

2022~2023 年度下学期高一年级第三次联考 生物参考答案

1. D 【解析】相对性状是指一种生物同一性状的不同表现类型,棉花的长绒与细绒属于不同性状,D项错误。
2. B 【解析】③④之间由 3 个氢键相连,③④所占比例越高,DNA 结构越稳定,DNA 解旋需要的能量就越多,B项错误。
3. C 【解析】沃森和克里克构建的 DNA 双螺旋结构模型属于物理模型,A项错误;与碱基序列是 5' GGTATC 3'的 DNA 单链互补结合的 DNA 单链为 3' CCATAG 5',B项错误;遗传信息储存在 DNA 的碱基排列顺序中,C项正确;仅根据碱基总数、碱基 T 的数量能推算出另外三种碱基的数量,D项错误。
4. C 【解析】题图所示细胞是进行减数分裂的细胞,不具有细胞周期,C项错误。
5. D 【解析】1 个由 n 对碱基对组成的 DNA 分子,第 4 次复制需消耗 $16n$ 个碱基,D项错误。
6. B 【解析】人类基因组计划测定的是 24 条染色体上 DNA 的碱基序列,A项错误;DNA 分子是由多个有遗传效应的片段(基因)和无遗传效应的片段连接而成的,C项错误;双链 DNA 分子的 $(A+G)/(T+C)$ 的值都等于 1,D项错误。
7. C 【解析】基因通常是有遗传效应的 DNA 片段,具有特定的碱基对排列顺序。基因不是碱基对随机排列的 DNA 片段,C项错误。
8. D 【解析】图 2 所示分子是转运 RNA,其由多个碱基组成、分子内有氢键,仅反密码子就含有 3 个碱基,D项错误。
9. C 【解析】大多数生物的遗传物质是 DNA,其遗传信息的流动过程是 DNA→RNA→蛋白质,C项符合题意。
10. D 【解析】基因型为 Aa 的小鼠若是由 a 类型精子与 A 类型卵细胞受精形成的受精卵发育来的,则为矮小小鼠,C项正确;基因型均为 Aa 的双亲,生育矮小小鼠的概率为 $1/2$,D项错误。
11. C 【解析】基因的表达是指基因指导蛋白质合成的过程,题中的“表达”是指在霍乱弧菌细胞内,霍乱毒素基因控制合成霍乱毒素,C项正确。
12. C 【解析】BMH1 基因在不同细胞中的表达情况可能不同,C项错误。
13. C 【解析】结合起始密码子判断, β 链是转录的模板,其转录的 mRNA 的碱基序列为 AUGUAUACAGAACAUGG,对应的氨基酸序列为甲硫氨酸 酪氨酸 苏氨酸 谷氨酸 组氨酸 色氨酸。甲硫氨酸、色氨酸都只有 1 种密码子,酪氨酸、组氨酸、谷氨酸各有 2 种密码子,而苏氨酸有 4 种密码子。据题意,发生替换的是酪氨酸、组氨酸、谷氨酸和苏氨酸的密码子,酪氨酸、组氨酸、谷氨酸都只有 1 种替换可能,苏氨酸有 3 种,即突变后的基因产生的 mRNA 的序列可能有 3 种,C项符合题意。
14. B 【解析】由题图可知,基因 A/a 与基因 D/d 位于一对同源染色体上,所以基因型为 AaDd

- 的个体自交,不能验证基因 A/a 与基因 D/d 的遗传遵循自由组合定律,B 项符合题意。
15. D 【解析】由组合②可知,果皮绿色对紫色为显性,酸果对甜果为显性,A 项错误;绿色甜果植株甲的基因型是 Eeff,绿色甜果植株乙的基因型是 Eeff,B、C 项错误。
16. ABC 【解析】一定范围内,DNA 复制泡数目越多,DNA 复制效率越高,D 项错误。
17. BD 【解析】D、D₁ 基因位于 X 染色体上,A 项错误;果蝇 B 是雌性或雄性,B 项正确;据题无法判断 D 基因和 D₁ 基因的显隐性,C 项错误;亲代雌果蝇为纯合子,F₁ 雌果蝇为杂合子,D 项正确。
18. D 【解析】本题中的实验只设置了 3 种浓度的物质 P,虽然在 1.00 g · L⁻¹ 时抑制效果比另外两组的好,但不能确定该浓度为最佳浓度,D 项错误。
19. ABC 【解析】另 1 个次级精母细胞性染色体组成为 YY 类型,不会出现 XY 类型,D 项错误。
20. ABC 【解析】甲、乙两组实验的自变量为酶的种类,除自变量外,其他条件应该相同且适宜,A 项正确;本实验过程中加入相关酶特异性除去了一种物质,采用了减法原理来控制自变量,C 项正确;若转化因子是 DNA,则乙组实验加入 DNA 酶后,转化因子会被催化水解,步骤⑤只能检测到 R 型细菌,D 项错误。
21. (1)细胞进行不均等分裂(2 分) 染色体数目会在减数分裂 I 完成时减半(2 分)
(2)减数分裂 II 后(1 分) C~D(1 分) 同源染色体的非姐妹染色单体间的基因 D 和基因 d 所在的染色体片段互换(合理即可,2 分)
(3)abd 或 ABD 或 ABd(3 分)
- 【解析】(1)与初级精母细胞进行减数分裂 I 过程相比,初级卵母细胞减数分裂 I 过程具有的不同特点是细胞进行不均等分裂,初级精母细胞和初级卵母细胞减数分裂 I 完成时,染色体数目均减半。(2)减数分裂 II 后期,着丝粒分裂,姐妹染色单体分开,染色体数目加倍,对应图 3 的 G~H 段,图 1 细胞所处时期为四分体时期,对应图 3 中的 C~D 时间段。由图 1 推测,基因 D 和 d 所在染色体片段发生了互换。(3)图 2 中极体的遗传因子组成为 abD,推测图 1 所示初级卵母细胞产生的卵细胞的遗传因子组成为 abd 或 ABD 或 ABd。
22. (1)³⁵S(1 分) 没有(1 分)
(2)使吸附在细菌上的噬菌体与细菌分离(3 分) 几乎不变(2 分)
(3)用被³²P 标记的 T2 噬菌体侵染未被标记的大肠杆菌,经过短时间的保温后,搅拌、离心,最后检测沉淀物和上清液中的放射性(合理即可,3 分) 能(1 分)
- 【解析】(1)根据离心结果为上清液中的放射性很高,而沉淀物中的放射性很低可知,该组实验是用被³⁵S 标记的 T2 噬菌体侵染未被标记的大肠杆菌。(2)本组实验中沉淀物中含有放射性的原因是搅拌不充分,与保温时间无直接关系,所以保温时间过长,几乎不会改变沉淀物中的放射性。(3)赫尔希和蔡斯的实验可以证明 DNA 是(T2 噬菌体的)遗传物质。
23. (1)不遵循(2 分)
(2)2(1 分) 1(1 分) x 与 y 相等(或 x=y)(2 分)
(3)核糖体(2 分) 基因是 cpDNA 上有遗传效应的片段(2 分)

【解析】(1)由于 cpDNA 上的基因不会成对存在,因此由 cpDNA 控制的性状的遗传不遵循孟德尔的分离定律。(2)cpDNA 是环状双链 DNA,cpDNA 分子中每个脱氧核糖上连接 2 个磷酸基团和 1 个含氮碱基。双链 DNA 分子中,嘌呤碱基总和与嘧啶碱基总和总是相等的,因此 x 与 y 相等。(3)cpDNA 上的基因能在叶绿体中表达,可推测叶绿体中应含有核糖体;基因通常是有遗传效应的 DNA 片段,cpDNA 与基因的关系可以简述为基因是 cpDNA 上有遗传效应的片段。

24. (1)将 DNA 双链解开,使双链的碱基得以暴露(或解旋);将游离的核糖核苷酸连接成 RNA (3分) b(2分) 一个 mRNA 分子可结合多个核糖体,同时进行多条肽链的合成(3分)
(2)减少(2分) 增加(2分)

【解析】(1)题图 2 中的 c 是 mRNA,与图 1 中的 b 是同一种物质,图 2 表示一个 mRNA 能与多个核糖体结合,同时进行多条肽链的合成,提高了蛋白质合成的效率。(2)DNMT 基因的异常表达和抑癌基因异常甲基化都可能会引起细胞癌变,ASPP 基因甲基化会引起肺细胞的癌变,因此该种癌细胞中 ASPP 基因转录的 mRNA 含量减少,DNMT 基因转录的 mRNA 含量会增多。

25. (1)基因通过控制酶的合成来控制代谢过程,进而控制生物体的性状(2分)
(2)白(2分) 5(2分)
(3)①非同源染色体上的 B、b 与 D、d 自由组合(2分)
②蓝色(1分) 不发生性状分离(或全部开蓝色花)(2分)

【解析】(1)由题图可知,基因控制生物性状的方式是基因通过控制酶的合成来控制代谢过程,进而控制生物体的性状。(2)根据花瓣颜色遗传的生物学机理可知,蓝色花瓣植株的基因型为 B₋D₋ee,红色花瓣植株的基因型为 ₋ddE₋,bbD₋E₋,紫色花瓣植株的基因型为 B₋D₋E₋,白色花瓣植株的基因型为 B₋ddee、bb₋ee,因此只有白色花瓣个体自交,子代一定不发生性状分离,该类型植株的基因型共有 5 种。(3)①出现“9 : 7”的数量比,与该蓝色花瓣植株通过减数分裂形成配子时,发生非同源染色体上的 B、b 与 D、d 自由组合有关。②要培育纯种蓝色花瓣植株,可让 F₁ 中的蓝色花瓣植株自交,并将每株自交后代种植在一个单独的区域,从全部开蓝花(不发生性状分离)的区域中即可得到纯种蓝色花瓣植株。

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**。

