

房山区 2020-2021 学年度第二学期期中检测试卷

高一生物学

本试卷共 10 页，100 分。考试时长 90 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，卷上作答无效。考试结束后，将答题卡交回，试卷自行保存。

第一部分 选择题

(1-20 题每小题 1 分，21-35 题每小题 2 分，共 50 分)

下列各题均有四个选项，其中只有一个选项是符合题意要求的。

1. 组成染色体和染色质的主要物质是

- A. 蛋白质和DNA
- B. DNA和RNA
- C. 蛋白质和RNA
- D. DNA和脂质

2. 一份淀粉酶能使一百万份淀粉水解成麦芽糖，但对麦芽糖的水解却不起作用。这种现象说明酶具有

- A. 高效性和多样性
- B. 高效性和专一性
- C. 专一性和多样性
- D. 稳定性和高效性

3. 细胞呼吸的实质是

- A. 分解有机物，贮存能量
- B. 合成有机物，贮存能量
- C. 分解有机物，释放能量
- D. 合成有机物，释放能量

4. 细胞的全能性是指

- A. 细胞具有各项生理功能
- B. 已分化的细胞能恢复到分化前的状态
- C. 已分化的细胞全部能再进一步分化
- D. 已分化的细胞仍具有产生完整有机体或分化成其他各种细胞的潜能和特性

5. 在豌豆杂交实验中，为防止自花传粉应

- A. 将花粉涂在雌蕊柱头上
- B. 采集另一植株的花粉
- C. 除去未成熟花的雄蕊
- D. 人工传粉后套上纸袋

6. 人的卷舌和不卷舌是由一对等位基因 (R和r) 控制的。某人不能卷舌, 其父母都能卷舌, 其父母的基因型是
- A. RR、RR B. RR、Rr C. Rr、Rr D. Rr、rr
7. 番茄的红果色(R)对黄果色(r)为显性。以下关于鉴定一株结红果的番茄植株是纯合子还是杂合子的叙述, 正确的是
- A. 可通过与红果纯合子杂交来鉴定 B. 可通过与黄果纯合子杂交来鉴定
- C. 不能通过该红果植株自交来鉴定 D. 不能通过与红果杂合子杂交来鉴定
8. 某生物的基因型为AaBb, 这两对基因的遗传符合自由组合定律。该生物测交后代中, 与其两个亲代基因型都不同的个体所占的百分比是
- A. 25% B. 50% C. 75% D. 100%
9. 某种动物的直毛(B)对卷毛(b)为显性, 黑色(D)对白色(d)为显性, 控制两对性状的基因独立遗传。基因型为BbDd的个体与个体X交配, 子代的表型及其比例为直毛黑色: 卷毛黑色: 直毛白色: 卷毛白色=3: 1: 3: 1。那么, 个体X的基因型为
- A. bbDd B. Bbdd C. BbDD D. bbdd
10. 下列关于自由组合定律的叙述, 错误的是
- A. 控制不同性状的遗传因子的分离和组合是互不干扰的
- B. 在形成配子时, 决定同一性状的成对的遗传因子彼此分离
- C. 在形成配子时, 决定不同性状的遗传因子自由组合
- D. 该定律仅适用于研究两对相对性状的遗传
11. 下列关于减数分裂的叙述正确的是
- ①在次级卵母细胞中存在同源染色体
- ②着丝粒在减数第一次分裂后期一分为二
- ③一个卵原细胞经过减数分裂形成4个卵细胞
- ④同源染色体的分离, 导致染色体数目减半
- ⑤非同源染色体在减数分裂过程中会发生自由组合
- ⑥染色体数目减半发生在减数第二次分裂结束时

A. ①②③ B. ④⑤ C. ④ D. ②⑥

关注北京高考在线官方微信: 北京高考资讯(ID:bj-gaokao), 获取更多试题资料及排名分析信息。

12. 如右图为某动物减数分裂某时期细胞示意图, 下列叙述正确的是



- A. 该细胞正在发生同源染色体分离
 - B. 该细胞可能是初级精母细胞
 - C. 该细胞中含有 2 对同源染色体
 - D. 该细胞可能存在于睾丸或精巢中
13. 在哺乳动物的睾丸中, 有些精原细胞进行有丝分裂, 有些则进行减数分裂。下列关于有丝分裂和减数分裂的叙述, 不正确的是
- A. 在细胞的有丝分裂与减数分裂过程中染色体都只复制一次
 - B. 有丝分裂前期与减数第一次分裂前期细胞中都有同源染色体
 - C. 有丝分裂中期与减数第二次分裂中期染色体都排列在细胞中央
 - D. 有丝分裂后期与减数第一次分裂后期细胞中染色体数目相同
14. 基因主要位于染色体上, 下列关于基因和染色体关系的表述, 错误的是
- A. 染色体是基因的主要载体
 - B. 一条染色体上有多个基因
 - C. 非等位基因都位于非同源染色体上
 - D. 基因在染色体上呈线性排列
15. 基因和染色体的行为存在平行关系。下列相关表述错误的是
- A. 复制的两个基因随染色单体分开而分开
 - B. 同源染色体分离时, 等位基因也随之分离
 - C. 非同源染色体数量越多, 非等位基因组合种类越多
 - D. 非同源染色体自由组合, 使所有非等位基因也自由组合
16. 某研究人员模拟赫尔希和蔡斯关于噬菌体侵染细菌实验, 进行了如下实验: ①用 ^{32}P 标记的噬菌体侵染未标记的细菌; ②用未标记的噬菌体侵染 ^{35}S 标记的细菌; ③用 ^{14}C 标记的噬菌体侵染未标记的细菌。一段时间后进行离心, 检测到放射性存在的主要部位依次是
- A. 沉淀物、上清液、沉淀物和上清液
 - B. 沉淀物、沉淀物、沉淀物和上清液
 - C. 沉淀物、上清液、沉淀物
 - D. 上清液、上清液、沉淀物和上清液
17. 决定自然界中生物多样性和特异性的根本原因是生物体内
- A. 蛋白质分子的多样性和特异性
 - B. DNA分子的多样性和特异性
 - C. 氨基酸种类的多样性和特异性
 - D. 化学元素和化合物的多样性和特异性

关注北京高考在线官方微信: 北京高考资讯 (ID:bj-gaokao), 获取更多试题资料及排名分析信息。

18. 如下图所示, 下列有关叙述不正确的是



- A. 若甲是 DNA, 乙为 RNA, 则此过程要以甲为模板, 酶为 RNA 聚合酶
- B. 若甲是 DNA, 乙为 DNA, 则此过程要以甲为模板, 酶为 DNA 聚合酶和解旋酶
- C. 若甲是 RNA, 乙为 DNA, 则此过程为转录, 原料为脱氧核苷酸
- D. 若甲是 RNA, 乙为蛋白质, 则此过程为翻译, 原料为氨基酸
19. 下列关于转运 RNA 的描述, 正确的是
- A. 每种转运 RNA 都能识别转运多种氨基酸
- B. 每种氨基酸只有一种转运 RNA 能转运它
- C. 转运 RNA 能识别信使 RNA 上的密码子
- D. 转运 RNA 能转运氨基酸到细胞核内
20. 在下列过程中, 发生碱基互补配对关系的有
- ①复制 ②转录 ③翻译 ④逆转录
- A. ①②③④ B. ①②③ C. ①② D. ①②④
21. 下列元素中, 构成有机物基本骨架的是
- A. 氮 B. 氢 C. 氧 D. 碳
22. 下列可用于检测蛋白质的试剂及反应呈现的颜色是
- A. 苏丹Ⅲ染液; 橘黄色 B. 斐林试剂; 砖红色
- C. 碘液; 蓝色 D. 双缩脲试剂; 紫色
23. 有关细胞膜的叙述, 不正确的是
- A. 细胞膜具有全透性 B. 细胞膜具有一定的流动性
- C. 细胞膜具有识别的功能 D. 细胞膜的两侧结构不对称
24. 下列各对生物性状中, 属于相对性状的是
- A. 狗的短毛和狗的卷毛 B. 人的右利手和人的左利手
- C. 豌豆的红花和豌豆的高茎 D. 羊的黑毛和兔的白毛
25. 一株基因型为 Dd 的小麦自交, 后代的基因型有
- A. 1种 B. 2种 C. 3种 D. 4种

关注北京高考在线官方微信: 北京高考资讯(ID:bj-gaokao), 获取更多试题资料及排名分析信息。

26. 父本的基因型为 $yyrr$ ，母本的基因型为 $YyRr$ ， F_2 代中不可能出现的基因型是
A. $yyRR$ B. $yyRr$ C. $YyRr$ D. $Yyrr$

27. 果蝇作为遗传学实验材料所具备的优点，不包括

- A. 比较常见，具有危害性 B. 生长速度快，繁殖周期短
C. 具有易于区分的相对性状 D. 子代数目多，有利于获得客观的实验结果

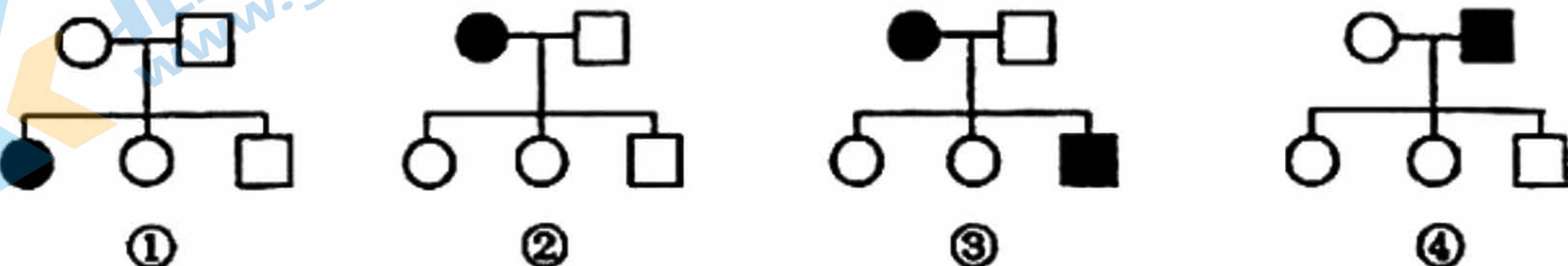
28. 一对色觉正常的夫妇生了一个红绿色盲的男孩。男孩的外祖父、外祖母和祖母色觉都正常，祖父为色盲。该男孩的色盲基因来自

- A. 祖父 B. 祖母 C. 外祖父 D. 外祖母

29. 遗传咨询对预防遗传病有积极意义。下列情形中不需要遗传咨询的是

- A. 男方幼年曾因外伤截肢 B. 亲属中有智力障碍患者
C. 女方是先天性聋哑患者 D. 亲属中有血友病患者

30. 下列为四种遗传病的系谱图，能够排除伴性遗传的是

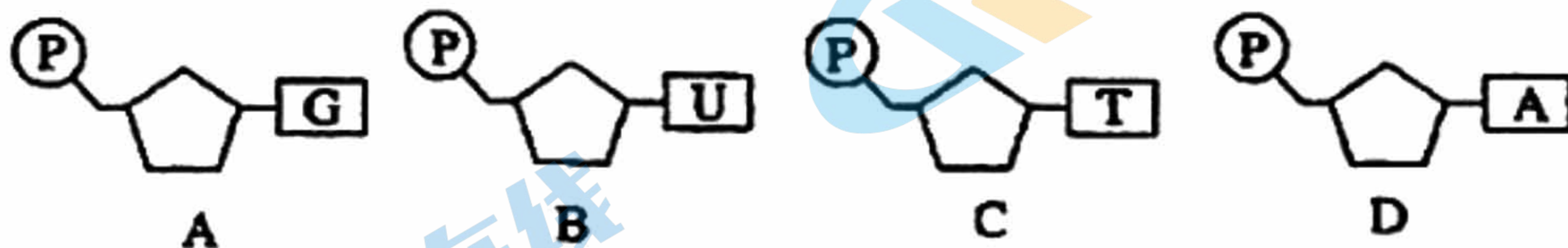


- A. ① B. ④ C. ①③ D. ②④

31. 肺炎双球菌转化实验中，使 R 型细菌转化为 S 型细菌的转化因子是

- A. 荚膜多糖 B. 蛋白质
C. R 型细菌的 DNA D. S 型细菌的 DNA

32. 下列核苷酸不可能属于 DNA 初步水解产物的是



33. 比较 DNA 和 RNA 的分子结构，DNA 特有的化学成分是

- A. 核糖与鸟嘌呤 B. 脱氧核糖与胸腺嘧啶
C. 核糖与尿嘧啶 D. 脱氧核糖与腺嘌呤

34. 一个 DNA 分子复制完毕后，新形成的 DNA 子链

- A. 是 DNA 母链的片段 B. 与 DNA 母链之一相同
C. 与 DNA 母链相同，但 U 取代 T D. 与 DNA 母链完全不同




关注北京高考在线官方微信：北京高考资讯 (ID:bj-gaokao)，获取更多试题资料及排名分析信息。

35. DNA 的复制、遗传信息的转录和翻译分别发生在

- A. 细胞核、核糖体、核糖体
 B. 核糖体、核糖体、细胞核
 C. 细胞核、细胞核、核糖体
 D. 核糖体、细胞核、细胞核

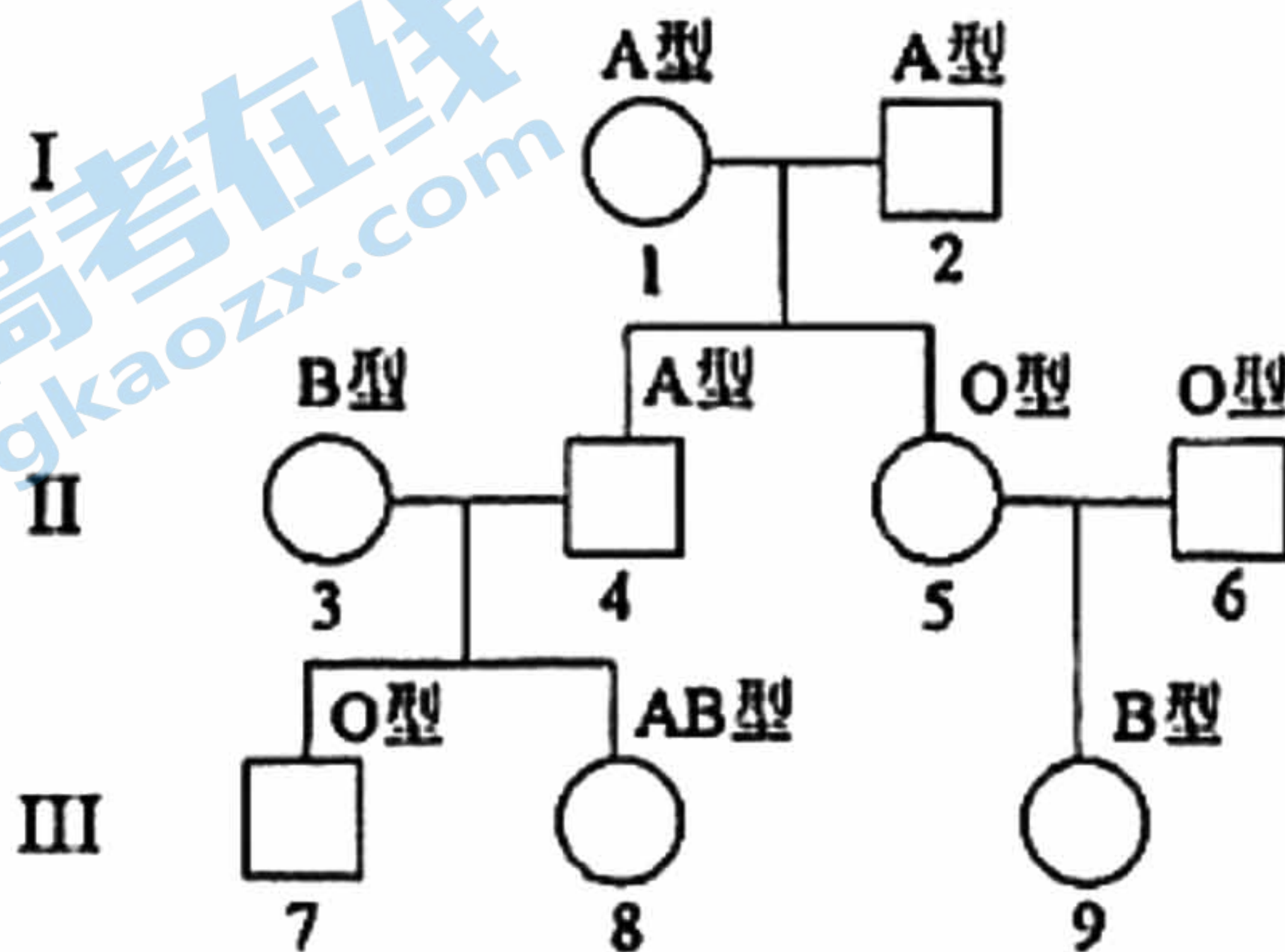
第二部分 非选择题 (共 50 分)

36. (5分) 豇豆是我国夏秋两季主要的豆类蔬菜之一, 各地广泛栽培。研究人员为了研究其花色遗传机制, 用纯种的紫色花冠植株和白色花冠植株进行杂交, F_1 均为紫色花冠, 自交后代 F_2 中花色统计结果如下。请回答问题:

F_2 表现型	紫色花冠 	白色花冠 	浅紫色花冠 
植株数目	270	68	23

- (1) 亲代豇豆的花冠紫色、花冠白色互为 _____, F_2 中出现不同花冠颜色植株的现象称为 _____。
- (2) 根据表中数据进行统计学分析, 可推测豇豆花冠颜色受 _____ (一对、两对) 等位基因控制, 若由一对等位基因控制则用 A、a 表示; 若由两对等位基因控制则用 A、a, B、b 表示, 依此类推, 则 F_1 紫色花冠植株的基因型是 _____。
- (3) 若用浅紫色花冠豇豆与 F_1 紫色花冠豇豆杂交, 获得的后代中紫色花冠: 白色花冠: 浅紫色花冠植株数量比接近 _____, 则上述推测成立。

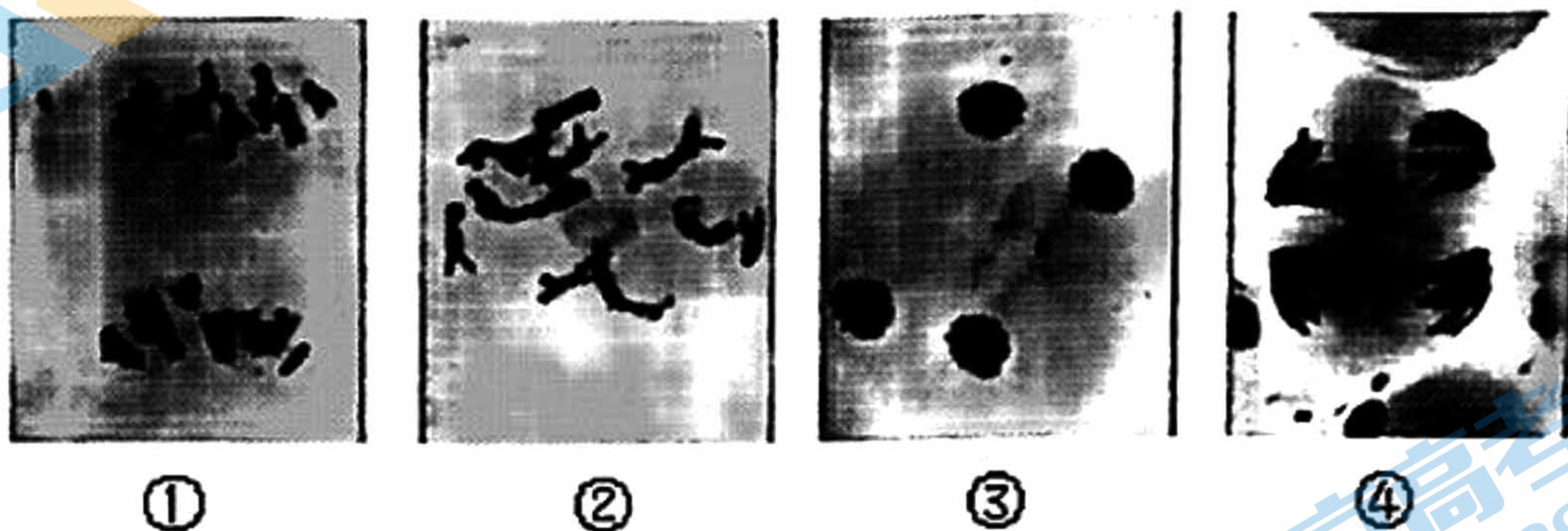
37. (5分) 人类 ABO 血型依据红细胞表面是否存在 A、B 蛋白划分。红细胞表面有 A 蛋白为 A 型, 有 B 蛋白为 B 型, 两种蛋白均没有为 O 型。下图为某家族 ABO 血型遗传系谱。



关注北京高考在线官方微信: 北京高考资讯 (ID:bj-gaokao), 获取更多试题资料及排名分析信息。

- (1) 夫妇 II₃ 和 II₄ 所生的孩子中 III₆ 为 AB 型，其红细胞表面既有 A 蛋白又有 B 蛋白，表明分化形成红细胞过程中，控制血型的显性基因有 2 个，且在该个体中_____ (填“同时”或“不同时”) 表达。
- (2) 夫妇 II₃ 和 II₄ 所生孩子中，出现 III₅ 血型的现象极为罕见。进一步的研究发现，决定 A 蛋白和 B 蛋白表达的等位基因 (I^A 、 I^B 、 i) 位于 9 号染色体上，而 II₆ 的 19 号染色体上 h 基因纯合 (hh) 时，导致 I^A 和 I^B 基因均无法表达，出现“伪 O 型”。据此分析，该家系中的“普通 O 型” III₇ 和“伪 O 型” II₆ 的基因型分别为_____和_____。
- (3) 综上所述， I^A 、 I^B 和 i 基因的遗传遵循_____定律，H (h) 和 I (i) 基因的遗传遵循_____定律。

38. (8 分) 下图为显微镜下拍到的二倍体百合 ($2n=24$) 减数分裂不同时期的图像。请回答下列问题：



- (1) 将植物的花药捣碎置于载玻片上，滴加_____染色，制成临时装片。在光学显微镜下可通过观察细胞中_____的形态、位置和数目的变化来识别减数分裂不同时期。
- (2) 图①时期细胞中染色体行为特点是_____。
- (3) 图④时期细胞内共有染色单体_____条，染色体与 DNA 数目之比是_____。
- (4) 图②时期细胞的名称是_____。
- (5) _____和_____保证了百合亲子代染色体数目的恒定。

39. (8 分) 细胞囊性纤维化 (CF) 是一种严重的人类呼吸道疾病，与 CFTR 基因有密切关系。图 1 为 CF 的一个家系图，图 2 为 CF 致病机理示意图。

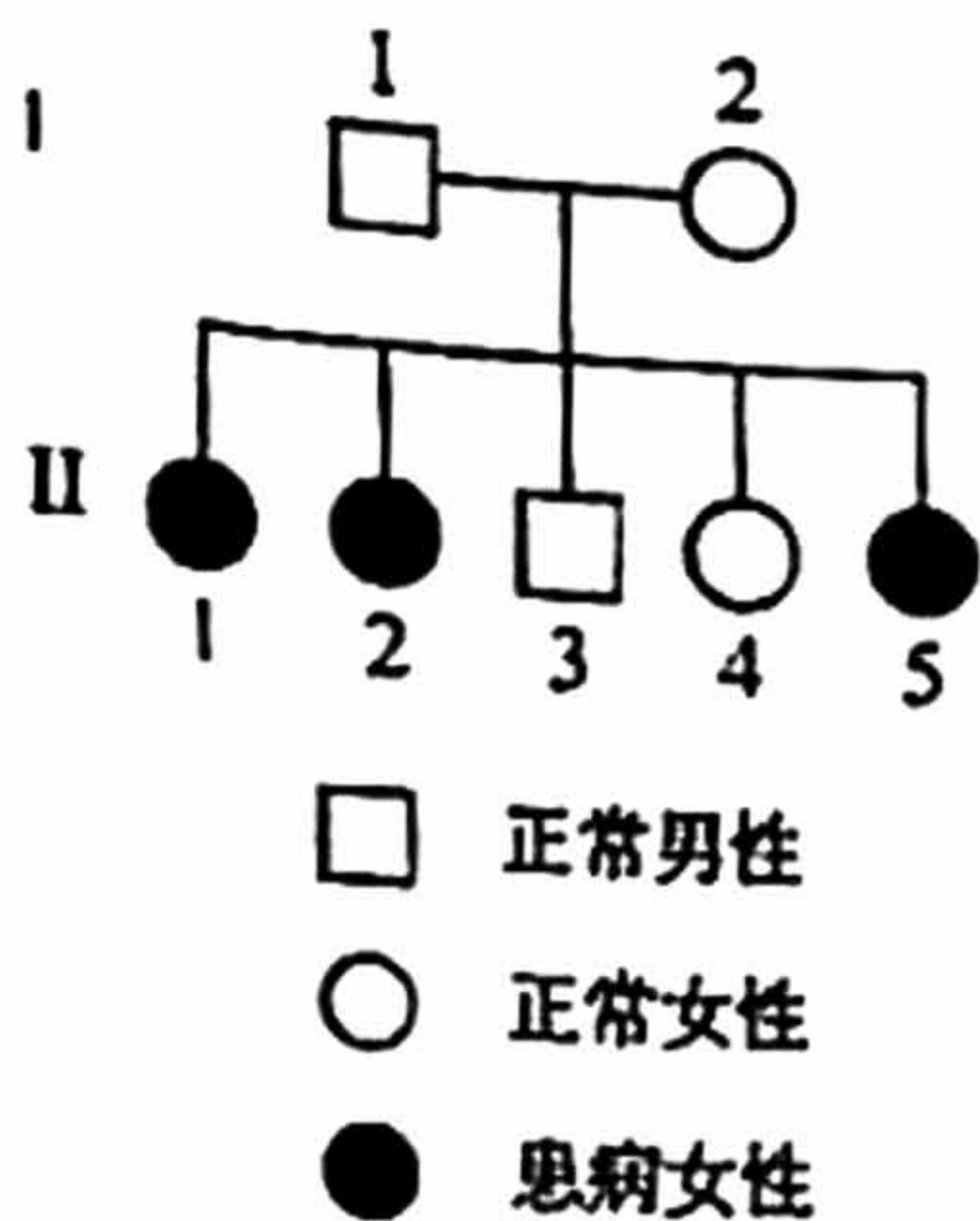


图1

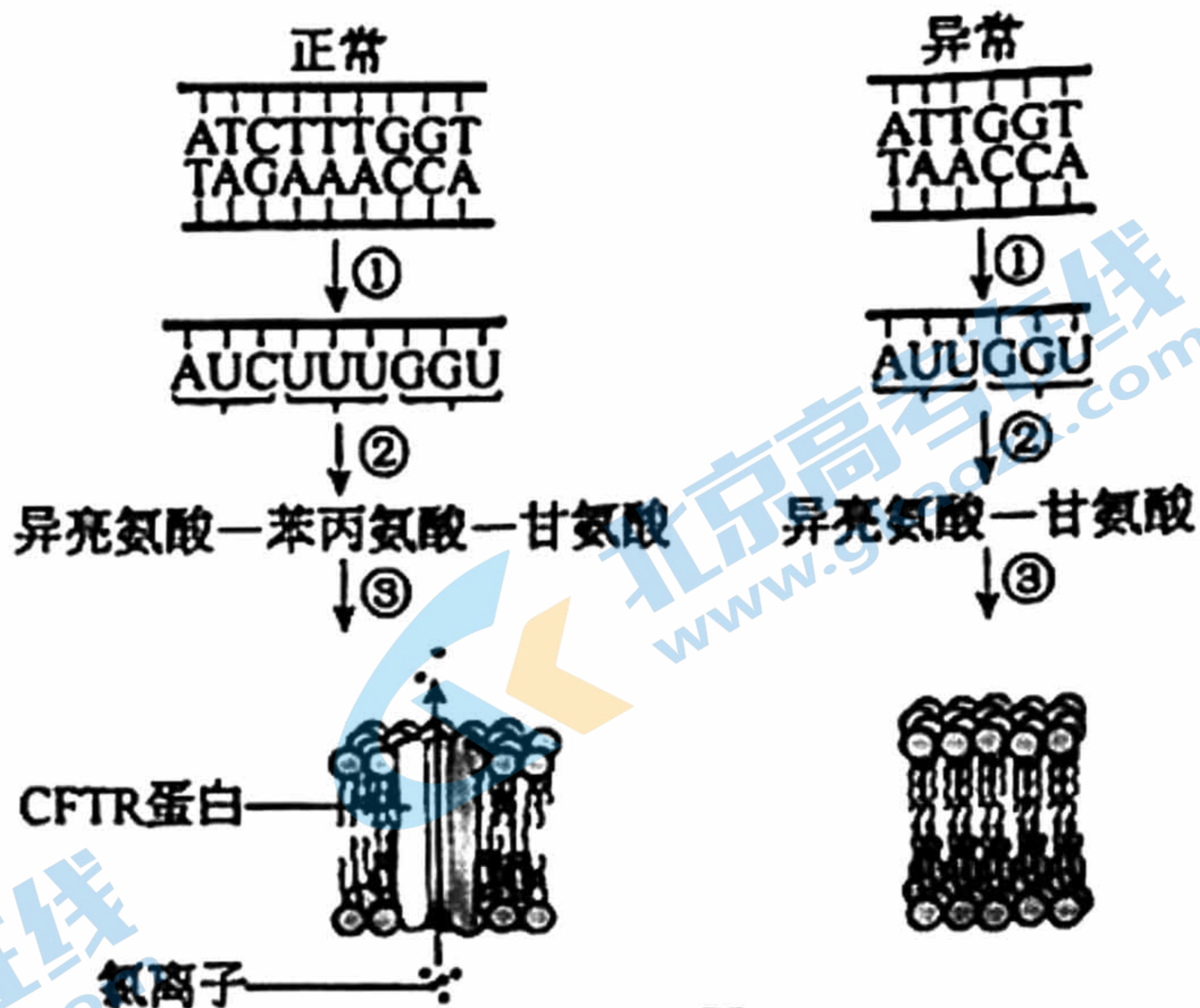


图2

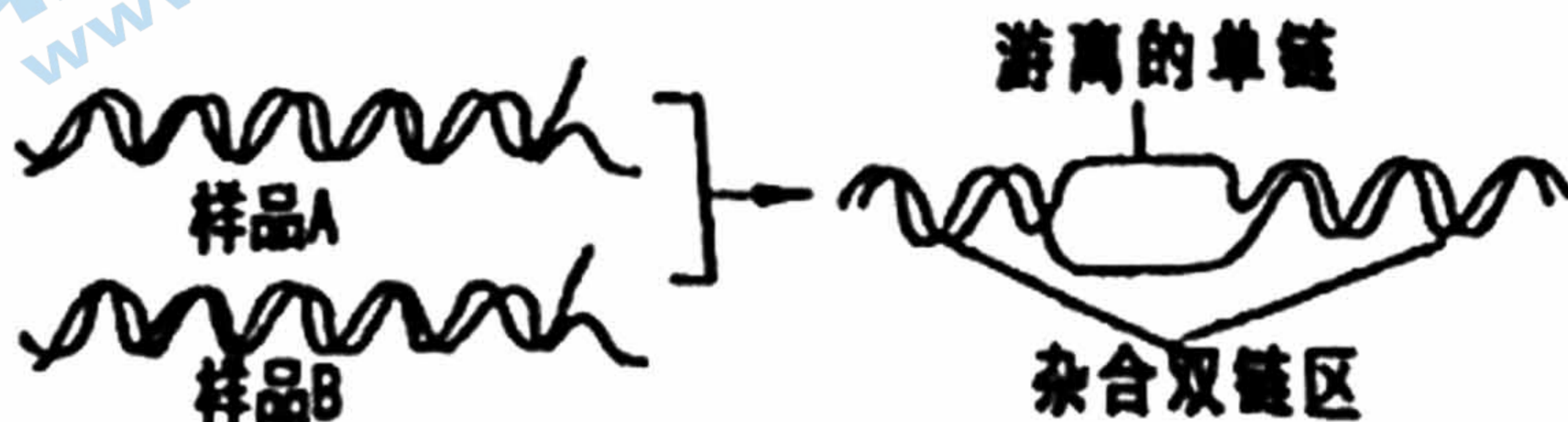
请回答问题：

(1) 依据图1可以初步判断CF的遗传方式为_____染色体上的_____性遗传。控制该遗传病的基因用A、a表示，则I-2的基因型是_____，判断依据是_____。

(2) 依据图2分析，过程①称为_____。异常情况下，异亮氨酸对应的密码子与正常情况_____（填“相同”或“不同”）。最终形成的CFTR蛋白缺少一个苯丙氨酸，导致其_____结构发生改变，无法定位在细胞膜上，影响了氯离子的转运。

40. (7分) 阅读下列材料，回答问题：

在2004年底的东亚海啸中，有巨大数目的人员罹难，事后的尸体辨认只能借助于DNA杂交技术。该方法是从尸体和死者家属提供的死者生前的生活用品中分别提取DNA，在一定温度下，水浴共热，使DNA氢键断裂，双链打开。若两份DNA样本来自同一个体，在温度降低时，两份样本的DNA单链通过氢键连接在一起；若不是来自同一个体，则在两份样本中DNA单链在一定程度上不能互补（如下图）。DNA杂交技术就能通过这一过程对面目全非的尸体进行辨认。

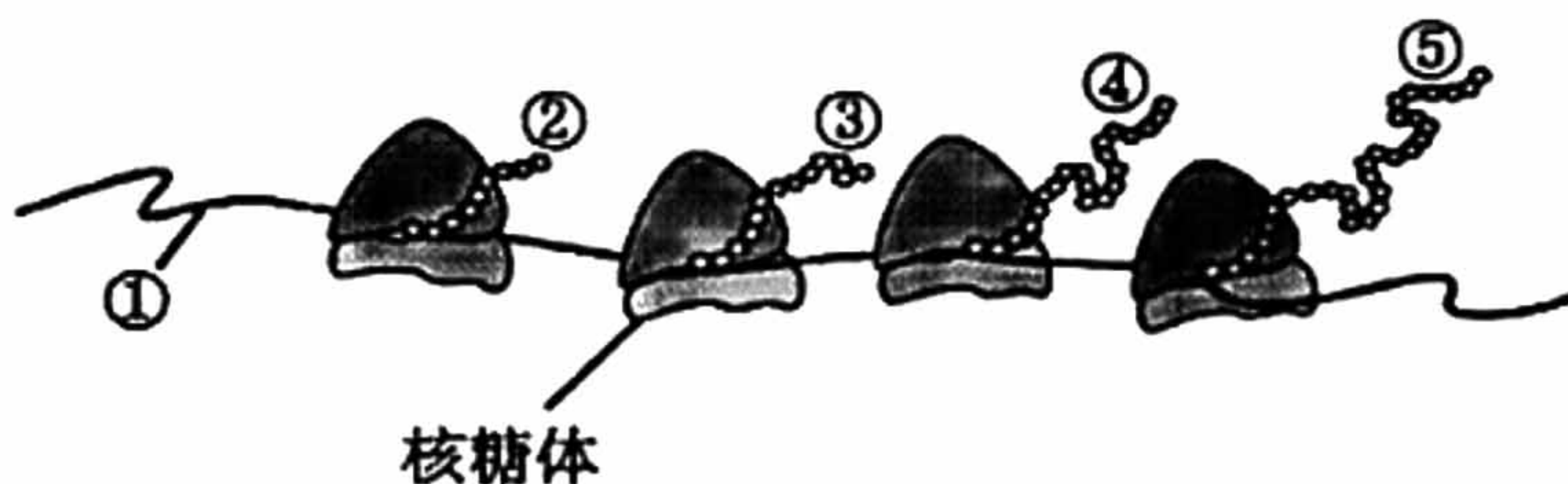


关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯](https://www.gkzxx.com) (ID:bj-gaokao)，获取更多试题资料及排名分析信息。

- (1) 人体 DNA 的主要载体是_____，同一个体不同组织细胞的核 DNA 分子中 $(A+T) / (G+C)$ _____ (填“相同”或“不同”)，表明 DNA 分子结构具有_____。
- (2) 下表所示为分别从尸体和死者生前的生活用品中提取的三条相同染色体、同一区段 DNA 单链的碱基序列。据此判断 A、B、C 三组 DNA 中不是同一人的是_____组。判断的理由是_____。

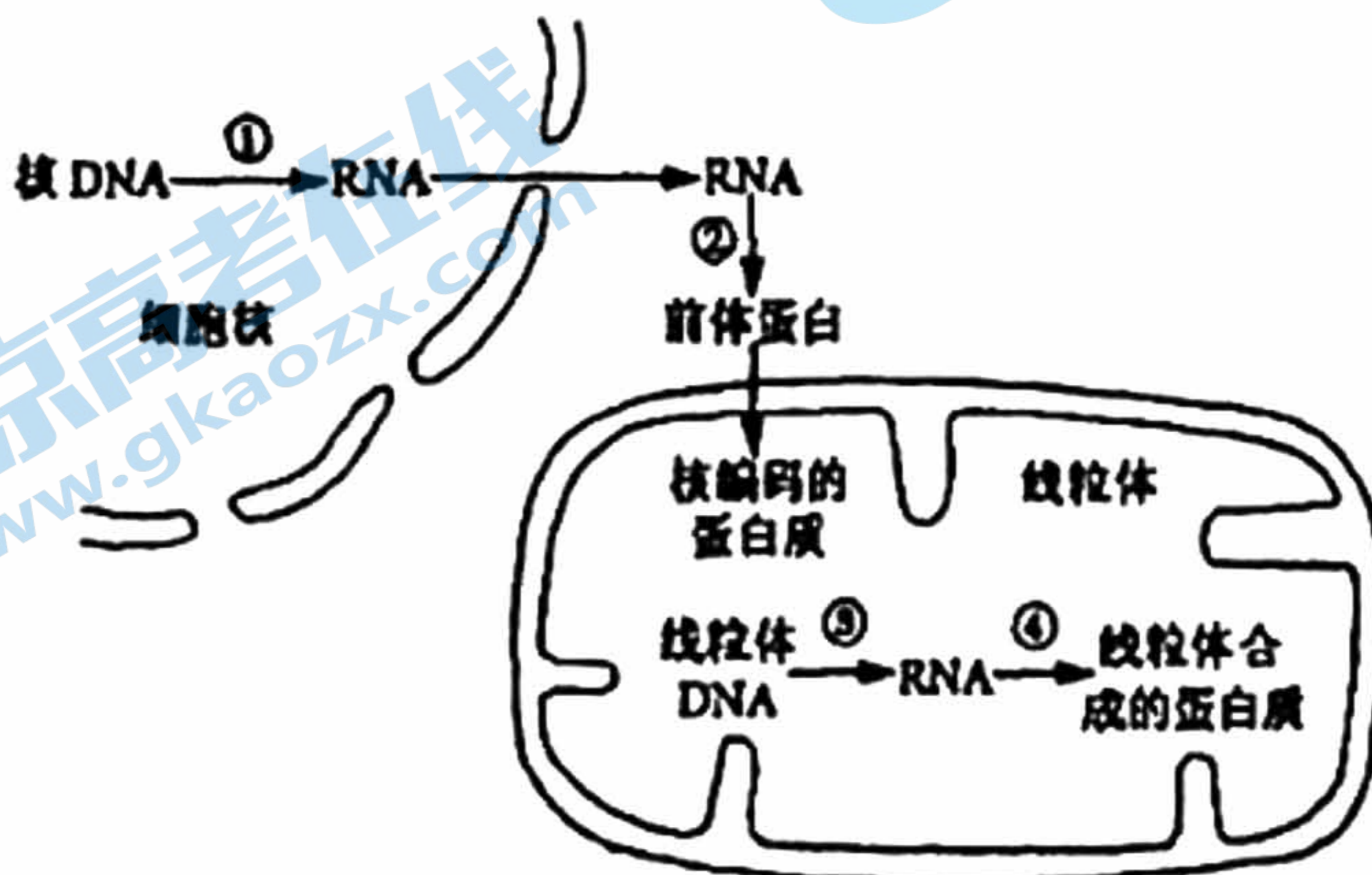
	A 组	B 组	C 组
尸体	ACTGACGGTT	GGCTTATCGA	GCAATCGTGC
生活用品	TGACTGCCAA	CCGAATAGCT	CGGTAAGATG

- (3) DNA 杂交技术同样可以用于两物种亲缘关系的判断，若两个物种的 DNA 样本经处理后形成的杂合 DNA 区段越少，则两物种的亲缘关系_____，杂合 DNA 区段越多，则两物种的亲缘关系_____。
41. (5 分) 下图为真核细胞中蛋白质合成的部分过程示意图，②③④⑤为正在合成中的四条多肽链。请回答问题：



- (1) 图中所示过程在遗传学上称为_____，需要_____作为原料。
- (2) 图中①是_____分子，其合成的主要场所是_____。
- (3) 图中②③④⑤最终形成的蛋白质通常是_____ (相同、不同) 的。

42. (7 分) 下图为某种真菌线粒体中蛋白质的生物合成示意图，请据图回答下列问题。



关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯 \(ID:bj-gaokao\)](https://www.gkzx.com)，获取更多试题资料及排名分析信息。

- (1) 完成过程①需要_____ (至少答出两种) 等物质从细胞质进入细胞核。
- (2) 从图中分析, 核糖体的分布场所有_____。
- (3) 已知溴化乙啶、氯霉素分别抑制图中过程③、④, 将该真菌分别接种到含溴化乙啶、氯霉素的培养基上培养, 发现线粒体中 RNA 聚合酶均保持很高活性。由此可推测该 RNA 聚合酶由_____中的基因指导合成。
- (4) 用 α -鹅膏蕈碱处理细胞后发现, 细胞质基质中 RNA 含量显著减少, 那么推测 α -鹅膏蕈碱抑制的过程是_____ (填序号), 线粒体功能_____ (填“会”或“不会”) 受到影响。

43. (5分) 阅读下列资料, 回答问题:

那些摆脱了 Y 染色体的老鼠, 是如何决定性别的?

大多数哺乳动物的性别决定方式都是 XY 型, 不过, 一些啮齿动物已经完全放弃了 Y 染色体。更奇怪的是, 虽然没有 Y 染色体, 它们出生的时候却已经具有了特定的性别。

日本奄美大岛的特有种奄美裔鼠, 它们的雄性和雌性都只有 20 对常染色体和一条 X 染色体, 基因型为 X0。2019 年, 为了研究奄美裔鼠是如何在没有 Y 染色体的情况下产生性别的, 密苏里大学和北海道大学的研究者分离了雌雄奄美裔鼠大脑中的 RNA, 研究了它们的转录过程。基因在表达的过程中, 即使是同一种基因, 也可以形成不同的信使 RNA, 这些不同的信使 RNA 也被称为转录本。这项研究的主要作者 Cheryl Rosenfeld 介绍说, 虽然雌雄奄美裔鼠的性染色体完全相同, 但雄性奄美裔鼠被上调的转录本比雌性多几百个, 也就是说雄性的转录本比雌性多, 这可能导致了它们的性别差异。

他们发现, 雄性奄美裔鼠的转录本大多表达的是锌指蛋白的基因。在普通哺乳动物中, 锌指蛋白对基因表达的调控具有重要作用, 影响着细胞的分化, 包括性别分化。研究人员据此猜想, 雄性奄美裔鼠可能加大了锌指蛋白转录本的“火力”, 以补偿 SRY 基因 (雄性性别决定基因) 的缺失; 而在缺乏某些锌指蛋白转录本的情况下, 雌性就能产生生殖腺和雌性脑。) 但是奄美裔鼠是如何做到这点的, 我们目前还不得而知。

- (1) 奄美裔鼠经过减数分裂产生的配子的染色体组成是_____。
- (2) 基因指导形成转录本的过程称为_____。
- (3) 根据文中信息, 总结奄美裔鼠没有 Y 染色体的情况下发育成雄性的原因:

关注北京高考在线官方微信: 北京高考资讯 (ID:bj-gaokao), 获取更多试题资料及排名分析信息。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯