

江西省高一期末联考·生物

参考答案、提示及评分细则

1. D 相对性状是指同种生物同一性状的不同表现类型。桃和柳是不同种生物, A 错误; 花色和花香、叶的宽窄和卷直是不同性状, B、C 错误; 桃果实的有毛和无毛是一对相对性状, D 正确。
2. D 已知抗病对感病为显性, 若用 A/a 基因表示, 则 F₁ 基因型为 Aa, 因携带感病基因的花粉只有 1/2 能够成活, 所以雄配子 A : a = 2 : 1, F₁ 植株自交, F₂ 的性状分离比为 5 : 1, D 正确。
3. B 乙图可表示处于减数分裂 II 后期的细胞, 此阶段细胞中一条染色体上含有 1 个 DNA, B 错误。
4. D 人群中伴 X 染色体隐性遗传病的发病率总是男性高于女性, 伴 X 染色体显性遗传病的发病率则是女性高于男性, D 错误。
5. C 噬菌体侵染大肠杆菌时, 亲代 DNA 分子注入细菌细胞内, 利用细菌的原料复制子代 DNA 和合成子代蛋白质外壳, 而亲代蛋白质外壳则留在细菌细胞外, 经搅拌、离心后, 亲代噬菌体外壳进入上清液, 含亲代噬菌体 DNA 的大肠杆菌进入沉淀物中。第①组, 噬菌体 + ³⁵S 标记的细菌, 子代噬菌体外壳均含 ³⁵S, 离心后细菌进入沉淀物, 因此上清液放射性较低, A 正确; 第②组, 噬菌体 + ³²P 标记的细菌, 子代噬菌体 DNA 均含 ³²P, 离心后细菌进入沉淀物, 因此沉淀物中放射性较高, B 正确; 第③组, ³²P 标记的噬菌体 + 细菌, 亲代噬菌体 DNA 进入细菌细胞内复制多代, 子代噬菌体少数含 ³²P/³¹P, 多数含 ³¹P/³¹P, 离心后沉淀物中放射性较高, C 错误; 第④组, ³⁵S 标记的噬菌体 + 细菌, 亲代噬菌体的蛋白质外壳在离心后进入上清液, 导致上清液放射性较高, D 正确。
6. C 真核细胞的核 DNA 为链状结构, 其每条链各有 1 个游离的磷酸基团, A 正确; 设该 DNA 分子两条链分别为 1 链和 2 链, 则 1 链上的 (A₁ + T₁) / (G₁ + C₁) = (T₂ + A₂) / (C₂ + G₂), 即 DNA 中的 (A + T) / (G + C) 的值相等, B 正确; 已知 G = G₁ + G₂ = 900, C = G = 900, 则 A + T = 4 000 - 1 800 = 2 200, A = T = 1 100, 因此该 DNA 分子碱基对之间的氢键数 = 900 × 3 + 1100 × 2 = 4 900, C 错误; 组成该 DNA 分子的 A、G、C、T 及碱基总数已定, 是某个特定的 DNA 分子, 其碱基排列顺序只有 1 种, D 正确。
7. C ①过程是 DNA 转录, 能发生 A—T, C—G 配对, ②过程有密码子与反密码子配对, 能发生 A—U, G—C 碱基配对, A 错误; 翻译的方向是由短的肽链到长的肽链, 因此②过程中核糖体的移动方向是从左到右, B 错误; 血红蛋白参与红细胞对氧气的运输, 血红蛋白是 Hb 基因表达的直接产物, 说明基因可通过控制蛋白质的结构直接控制生物的性状, C 正确; 血红蛋白是胞内蛋白, 该蛋白的加工不需要内质网和高尔基体的参与, D 错误。
8. D 基因是有遗传效应的核苷酸片段, +RNA 上也有基因, 即 +RNA 上分布着有遗传效应的核苷酸片段, A 正确; 单链 RNA 的分子结构不稳定, 容易发生碱基对的改变, 从而导致基因突变, 引起病毒变异, B 正确; +RNA 和 -RNA 能进行碱基互补配对, 因此 +RNA 的嘌呤总数等于 -RNA 的嘧啶总数, C 正确; RNA 复制时, RNA 复制酶能催化磷酸二酯键的形成, D 错误。
9. B 发生在体细胞中的基因突变一般不能遗传给后代, 也可能通过无性繁殖遗传给后代, 如植物的嫁接、扦插等, A 错误; 染色体结构变异通常会导致染色体上基因的数目和排列顺序发生改变, 基因突变一般不会, B 正确; 蛙是真核生物, 体细胞中有染色质(染色体), 细胞增殖过程中也可能发生染色体变异, C 错误; 减数分裂过程中, 同源染色体的非姐妹染色单体若发生互换, 可导致同源染色体上的非等位基因发生基因重组, D 错误。
10. D 没有携带致病基因的个体也可能患有遗传病, 如染色体结构变异中的缺失或重复, 以及三体等, A 错误; 单基因遗传病的发病率应在人群中随机调查, B 错误; 通过遗传咨询和产前诊断等手段, 能够有效地预防部分而非所有遗传病患儿的出生, C 错误; 亲本减数分裂过程中 21 号染色体未正常分离, 导致形成的卵细胞或精细胞 21 号染色体多了一条, 这样的卵细胞或精细胞经受精作用后会产生产唐氏综合征患儿, D 正确。
11. C b 表示生殖隔离, 是新物种形成的标志, C 错误。
12. C 黑色桦尺蛾和灰色桦尺蛾如果可以交配产生可育后代, 则不存在生殖隔离, A 正确; 不同区域的生存环境不同, 不同体色桦尺蛾在不同区域的分布状况是自然选择的结果, B 正确; 深色工业 C 区杂合子 (Bb) 桦尺蛾的基因型频率为 2 × 0.7 × 0.3 = 0.42, C 错误; 浅色工业 A 区中 b 的基因频率为 0.9, 而黑色表型频率为 0.19, 可知黑色是显性性状, 即基因 B 控制的是黑色性状, 基因 b 控制的是灰色性状, D 正确。

13. CD 由表格可知,同时含有基因 P 和 Q 表现为高茎, F_2 高茎:中茎:矮茎=9:3:4,所以控制茎秆高度的两对等位基因位于非同源染色体上,A 正确;第三组亲本的基因型组合为 PPQQ \times ppqq,B 正确;第二组高茎 PPQq 或 PpQQ 与矮茎 ppqq 杂交,后代高茎占 1/2,C 错误;第三组实验的 F_2 矮茎个体中纯合子占 1/2,D 错误。
14. D 由题干可知两长翅昆虫的基因型为 DdX^EX^c \times DdX^EY,都能产生含 dX^E的配子,A 正确;子代中长翅昆虫的基因型为 D-X^E,有 2 \times 3=6 种,B 正确;子代中短翅个体均为 D-X^cY,C 正确;子代的无翅与短翅个体杂交,只能为基因型 D-X^cY 与 ddX^EX^c、ddX^EX^c杂交,后代无翅个体占 1/3,D 错误。
15. BD 图示过程为 DNA 复制,需要解旋酶和 DNA 聚合酶的参与,A 错误;DNA 是半保留复制,两条母链(模板链)分别进入两个子代 DNA 中,若②的 α 链是模板链,则③的 β 链也一定是模板链,B 正确;若①有 1 000 个碱基,则第 3 次复制是在第 2 次复制后 4 个 DNA 分子的基础上进行的,共得到 8 个 DNA 分子,需要游离的脱氧核苷酸 4 000 个,C 错误;用¹⁵N 标记①的双链,复制 n 次后含¹⁴N/¹⁵N 的 DNA 仅有 2 个,全部 DNA 为 2 ^{n} 个,所占比例为 1/2 ^{$n-1$} ,D 正确。
16. ACD 单体和三体形成的原因是减数分裂过程中某对同源染色体没有分离或姐妹染色单体没有分开,产生的配子少了或多了一条染色体,属于染色体数目变异,A 正确;3 号单体玉米植株体细胞中 3 号同源染色体少了一条,只含有 19 条染色体,B 错误;3 号三体玉米植株体细胞中含有 2 个染色体组,只是 3 号染色体多了一条,C 正确;设 3 号同源染色体为 AA,则 3 号单体与三体杂交,有(A,0) \times (AA,A),子代个体染色体组成为 AAA、AA、AA、A0,染色体数目正常的个体占 1/2,D 正确。
17. (除注明外,每空 1 分,共 13 分)
- (1)2 自由组合(分离定律和自由组合) AAbb 和 aaBB
 - (2)扁形果实和长形果实(两个亲本表型均正确才给分)
 - (3)1/3 1 种或 2 种(不全不给分,2 分)
 - (4)AB:Ab:aB:ab=4:2:2:1(完整才得分,3 分) 扁形果实:球形果实:长形果实=4:4:1(内容完整才得分,3 分)
18. (除注明外,每空 1 分,共 12 分)
- (1)有丝 AF 次级精母细胞
 - (2)精细胞变形形成精子 II 过程中细胞内同源染色体发生联会与分离;III 过程无同源染色体,发生着丝粒分裂(答出 II 过程中细胞内同源染色体分离即可得分,2 分)
 - (3)II BC 和 HI
 - (4)其中 2 个成熟生殖细胞中各含一条¹⁵N 标记的 DNA,另 2 个成熟生殖细胞不含¹⁵N 标记的 DNA(合理即可,2 分)
 - (5)AX^BX^B,aY,aY(2 分)
19. (除注明外,每空 2 分,共 10 分)
- (1)信息识别、物质运输
 - (2)感觉神经元是高度分化的细胞,失去了分裂能力,核 DNA 分子不能复制
 - (3)核糖核苷酸(mRNA)(1 分) 磷酸二酯键(1 分)
 - (4)rRNA、tRNA 囊泡
20. (除注明外,每空 1 分,共 11 分)
- (1)AaBbCc 2
 - (2)自交 18(2 分)
 - (3)花粉或花药 单倍体 秋水仙素
 - (4)① 操作比较简单(2 分)
21. (除注明外,每空 1 分,共 14 分)
- (1)常染色体隐性遗传 伴 Y 染色体遗传
 - (2)X、Y 同源染色体(合理即可,2 分) 减数分裂 I 后期 X、X 同源染色体没有分离或减数分裂 II 后期 X、X 染色单体分离后没有分配到两个子细胞中(合理即给分,3 分)
 - (3)1/2 1/4 1/78(2 分)
 - (4)羊水检查、B 超检查、孕妇血细胞检查、基因诊断等(写出 3 种即可,3 分)