿与一健康男性结婚,后代均不会患甲病
 B. 正常女儿与乙病患者结婚,后代不会有女性患者
 C. 若正常女儿近亲结婚,后代患乙病的概率不会增大
 D. 该夫妇第三胎生出一个患病孩子的概率可能为 $3/4$

8. 将 DNA 双链都用 ^{15}N 标记的大肠杆菌放在含有 ^{14}N 的培养基中培养,使其分裂 3 次后,含有 ^{15}N 的大肠杆菌占全部大肠杆菌的比例为

A. 1

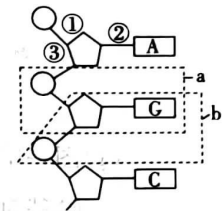
B. $1/2$

C. $1/4$

D. $1/8$

9. 右图为核苷酸链结构图,下列表述错误的是

A. 能构成一个完整核苷酸的是图中的 a 和 b
 B. 图中与每个五碳糖直接相连的碱基只有 1 个
 C. 各核苷酸之间是通过化学键③连接起来的
 D. 若该链为脱氧核苷酸链,从碱基组成上看,不应该有 U



10. 下列有关基因重组的叙述,错误的是

A. 控制不同性状的基因的重新组合属于基因重组
 B. 同源染色体的姐妹染色单体之间局部交换可导致基因重组
 C. 非同源染色体上的基因自由组合可导致基因重组
 D. 一般情况下,水稻花药内可发生基因重组而根尖则不能

11. 将只含 ^{14}N 的某双链 DNA 分子放入只含 ^{15}N 标记过的游离脱氧核苷酸为原料的环境中复制 3 次,再将全部复制产物置于试管内离心,进行密度分层,得到结果如图 1;然后解旋成单链再离心,得到结果如图 2。则下列有关分析完全正确的是

①X 层全部是只含 ^{14}N 的 DNA ②W 层全部是只含 ^{15}N 的 DNA 单链
 ③W 层与 Z 层的核苷酸数之比为 3:1 ④X 层中含有的氢键数是 Y 层的 $1/3$

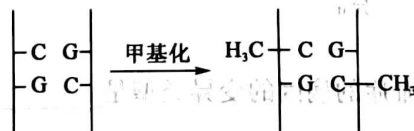
A. ②③

B. ①③

C. ②④

D. ②③④

12. DNA 甲基化是指 DNA 中的某些碱基(如胞嘧啶)被添加甲基基团($-\text{CH}_3$)。DNA 甲基化一般发生在 DNA 序列中胞嘧啶后紧连鸟嘌呤的位点(如图所示),基因启动子区域被甲基化后,会抑制该基因的转录。下列有关叙述正确的是



A. DNA 分子的甲基化属于基因突变
 B. DNA 分子甲基化后生物的遗传信息发生了改变
 C. DNA 序列中胞嘧啶与鸟嘌呤之间通过磷酸基团相连
 D. 通过 DNA 甲基化可以调控相关基因的表达

13. 在细胞分裂过程中出现了下图所示的甲、乙、丙、丁 4 种变异, 不属于染色体结构变异的是



- A. 甲、乙 B. 乙、丙 C. 甲、丙 D. 丙、丁

14. 某对表现型正常的夫妇生出了一个患红绿色盲的儿子和一个表现型正常的女儿, 该女儿与一个表现型正常的男子结婚, 生出一个红绿色盲基因携带者的概率是

- A. 1/8 B. 1/4 C. 1/6 D. 1/2

15. 人类遗传病通常是指由遗传物质改变而引起的人类疾病, 已经成为威胁人类健康的一个重要因素。关于人类遗传病, 下列说法正确的是

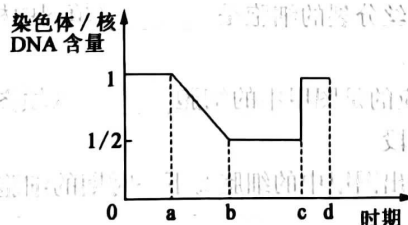
- A. 单基因遗传病是指受一个基因控制的疾病
B. 往往在患者家族中调查遗传病的发病率
C. 通过遗传咨询和产前诊断能够有效治疗遗传病
D. 基因检测可精确诊断镰刀型细胞贫血症的病因

二、选择题: 本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。在每小题给出的四个选项中, 有的只有一个选项正确, 有的有多个选项正确, 全部选对的得 3 分, 选对但不全的得 1 分, 有选错的得 0 分。

16. 进行有性生殖的某二倍体植物的一个基因存在很多等位基因的形式, 称为复等位基因现象。该植物的性别是由 3 个等位基因 a^D 、 a^+ 、 a^d 决定的, 其中 a^D 对 a^+ 、 a^d 为显性, a^+ 对 a^d 为显性。 a^D 基因决定雄性, a^+ 基因决定雌雄同株, a^d 基因决定雌性。若不考虑变异, 下列叙述错误的是

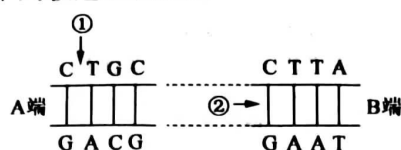
- A. 该植物与性别有关的基因型有 6 种
B. 雄株与雌株杂交后代全是雌雄同株
C. 若父本基因型为 $a^D a^d$, 则后代一定有雌株
D. 基因型为 $a^+ a^d$ 的植株自交, 后代没有雄株

17. 正常二倍体亚洲飞蝗的雌性个体体细胞内有 11 对常染色体, 一对性染色体 XX; 雄性个体体细胞内有 11 对常染色体, 一条性染色体 X。下图表示雄性亚洲飞蝗细胞分裂过程中染色体/核 DNA 含量变化, 下列相关叙述正确的是



- A. 雌蝗虫进行减数分裂过程中能观察到 12 个四分体
B. 雄蝗虫的次级精母细胞中含有 0、1 或 2 个 X 染色体
C. ab 段曲线下降是染色体着丝粒分裂造成的
D. bc 段细胞内的核 DNA 分子数最多为 46 个

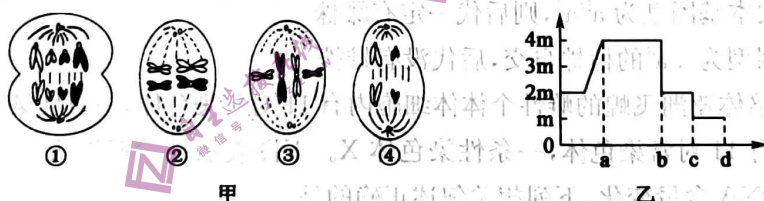
18. 如图为真核细胞内某 DNA 片段(^{15}N 标记)的结构示意图,该片段由 2000 个脱氧核苷酸组成,其中碱基 A 占 20%。下列叙述正确的是



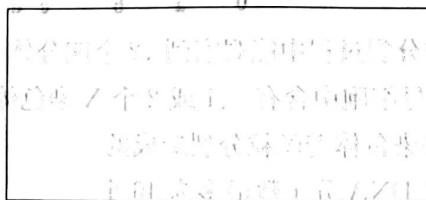
- A. 该 DNA 片段复制 4 次,子代 DNA 分子中含有 ^{15}N 的占 1/16
 B. 该 DNA 片段在细胞核中复制时只能以其中一条链作为模板
 C. 该 DNA 片段复制 2 次,则需要游离的胞嘧啶脱氧核苷酸 1800 个
 D. DNA 复制时解旋酶和 DNA 聚合酶分别使①和②处的化学键断裂
19. 如图为某植物根尖细胞一对同源染色体上两个 DNA 分子中部分基因的分布状况,字母代表基因,数字序号代表无遗传效应的碱基序列。下列有关叙述正确的是
- A. 基因 a、b、c 均可能发生基因突变
 B. 基因突变会使基因的碱基序列改变
 C. ①也可能发生碱基对的增添、缺失和替换,但不属于基因突变
 D. 该细胞有丝分裂时,基因 A 与 a 的部分片段互换属于基因重组
-
20. 达尔文共同进化学说认为地球上所有的生物都是由原始的共同祖先进化而来。下列可以作为人类和大猩猩具有共同祖先的证据是
- A. 化石证据:古人类与大猩猩具有相似的上肢骨结构
 B. 分子水平证据:人类与大猩猩的细胞色素 c 氨基酸序列完全一致
 C. 细胞水平证据:人类与大猩猩细胞具有相似的元素组成
 D. 胚胎学证据:人类与大猩猩前五个月的胚胎发育几乎一致

三、非选择题:本题包括 5 小题,共 55 分。

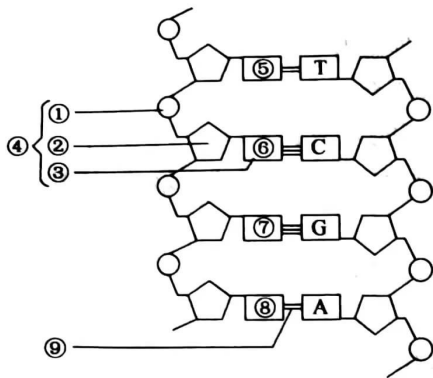
21. (10 分)下图甲为某动物器官中部分细胞分裂示意图,图乙为该动物减数分裂过程中 DNA 含量变化曲线。据图回答下列问题:



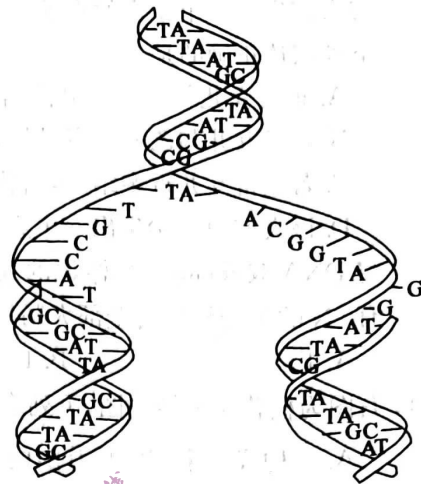
- (1) 图甲中正在进行有丝分裂的细胞是_____ (填图中标号),图甲中细胞④产生的子细胞的名称为_____。
- (2) 与图乙中 ab 段对应的是图甲中的细胞_____ (填图中标号),图乙中不含同源染色体的区段是_____ 段。
- (3) 请在下方方框中画出图甲中的细胞②下一时期的细胞分裂图像。



22. (12 分)仔细阅读图一和图二,据图回答下列问题:



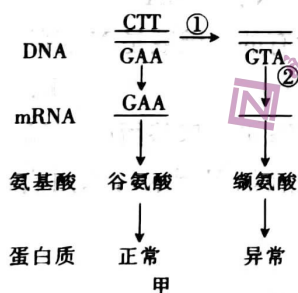
图一



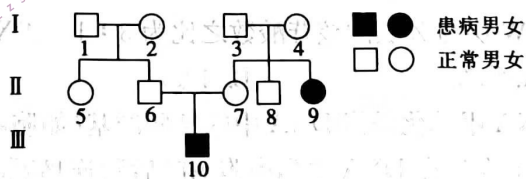
图二

- (1)图一中④表示_____ (填中文名称);⑨表示_____。DNA 分子中 G-C 碱基对的数量越多,DNA 分子的热稳定性越_____ (填“高”或“低”)。
- (2)图二所示的过程叫_____。
- (3)若用 ^{32}P 标记的 1 个噬菌体侵染未标记的大肠杆菌,在释放出来的 300 个子代噬菌体中,含有 ^{32}P 的噬菌体占总数的_____。
- (4)图二中的亲代 DNA 分子在复制时,一条链上的 G 变成了 C,则该 DNA 经过 n 次复制后,发生差错的 DNA 分子数占_____ (填字母)。
A. $1/2^{n-1}$ B. $1/2$ C. $1/2^n$ D. $1/2^{n+1}$

23. (9 分)下图甲表示人类镰刀型细胞贫血症的病因,图乙是在一个家族中该病的遗传系谱图(控制基因用 B、b 表示)。已知谷氨酸的密码子是 GAA、GAG,请分析回答:



甲



乙

- (1)人类镰刀型细胞贫血症的病因的变异类型是_____;图甲中①②表示遗传信息传递过程,①表示_____。
- (2) β 链碱基组成是_____。
- (3)图乙中,II₆ 的基因型是_____,其与 II₇ 再生一个患病女孩的概率为_____。若要保证 II₆ 婚配后代不患此病,从理论上说其配偶的基因型必须为_____。

24. (12分) 下图1为某种真菌线粒体中蛋白质的生物合成示意图, 图2为其中一个生理过程的模式图。请回答下列问题:



图1

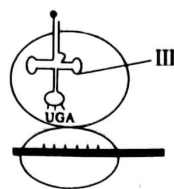


图2

几种氨基酸密码子表

脯氨酸	CCA, CCG CCU, CCC	苏氨酸	ACU, ACC ACA, ACG
甘氨酸	GGU, GGA GGG, GGC	缬氨酸	GUU, GUC GUA, GUG

- (1) 图1中过程①与过程_____表示同一生理过程, 参与该过程的酶是_____。构成物质II的基本组成单位是_____。
- (2) 图2表示_____过程, 图中的UGA表示一个_____。据图判断, 结构III携带的氨基酸是_____。
- (3) 研究人员用某药物处理该真菌后, 发现细胞质中RNA含量显著减少, 据图推测该药物抑制的过程是_____ (填序号), 线粒体的功能_____ (填“会”或“不会”) 受到影响。
25. (12分) 甘蓝型油菜的花色由位于两对同源染色体上的两对等位基因控制, 其花色与基因型之间的对应关系如下表所示。

表型	金黄花	黄花	白花
基因型	A_BB, aa_	A_Bb	A_bb

用两株纯种金黄花植株作为亲本进行杂交, 所得 F_1 全为黄花植株, F_1 自交产生 F_2 。回答下列问题:

- (1) F_1 黄花植株的基因型是_____, F_2 的表型及比例是_____, 若 F_2 中的黄花植株自交后共得到600株植株, 其中黄花植株约有_____株。
- (2) F_1 群体中出现了一株金黄花植株, 已知是由一个基因突变导致的。现有各种类型的纯合植株若干, 请设计杂交实验来确定发生突变的基因。
- 实验方案: _____。
- 实验结果及结论: ①若子代_____, 则是基因A突变成了a; ②若子代_____, 则是基因b突变成了B。