

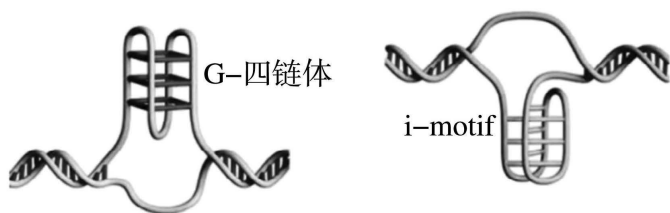
昌图一高中 2022-2023 学年度下学期第三次考试

高一生物

一、选择题

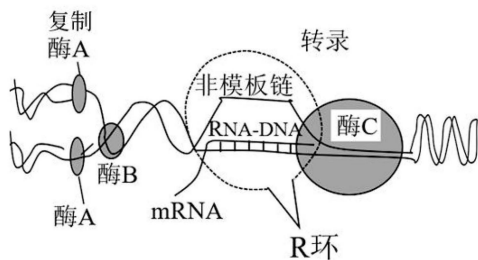
- 下列与遗传定律和遗传实验有关的叙述，错误的是（ ）
 - 孟德尔遗传定律适用的生物是真核生物且控制性状的基因位于细胞核染色体上
 - 所有的非等位基因在减数分裂 I 后期均会发生自由组合
 - 线粒体基因的遗传不遵循孟德尔遗传定律
 - 在一对相对性状遗传中，自交实验可以判断该生物是纯合子还是杂合子
- 下列对减数分裂过程中染色体和 DNA 分子数变化的描述，正确的是（ ）
 - 减数分裂 I 的结果是染色体和 DNA 分子的数目均为性原细胞的一半
 - 减数分裂 II 的结果是 DNA 分子数为性原细胞的一半，染色体数与性原细胞相同
 - 减数分裂 II 的结果是染色体和 DNA 分子的数目均为性原细胞的一半
 - 减数分裂的结果是染色体数为性原细胞的一半，DNA 分子数与性原细胞相同
- 豌豆花的红色与白色是一对相对性状，分别由基因 A 和 a 控制，现有纯合红花植株与纯合白花植株杂交获得 F₁，F₁ 均为红花；F₁ 自交获得 F₂，F₂ 出现红花和白花。下列说法正确的是（ ）
 - 进行杂交实验时，应在花开放时对母本进行去雄处理
 - 红花性状为显性性状，F₂ 出现白花是基因突变的结果
 - F₁ 自交，F₂ 中能稳定遗传的个体所占比例为 1/4
 - 若 F₂ 出现红花：白花=3：1，说明该对基因的遗传符合分离定律
- 某植物的株高受两对基因控制，两对基因独立遗传。其中显性基因以累加效应来增加株高，每个显性基因的遗传效应是相同的。已知基因型为 EEFF 的个体株高 130cm，基因型为 eeff 的个体株高 70cm，它们杂交所得 F₁ 的株高为 100cm，则 F₁ 自交产生的 F₂ 中株高为 100cm 的植株理论上占（ ）
 - 1/2
 - 1/8
 - 1/4
 - 3/8
- 果蝇的直刚毛、焦刚毛为一对相对性状，由细胞核基因 B、b 控制。直刚毛（♀）和焦刚毛（♂）果蝇杂交（正交），F₁ 只有直刚毛；直刚毛（♂）和焦刚毛（♀）果蝇杂交（反交），F₁ 雌果蝇全为直刚毛，雄果蝇全为焦刚毛，（不考虑 X、Y 的同源区段），下列说法错误的是（ ）
 - 仅通过正交实验即可确定直刚毛为显性性状
 - 仅通过反交实验即可确定 B、b 位于 X 染色体上
 - 正交实验中 F₁ 雌雄果蝇相互交配，F₂ 中直刚毛个体占 3/4
 - 反交实验中 F₁ 雌雄果蝇相互交配，F₂ 中焦刚毛个体占 1/4

6. 在证明 DNA 是遗传物质的实验中，有关叙述正确的是（ ）
- A. 细菌和病毒个体微小，均能在培养基上快速增殖
B. 艾弗里的实验运用了自变量控制中的“减法原理”
C. 若搅拌不充分， ^{32}P 标记的实验组中沉淀物的放射性升高
D. 格里菲思发现 S 型肺炎链球菌的 DNA 可使 R 型菌转化为 S 型菌
7. 科学家一直在不断地探索遗传的奥秘，使我们对生物的认识越来越接近生命的本质，下列说法正确的是（ ）
- A. 孟德尔发现遗传因子并证实了其传递规律和化学本质
B. 格里菲斯的肺炎链球菌转化实验证明了 DNA 是遗传物质
C. 萨顿用蝗虫细胞作材料，证明了基因在染色体上呈线性排列
D. 沃森和克里克根据 DNA 衍射图谱相关数据，推算出 DNA 分子呈螺旋结构
8. 已知某 DNA 分子中，C 占全部碱基总数的 17%，其中一条链中的 A 与 G 分别占该链碱基总数的 37% 和 16%，则在它的互补链中，A 与 G 占该链碱基总数的比例分别为（ ）
- A. 37%，16% B. 16%，17% C. 29%，18% D. 33%，17%
9. 一个用 ^{15}N 标记了双链的 DNA 分子含 120 个碱基对，其中腺嘌呤有 50 个。在不含 ^{15}N 的培养基中经过 n 次复制后，不含 ^{15}N 的 DNA 分子总数与含 ^{15}N 的 DNA 分子总数之比为 7:1，复制过程共需游离的胞嘧啶脱氧核苷酸 m 个，则 n 、 m 分别是（ ）
- A. 3、490 B. 3、560 C. 4、1050 D. 4、1120
10. DNA 单链上的 G 和 G 配对，可形成 G-四链体；C 与 C 配对，则形成 i-motif，二者结构如下图。研究发现，某蛋白质与 bcl-2 基因的启动子（基因中启动转录的部位）结合会抑制该基因的表达，若 bcl-2 基因的启动子中形成了 G-四链体或 i-motif，则该蛋白质不能与启动子结合。下列有关叙述正确的是（ ）



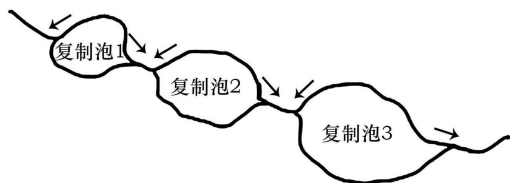
- A. G-四链体和 i-motif 的形成都没有改变核苷酸之间的连接方式
B. 在形成 G-四链体的 DNA 分子中，嘌呤碱基数与嘧啶碱基数不相等
C. DNA 的一条链形成 G-四链体时，则另一条链不可能同时形成 i-motif
D. 若 bcl-2 基因的启动子中形成 G-四链体，bcl-2 基因的转录会受到抑制
11. 下图表示 DNA 复制和转录的过程。转录过程中常出现 mRNA 与模板链难以分离的现象，此时 mRNA—

模板 DNA 链杂合体与非模板 DNA 链共同构成 R 环结构。下列说法错误的是 ()



- A. 酶 B 破坏 DNA 双链之间的氢键，使两条链解开
- B. 鸡的输卵管细胞和红细胞中转录形成的 mRNA 相同
- C. R 环结构会降低 DNA 的稳定性，从而增大变异的概率
- D. 线粒体和叶绿体中既有 DNA 复制过程也有转录过程

12. 大多数真核生物的 DNA 在复制时会出现多个复制泡，每个复制泡的两端有 2 个复制叉，复制叉的延伸方向如图所示。已知复制时 DNA 聚合酶只能沿模板链的 3' → 5' 方向移动，下列说法错误的是 ()



- A. 图中 DNA 的复制方式为单向半保留复制
- B. 多起点复制加快了 DNA 的复制速度
- C. 子链延伸方向为 5' → 3'
- D. DNA 分子通过半保留复制合成的两条新链的碱基序列互补

13. 盲鼯鼠可表达 DNMT1 (DNA 甲基转移酶 1)，该酶可催化基因组 DNA 上的 C 进行甲基化修饰，细胞分裂后 DNMT1 会修饰每条新的 DNA 链以控制基因表达，DNMT1 低表达时，会导致基因组中大量逆转录转座子去甲基化并表达升高，后者在细胞质中形成 DNA—RNA 杂交体，该杂交体积累可模拟病毒感染，由此激活免疫反应以杀死过度增殖的细胞。下列相关叙述正确的是 ()

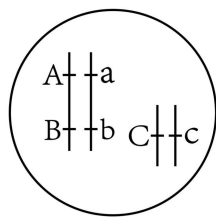
- A. 经 DNMT1 甲基化修饰的 DNA 的碱基序列发生改变，表达产物也随之改变
- B. 降低 DNMT1 的水平或提高逆转录酶的活性均可能使过度增殖的细胞死亡
- C. DNA—RNA 杂交体的形成会改变碱基的配对方式，从而影响转录和翻译过程
- D. DNMT1 对每条新的 DNA 链进行甲基化修饰会激活 DNA 的复制及基因表达

14. 人们平常食用的西瓜是二倍体，用二倍体植株作父本，四倍体植株作母本，进行杂交可得到三倍体植株。下列说法正确的是 ()

- A. 四倍体母本植株上结的是无子西瓜
 B. 三倍体无子西瓜高度不育，但其无子性状可遗传
 C. 三倍体植株的原始生殖细胞中不存在同源染色体
 D. 三倍体西瓜与二倍体西瓜相比，果实大、含糖量低、抗逆性差
15. 我国是最早养殖和培育金鱼的国家。张谦德在《朱砂鱼谱》中总结的金鱼选种经验是：蓄类贵广，而选择贵精，须每年夏间市取数千头，分数缸饲养，逐日去其不佳者，百存一二，并作两三缸蓄之，加意培养，自然奇品悉具。从现代生物学理论的观点分析，正确的是（ ）
- A. 金鱼的祖先是野生鲤鱼
 B. 人工培育金鱼方法的原理是染色体变异
 C. “自然奇品悉具”是金鱼发生定向变异的结果
 D. “逐日去其不佳者”是对金鱼进行人工选择

二、选择题

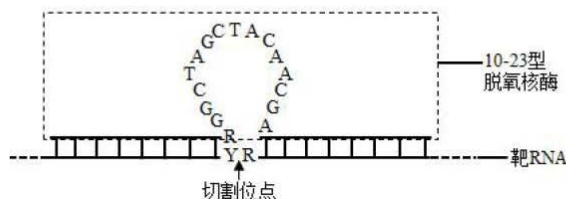
16. 豚鼠毛色由位于常染色体上的 C^a （黑色）、 C^b （乳白色）、 C^c （银色）、 C^d （白化）4 个复等位基因控制，其中白化豚鼠的基因型为 C^dC^d ，这 4 个复等位基因之间的显隐性关系是 $C^a > C^b > C^c > C^d$ ，下列叙述正确的是（ ）
- A. 种群中乳白色豚鼠的基因型共有 3 种
 B. 两只黑色豚鼠杂交后代中不可能出现银色豚鼠
 C. 两只白化的豚鼠杂交，后代的性状都是白化
 D. 两只豚鼠杂交的后代最多会出现三种毛色，最少一种毛色
17. 如图表示某一昆虫个体的基因组成，（不考虑交叉互换和变异）以下判断不正确的是（ ）



- A. 该个体在减数分裂过程中 A/a 和 C/c 能自由组合
 B. 该个体在减数分裂过程中 A/a 和 B/b 能自由组合
 C. 该个体在有丝分裂中期会出现 2 个四分体
 D. 该个体的一个初级卵母细胞经减数分裂能产生 2 种卵细胞
18. 下列有关染色体、DNA、基因、脱氧核苷酸的叙述，错误的是（ ）
- A. 染色体是遗传物质 DNA 的主要载体

- B. 基因一定是有遗传效应的 DNA 片段
C. 每个生物的脱氧核苷酸序列具有多样性和特异性
D. 真核生物基因的遗传都遵循孟德尔遗传规律

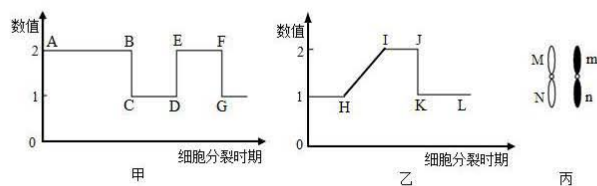
19. 脱氧核酶是人工合成的具有催化活性的单链 DNA 分子。下图为 10-23 型脱氧核酶与靶 RNA 结合并进行定点切割的示意图。切割位点在一个未配对的嘌呤核苷酸（图中 R 所示）和一个配对的嘧啶核苷酸（图中 Y 所示）之间，图中字母均代表由相应碱基构成的核苷酸。下列有关叙述正确的是（ ）



- A. 脱氧核酶的作用过程受温度的影响
B. 图中 Y 与两个 R 之间不都是通过磷酸二酯键相连
C. 脱氧核酶与靶 RNA 之间的碱基配对方式有两种
D. 利用脱氧核酶切割 mRNA 可以抑制基因的转录过程
20. 遗传造就生命延续的根基，变异激起进化的层层涟漪，下列说法错误的是（ ）
- A. 亲代的遗传信息是通过基因遗传给子代的
B. 雌雄配子的随机结合使后代具有多样性的现象属于基因重组
C. 基因突变是产生新基因的途径
D. 染色体结构变异一定引起染色体上的基因种类发生改变

三、非选择题

21. 细胞增殖过程中，细胞中特定物质或结构的数量及行为会发生一定的变化。甲图中曲线表示果蝇的细胞分裂过程中染色体组数目的变化，乙图中曲线表示细胞分裂过程中一条染色体上 DNA 含量的变化，丙图为该果蝇体细胞中的一对同源染色体，M、m 和 N、n 为该同源染色体上的两对等位基因。



- (1) 甲图中曲线的变化发生在_____（填“有丝分裂”“减数分裂”）过程中。基因 M、m 和 N、n 在甲图过程中_____（填“可能”或“不可能”）发生基因重组，理由是_____。
- (2) 不考虑变异，EF 与 II 时期的细胞中染色体数量_____（填“相同”“不相同”或“不一定相同”）。
- (3) 乙图中发生“J→K”变化的原因是_____，甲图中出现相同变化的阶段是_____（用字母表示）。

22. 鸡的性别决定方式为 ZW 型，公鸡的性染色体组成为 ZZ，母鸡的性染色体组成为 ZW。羽毛的颜色由常染色体上的基因 (A、a) 和 Z 染色体上的基因 (B、b) 共同决定，基因型和表型的对应关系如下表所示。

基因型	A、B 同时存	A 存在、B 不存在	A 不存在
表型	芦花羽	非芦花羽	白色羽

(1) 某只芦花羽公鸡与一只白色羽母鸡交配，F₁ 中芦花羽：非芦花羽=1：1，则该芦花羽公鸡的基因型为_____。F₁ 自由交配，F₂ 中芦花羽母鸡占_____。

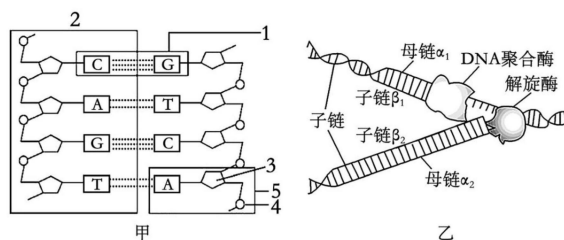
(2) 让芦花羽母鸡和非芦花羽公鸡交配，子代中非芦花羽个体的性别为_____，白色羽个体的性别为_____。

(3) “牝鸡司晨”是我国古代人民早就发现的一种性反转现象，即原来下过蛋的母鸡，以后却变成公鸡，长出公鸡的羽毛，发出公鸡的鸣叫，体型与正常公鸡非常相似。为研究某只公鸡（具有正常的繁殖能力）是否发生过性反转，请设计合理的杂交实验并预期实验结果及结论（已知无 Z 染色体的受精卵无法发育）

设计合理的杂交实验：_____

预期实验结果及结论：_____

23. 甲图是 DNA 片段的结构图，乙图表示 DNA 分子复制的过程。据图回答问题。



(1) 填出甲图中各部分的名称：1_____；5_____。

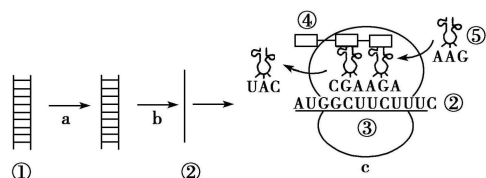
(2) 由甲图可知，DNA 的两条链的外侧由_____交替连接而成。

(3) 若已知 DNA 片段一条单链的碱基组成是 5' -ATGCCAT-3'，则与它的互补链的碱基组成为_____。

(4) 图乙的 DNA 复制过程中除了需要模板和酶外，还需要的条件有_____，延伸的子链紧跟着解旋酶，这说明 DNA 复制的特点之一是_____。

(5) 图乙中，和母链 α₁ 碱基排列顺序一致的 DNA 单链是_____。

24. 如图为某基因行使功能的过程，据图回答：



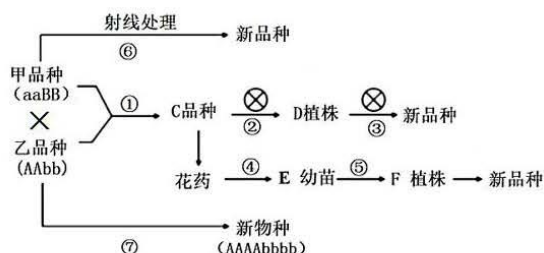
(1) 完成遗传信息表达的是_____ (填字母) 过程, 能够将遗传信息从细胞核传递至细胞质的是_____ (填标号)。

(2) 进行 b 过程所需的酶有_____。

(3) 图中含有五碳糖的物质有_____ (填标号); 图中⑤所运载的氨基酸是_____。(密码子: AUG—甲硫氨酸、GCU—丙氨酸、AAG—赖氨酸、UUC—苯丙氨酸)

(4) 中心法则揭示了生物遗传信息由 DNA 向蛋白质传递与表达的过程。写出 HIV 病毒 (含有逆转录酶) 的遗传信息传递与表达的过程_____。

25. 黑麦 ($2n=14$) 有高秆 (A) 和矮秆 (a)、抗病 (B) 和不抗病 (b) 两对独立遗传的相对性状。下图表示用不同方法进行的育种操作设计思路。请回答问题:



(1) 利用⑥过程获得高秆抗病黑麦新品种时, 诱发变异的因素属于_____因素, 若此过程中 a 基因发生了一个碱基对的替换, 但性状并未发生改变, 可能的原因是_____。

(2) 通过①②③过程获得高秆抗病黑麦新品种的原理是_____ ; 通过_____ (填写图中序号) 过程获得新品种的育种方法可以明显缩短育种年限。

(3) 图中的_____ (填图中序号) 过程, 常用秋水仙素处理使体细胞中染色体数目加倍; 与秋水仙素作用相同的处理方法还有_____。

(4) 黑麦每个染色体组有 7 条染色体, 分别记为 1~7 号, 其中任何 1 条染色体缺失均会形成单体。单体与单体的杂交后代会出现二倍体、单体和缺体 (即缺失一对同源染色体, 不易存活)。甲品种在栽培过程中出现了一株 7 号染色体单体, 欲判断 B 基因是否位于 7 号染色体上, 请写出实验设计思路_____。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

