

无锡市市北高级中学 2021-2022 学年第二学期

高一年级生物学科期中检测卷

第I卷 选择题部分

1. 孟德尔通过多年的杂交实验，揭示了两大遗传规律，被后人称为“遗传学之父”。下列有关遗传学概念的说法，正确的是（ ）

- A. 异花传粉就是杂交，其后代均是杂合子
- B. 测交为待测个体与隐性纯合子杂交 过程
- C. 羊毛的长度与粗细度是一对相对性状
- D. 基因型为 YYyy 的个体是纯合子

2. 下列各基因型中，属于纯合子的是（ ）

- A. AaBbCc
- B. aaBBCc
- C. AAbbcc
- D. aaBbcc

3. 在性状分离比的模拟实验中，下列叙述不正确的是（ ）

- A. 甲、乙两个小桶分别代表雌、雄生殖器官
- B. 甲、乙两个小桶内的彩球分别代表雌雄配子
- C. 每次抓取的彩球都要放回小桶中再进行下一次抓取
- D. 两个小桶中小球的数量一定要相等

4. 一株杂合的红花豌豆自花传粉共结出 10 粒种子，有 9 粒种子长成的植株开红花。第 10 粒种子长成的植株开红花的可能性是：（ ）

- A. 9/10
- B. 1/4
- C. 1/2
- D. 3/4

5. 在下列生物的遗传中，不遵循孟德尔遗传规律的是（ ）

- A. 豌豆
- B. 大猩猩
- C. 肺炎双球菌
- D. 水稻

6. 将豌豆的一对相对性状的纯合显性个体和纯合隐性个体间行种植，隐性纯合一行植株所产生的 F_1 中（ ）

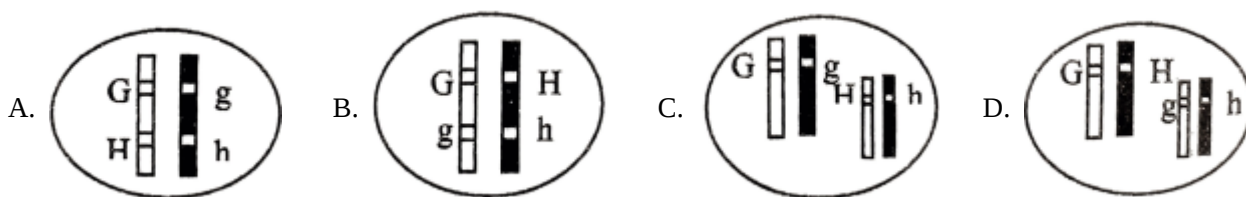
- A. 显性个体和隐性个体都会有
- B. 显、隐性个体 比例是 3:1
- C. 都为隐性个体
- D. 显、隐性个体的比例是 1: 1

7. 根据自由组合定律，基因型为 DdEe 和 ddEe 的两个个体杂交，表型不同于双亲的子代占全部子代的（ ）

- A. 1/4
- B. 3/4
- C. 3/8
- D. 5/8

8. 以抗螟非糯性水稻（GGHH）与不抗螟糯性水稻（gghh）为亲本杂交得 F_1 ， F_1 自交得 F_2 ， F_2 的性状分离

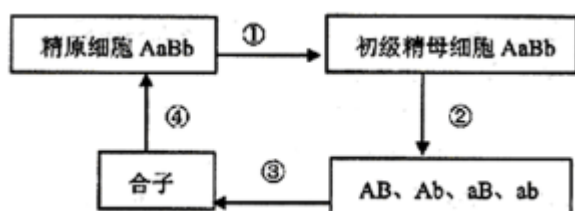
比为 9 : 3 : 3 : 1，则 F_1 中两对基因在染色体上的位置关系是 ()



9. 见强光打喷嚏的 ACHOO 综合征和焦虑引起的颤抖下巴均为显性性状，且独立遗传。两对基因都是杂合的夫妇，生下一孩子具 ACHOO 综合征而没有颤抖下巴的概率是 ()

- A. 1/16 B. 9/16 C. 3/16 D. 12/16

10. 图中，基因的自由组合规律发生的时期是 ()



- A. ① B. ②
C. ③ D. ④

11. 在减数分裂 I 中会形成四分体，每个四分体具有 ()

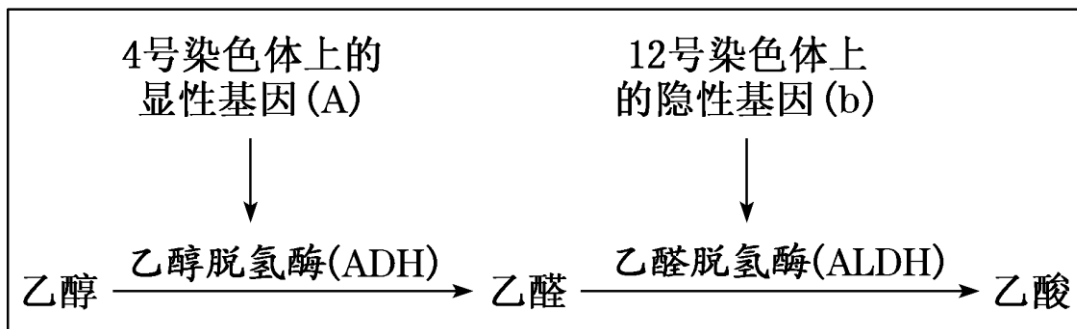
- A. 2 条同源染色体，4 个 DNA 分子 B. 4 条同源染色体，4 个 DNA 分子
C. 2 条姐妹染色单体，2 个 DNA 分子 D. 2 条姐妹染色单体，4 个 DNA 分子

12. 下图①~④表示人类精子产生过程中染色体的部分行为。相关叙述错误的是 ()



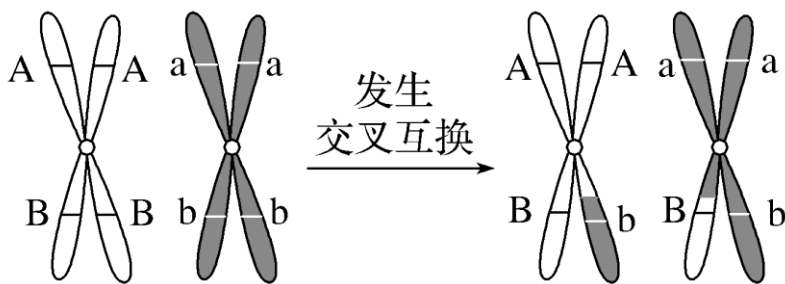
- A. 图①中的交叉现象在精子产生过程中常有发生
B. 图②的下一时期可能会发生图④的变化
C. 图③所示行为发生的同时，常伴随着等位基因的分离
D. 发生图④所示行为的细胞是初级精母细胞

13. 以酒待客是我国的传统习俗，有些人喝了一点酒就脸红，我们称为“红脸人”，有些人喝了很多酒，脸色却没有多少改变，我们称为“白脸人”。乙醇进入人体后的代谢途径如图，经研究发现“白脸人”两种酶都没有，“红脸人”体内只有 ADH。下列叙述错误的是 ()



- A. “红脸人”和“白脸人”的性状与遗传有关
- B. 基因可通过控制酶的合成来控制代谢
- C. “白脸人”的基因型是 AAbb、Aabb
- D. “红脸人”饮酒后血液中乙醛含量相对较高

14. 下图是基因型为 AaBb 的高等动物体内某个初级精母细胞可能发生的变化。没有发生交叉互换和发生交叉互换后，该初级精母细胞形成的精细胞分别有（ ）

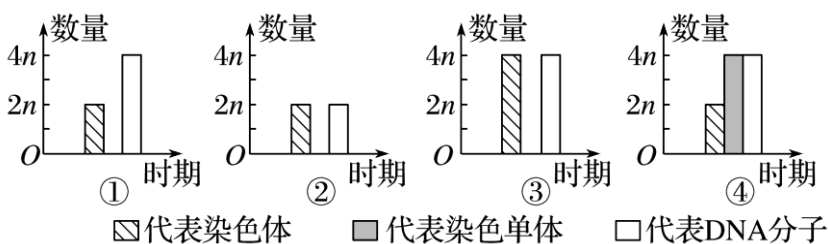


- A. 2 种、4 种
- B. 2 种、2 种
- C. 4 种、4 种
- D. 4 种、2 种

15. 关于人体染色体组成的叙述错误的是（ ）

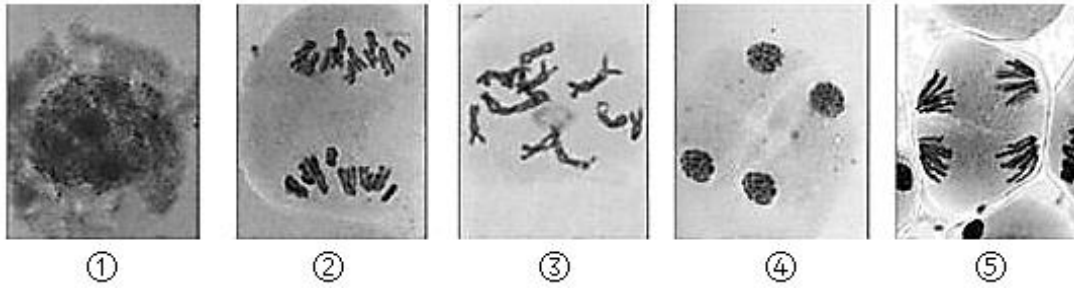
- A. 正常体细胞中有 46 条染色体
- B. 正常精细胞中有 23 条染色体
- C. 正常卵细胞中一定有一条 X 染色体
- D. 正常精细胞中一定有一条 Y 染色体

16. 某生物体细胞中染色体数为 $2n$ ，图中属于减数第一次分裂中期的柱形图是（ ）

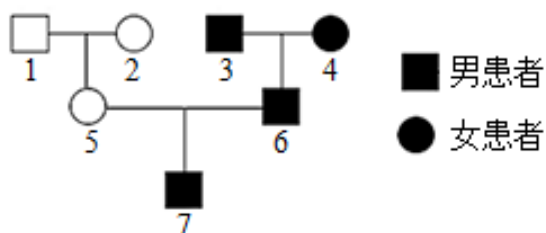


- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④

17. 下图是纤维镜下拍到的二倍体百合 ($2n=24$) 的减数分裂不同时期的图像。下列相关表述错误的是



- A. 该实验的目的是观察植物细胞的减数分裂图像，识别不同时期
- B. 细胞内染色体的存在状态可作为判断减数分裂各时期的依据
- C. 上述观察到的细胞图像按减数分裂的时序进行排序①③④②⑤
- D. 图②中细胞的特点是同源染色体分离，非同源染色体自由组合
18. 假如蛙的 15 个初级卵母细胞和 5 个初级精母细胞都能正常分裂，并在最大限度内受精，最多能形成的受精卵数目是（ ）
- A. 5 B. 10 C. 15 D. 20
19. 下列有关受精作用的叙述中，错误的是（ ）
- A. 受精作用过程中精子的细胞核进入卵细胞
- B. 受精卵中的染色体数目恢复到体细胞中的数目
- C. 受精卵中的 DNA 一半来自父方，一半来自母方
- D. 受精作用产生的后代具有多样性有利于生物进化
20. 同种生物前后代的染色体数目是相同的，对此起决定作用的过程是（ ）
- A. 有丝分裂 B. 有丝分裂和受精作用 C. 减数分裂 D. 减数分裂和受精作用
21. 雌果蝇的体细胞中有 3 对常染色体和 1 对性染色体 (XX)，则卵细胞中有（ ）
- A. 只含 3 条常染色体
- B. 只含 1 条性染色体 (X)
- C. 3 条常染色体+1 条性染色体 (X)
- D. 6 条常染色体+2 条性染色体 (XX)
22. 如图为患红绿色盲的某家族系谱图，其中 7 号的致病基因来自（ ）



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

23. 下列关于 X 染色体上的显性基因决定的遗传病的叙述，正确的是（ ）

- A. 男性患者的后代中，子女各有 1/2 患病
- B. 女性患者的后代中，女儿都患病，儿子都正常
- C. 表现正常的夫妇，性染色体上也可能携带致病基因
- D. 患者中女性多于男性，患者的双亲中至少有一方是患者

24. 下列关于肺炎链球菌转化实验的叙述，错误的是（ ）

- A. 格里菲思的实验证明已经加热致死的 S 型细菌中存在某种促进 R 型活细菌转化的因子
- B. 艾弗里的实验证明促成 R 型细菌向 S 型细菌转化的物质是 DNA
- C. 艾弗里的肺炎链球菌转化实验中，每个实验组特异性地去除了某种物质
- D. 将 S 型细菌的 DNA 与 R 型活细菌混合后可将 R 型活细菌全部转化为 S 型活细菌

25. 某同学制作一 DNA 片段模型，现准备了若干不同类型塑料片，如下表。若想充分利用现有材料，那么还需准备脱氧核糖的塑料片数目是（ ）

塑料片类型	碱基 G	碱基 C	碱基 A	碱基 T	磷酸
数量（个）	10	16	16	10	52

- A. 32 B. 40 C. 26 D. 52

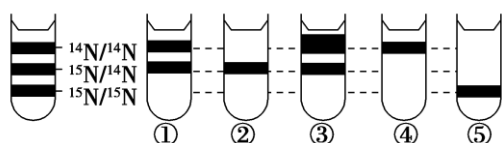
26. 已知 A 和 T 间有 2 个氢键，G 和 C 间有 3 个氢键，甲 DNA 分子有 30% 的腺嘌呤，乙 DNA 分子有 30% 鸟嘌呤，对这两个 DNA 分子结构稳定性判断正确的是（ ）

- A. 甲强于乙 B. 乙强于甲 C. 甲等于乙 D. 无法判断

27. 下列关于 DNA 分子结构和功能的叙述，正确的是（ ）

- A. 双链 DNA 分子中一条链上的磷酸和五碳糖是通过氢键连接的
- B. DNA 分子的两条链是反向平行的，并且游离的磷酸基团位于同一侧
- C. DNA 分子一条链上的相邻碱基通过磷酸—脱氧核糖—磷酸相连
- D. 存在于细胞核、叶绿体、线粒体中的 DNA 均能够储存遗传信息

28. 细菌在含 ^{15}N 的培养基中繁殖数代后，细菌 DNA 的含氮碱基均含有 ^{15}N ，然后再将其移入含 ^{14}N 的培养基中培养，提取亲代及子代的 DNA 并离心，如图①～⑤为可能的结果。下列叙述正确的是（ ）



- A. 子一代 DNA 应 ① B. 子二代 DNA 应为②

C. 子三代 DNA 应为④

D. 亲代的 DNA 应为⑤

29. 生长在太平洋西北部的一种水母能发出绿色荧光, 这是因为该种水母 DNA 上有一段长度为 5 170 个碱基对的片段——绿色荧光蛋白基因。转基因实验表明, 转入了水母的绿色荧光蛋白基因的转基因鼠, 在紫外线的照射下, 也能像水母一样发光。这个资料不能表明 ()

A. 基因是有遗传效应的 DNA 片段

B. 基因是 DNA 上的有一定功能的特异性的碱基排列顺序

C. 基因是控制生物体性状的遗传物质的结构单位和功能单位

D. DNA 的任意片段都能在另一种生物体内控制性状

30. 下列物质从结构层次看, 从简单到复杂的顺序是 ()

A. 脱氧核苷酸→基因→染色体→DNA

B. 脱氧核苷酸→基因→DNA→染色体

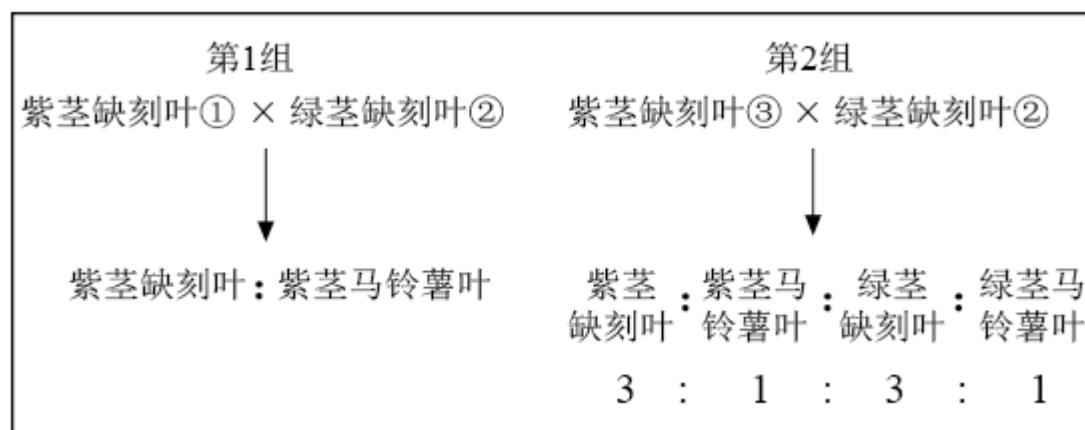
C. 基因→脱氧核苷酸→染色体→DNA

D. 基因→DNA→脱氧核苷酸→染色体

第II卷 非选择题 共 30 分

二、非选择题: 本部分包括 6 题, 共计 40 分。

31. 番茄的紫茎和绿茎 (用 A、a 表示) 是一对相对性状, 缺刻叶和马铃薯叶 (用 B、b 表示) 是一对相对性状, 两对基因独立遗传。现利用三种不同基因型的番茄进行两组杂交, 杂交结果如下图所示。请据图分析回答。



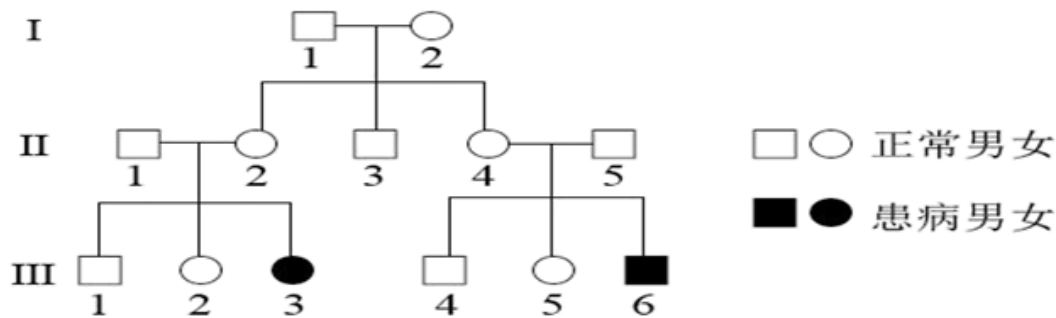
(1) 两对相对性状中, 显性性状分别为_____。

(2) 第 1 组亲本的紫茎缺刻叶①的基因型是 _____, 第 2 组杂交子代中紫茎缺刻叶的基因型是 _____。

(3) 第 2 组杂交子代中杂合子所占比例为 _____。

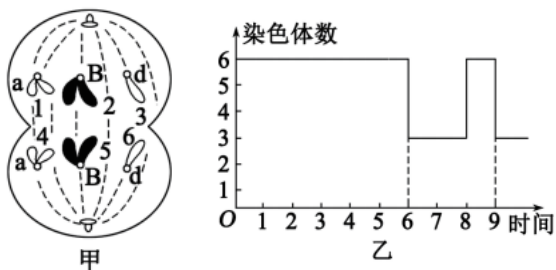
(4) 若将紫茎缺刻叶①与紫茎缺刻叶③杂交, 后代的表现型及比值为_____。

32. 图为白化病的遗传系图谱, 由一对等位基因 A 和 a 控制。据图回答下列问题:



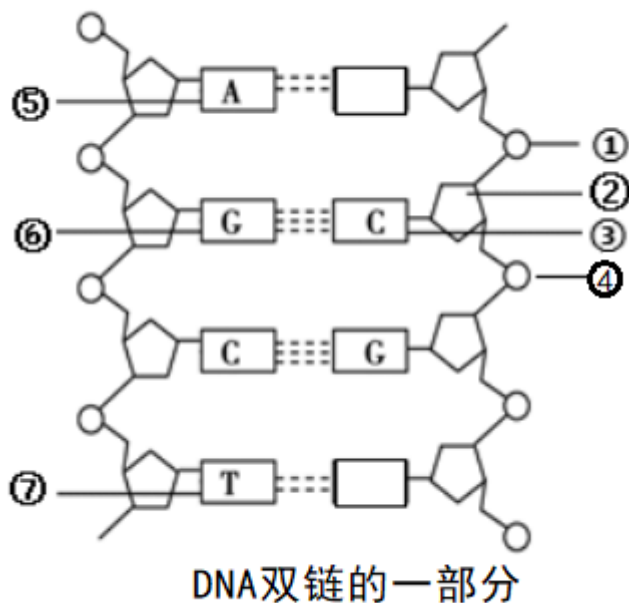
- (1) 白化病的遗传方式为_____染色体上的_____性遗传。
- (2) III₂的基因型为_____, 其为杂合子的概率是_____。
- (3) 红绿色盲由 X 染色体上的一对等位基因 B 和 b 控制。已知 I₂ 的父亲患红绿色盲, 家系中其他成员均不是患者, 则 II₄ 这两对性状的基因型可能是_____, 若 II₄ 与 II₅ 再生一女孩, 同时患两种病的概率为_____。

33. 如图甲、乙分别表示某基因型为 AaBbdd 雌性高等动物细胞减数分裂示意图和减数分裂过程染色体数量变化曲线图。请据图回答下列问题。



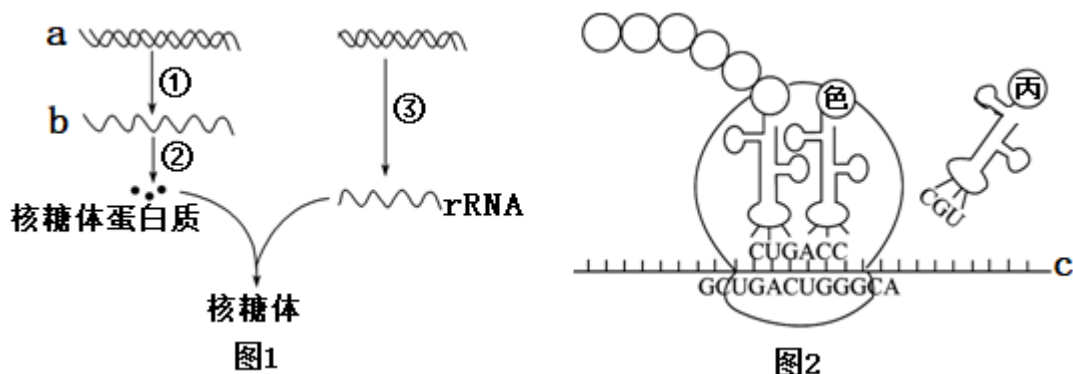
- (1) 图甲细胞的名称是_____, 该生物正常体细胞所含染色体数目为_____条。
- (2) 图甲细胞处于图乙的_____段, 图甲细胞染色体数: 核 DNA 数_____. 图乙横坐标的数字区间中, 没有同源染色体的是_____段。
- (3) 与图甲细胞同时产生的另一个细胞分裂结束后, 所产生的两个子细胞的基因型分别是_____ (不考虑变异), 写出图乙过程中细胞核 DNA 数目变化过程_____ (用数字和箭头表示)。

34. 下图是 DNA 链分子 (片段) 结构模式图, 请据图回答下列问题:



- (1) 若以放射性同位素 ^{15}N 标记该 DNA，则①②③范围中的_____（填标号,从①②③中选择）结构中将出现较高含量的 ^{15}N 。
- (2) 写出以下碱基 名称：⑤_____ ⑦_____。
- (3) DNA 分子结构组成的基本单位是脱氧核苷酸。上图①②③④中，能够构成一个基本单位脱氧核苷酸的序号组成是_____，此基本单位名称叫_____。
- (4) 上述结构模式图中，一条 DNA 单链片段的序列是 $5'\text{—AGCT—}3'$ ，则它的互补链的序列是_____。
- a. $5'\text{—TCGA—}3'$ b. $5'\text{—AGCT—}3'$ c. $5'\text{—UGCT—}3'$
- (5) DNA 的基本骨架为_____。

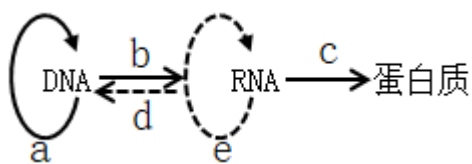
35. 图 1 是核糖体合成的过程示意图，图 2 是核糖体上进行的生理过程，a、b、c 代表物质。请据图回答下列问题。



- (1) 图 1 中过程①在_____酶的作用下，以 DNA 分子的_____条链为模板合成物质 b，过程①和③中涉及到的碱基互补配对方式_____（填“相同”、“不同”或“不完全相同”）。

(2) 图 2 所示过程称为____，图中决定色氨酸的密码子是____，核糖体沿着 c 的移动方向是____（填“向左”或“向右”）。

36. 中心法则揭示了生物遗传信息传递与表达的过程。请分析回答：



(1) a、b、c、d 所表示的四个过程依次分别是_____、_____、_____、_____。

(2) 需要 tRNA 和核糖体同时参与的过程是_____（用图中的字母回答）。

(3) a 过程发生在真核细胞分裂的_____期。

(4) 在真核细胞中，a 和 b 两个过程发生的主要场所是_____。

(5) 在所有的正常细胞中，一般都有图中的_____（填字母）过程，d 过程需要的原料是_____。