

江苏省仪征中学 2024-2025 学年度第二学期高一生物学科导学案

减数分裂试卷讲评（2）

研制人：李 玲 审核人：丁慧娟

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 授课日期：2025 年 2 月 18 日

【学习目标】

1. 深入分析月考重难点内容。
2. 在理解并掌握基础之上进行拓展。

【学习内容】

导读 1：19.图 1 表示含有两对同源染色体的动物组织切片显微图像，图 2 表示该动物细胞分裂过程中不同时期示意图。据图分析回答下列问题：



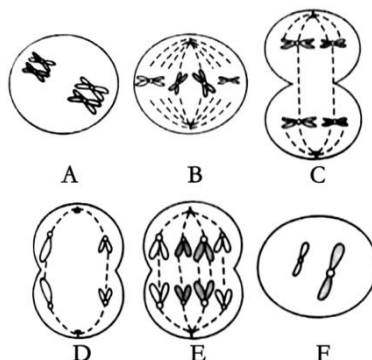
- (1)该动物是_____（填“雌性”或“雄性”），判断依据是图 1 中的_____细胞（填序号）或图 2 的_____细胞，其生殖细胞形成的场所是_____。图 2 乙细胞的所处时期是_____，该细胞中发生同源染色体的_____和非同源染色体的_____。
- (2)用光学显微镜观察细胞分裂装片时，判断细胞分裂处于不同时期的依据是_____。
- (3)图 1 中细胞②的名称为_____，其子细胞名称为_____，图 2 中丙细胞的名称是_____。
- (4)减数分裂是进行_____的生物，在产生成熟生殖细胞时进行的_____的细胞分裂。

导思 1：1.精子的形成场所？精子形成过程？

2.简述减数分裂过程中，细胞的名称变化？

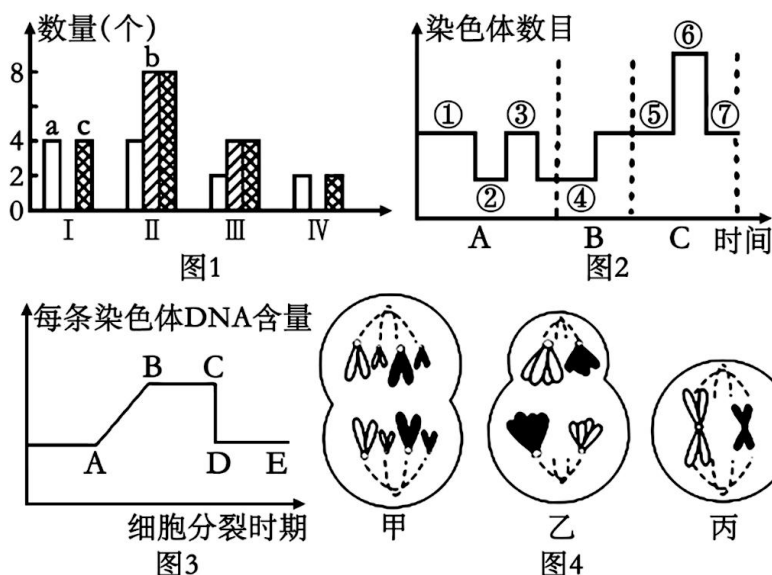
导练 1：减数分裂中精子形成过程

例题 1：（学生讲评） 如图是某高等动物体内的细胞分裂示意图，请据图回答下列问题：



- (1)图中属于减数分裂的细胞是_____，含有染色单体的是_____。（填字母）
- (2)该动物是_____（填“雌性”或“雄性”），判断依据是_____。
- (3)A 细胞处于该时期细胞染色体最明显的特征是_____。C 分裂产生的子细胞的名称是_____。F 细胞的名称_____。

导读 2：20.如图 1 表示某动物体内细胞正常分裂过程中不同时期细胞内染色体、染色单体和核 DNA 含量的关系；图 2 表示该动物在细胞增殖过程中细胞内染色体数目变化曲线；图 3 表示细胞分裂的不同时期与每条染色体 DNA 含量变化的关系；图 4 表示该生物体内一组细胞分裂图像。请分析并回答



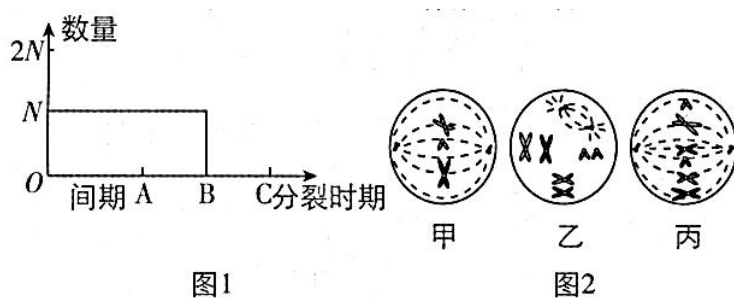
- (1)图 1 中 a、b、c 表示染色体的是_____，图 1_____（填罗马数字）对应的细胞内不可能存在同源染色体。
- (2)图 2 中姐妹染色单体分离是发生在_____（填数字序号）阶段；B 过程表示生物体内发生了_____作用。图 3 中 AB 段形成的原因是_____。
- (3)图 4 甲、乙、丙中属于有丝分裂的是_____，该动物的性别是_____。乙细胞的名称是_____，产生的子细胞为_____。
- (4)图 4 中丙细胞所处的分裂时期属于图 2 中_____（填数字序号）阶段，对应图 3 中的_____段。乙细胞对应图 1 中的_____（填罗马数字）。

导思 2：1.减数分裂过程中染色体数量变化？

2.减数分裂和有丝分裂的区别？

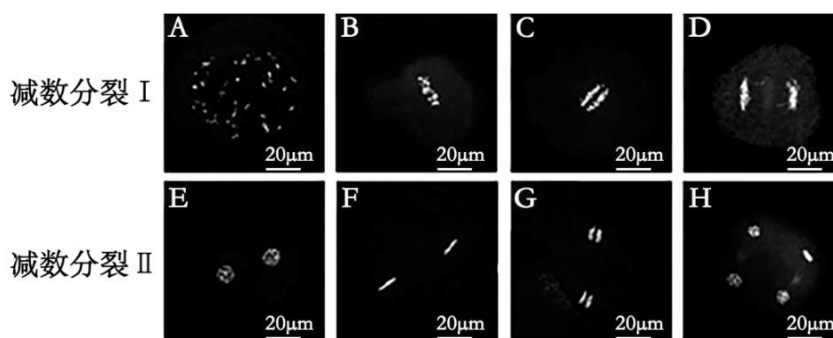
导练 2：数目变化曲线

例题 2：图 1 表示某二倍体动物细胞减数分裂过程中某结构的数量变化曲线；图 2 表示对该动物精巢切片显微观察后绘制的三幅细胞分裂示意图。请据图回答问题：



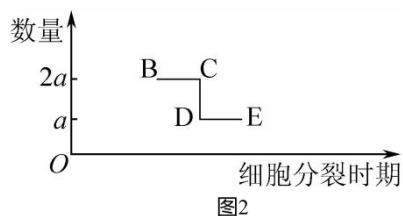
- (1) 图 1 曲线表示_____的数量变化, B 点后时期的细胞名称有_____。
- (2) 图 2 中细胞甲有染色单体_____条, 细胞乙有四分体_____个。
- (3) 图 2 细胞丙含核 DNA 分子的数量是_____个。
- (4) 图 1 中着丝粒分裂发生的时间段为_____, 图 2 中细胞_____ (填序号) 处于图 1 中的 AB 段 (不含 B 点)。
- (5) 若图 2 中细胞丙分裂产生的子细胞继续分裂, 可能的细胞分裂方式有_____。

导读 3 (学生讲评): 22. 抗荧光淬灭剂是一种含有细胞核蓝色荧光染料 DAPI 并减缓荧光淬灭的试剂, 染色后使染色体发出荧光, 用于染色体的观察。科研人员用抗荧光淬灭剂处理三浅裂野牵牛 ($2N=60$) 花粉母细胞, 下图 1 为减数分裂过程中不同时期的显微照片, 请回答下列问题。



注: 照片所示细胞中的染色体呈亮白色

- (1) 实验中应择取_____ (选填“花蕾期”或“盛花期”) 的_____ (选填“花药”或“花粉”) 进行观察。观察花粉母细胞的减数分裂过程, 也可以选择_____溶液对染色体进行染色后观察。
- (2) 图 1 的 A 细胞中同源染色体两两配对的现象称为_____, B 细胞中有_____个四分体, C 细胞中染色体的行为变化特点是_____, F 细胞处于_____期。
- (3) 图 2 是三浅裂野牵牛花粉母细胞进行减数分裂过程中的相关物质数量变化的部分曲线图。



- ① 若图 2 表示减数分裂时细胞中染色体的数量变化, 则 $2a =$ _____。
- ② 当 $2a =$ _____时, 图 2 可表示减数分裂时一条染色体上 DNA 数量的变化, 曲线的 DE 段对应图 1 中的细胞_____。
- ③ 若图 2 表示减数分裂时细胞中染色体组的数量变化, 在 BC 段可能会出现_____的现象。
- a. 有同源染色体 b. 无同源染色体 c. 有姐妹染色单体 d. 无姐妹染色单体 e. 60 条染色体 f. 30 条染

染色体

导思 3: 1.显微镜下如何确认减数分裂时期?

2.为什么尽可能选用雄性生殖器官?

导练 3: 用显微镜观察减数分裂时期

例题 3: 小鼠 ($2n=40$) 是良好的实验动物, 科研人员以小鼠为材料观察了减数分裂过程, 实验步骤和实验结果如下。请回答下列问题。

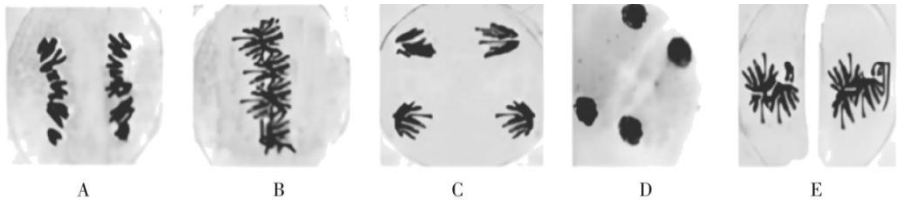
实验步骤:

①将曲细精管剪成 1mm 短管, 适度研磨、离心, 取中层细胞悬液 3~5mL, 加适量蒸馏水, 置 37℃ 水浴中低渗处理 15~20min。

②离心, 取细胞沉淀, 加新鲜配制的甲醇冰醋酸固定液 3~5mL, 固定 20min, 其间用小吸管慢慢将细胞团轻轻打散。

③再离心, 取细胞沉淀, 加固定液, 制成较浓的细胞悬液。

④取洁净玻片, 滴一滴细胞悬液, 立即用口吹散细胞, 酒精灯上微热烤干, 用染料染色, 显微观察。实验结果:



(1)步骤①中曲细精管研磨、离心后, 取“中层细胞”的原因是_____。中层细胞悬液加适量蒸馏水低渗处理的目的是_____。

(2)步骤②中使用甲醇冰醋酸固定液的作用是_____。步骤④中可用_____染料染色。

(3)将图示照片按细胞分裂先后顺序进行排序_____ (请用字母和箭头表示)。图中 B 所示一个细胞中的染色单体数是 E 所示一个细胞中的_____倍, 孟德尔自由组合定律发生于图中_____ (填字母) 所示时期。

(4)胸苷能转化为胸腺嘧啶脱氧核苷酸, 为 DNA 复制提供原料。DNA 复制过程中, 过量胸苷会与胸腺嘧啶脱氧核苷酸竞争模板, 因无法形成磷酸二酯键, 从而抑制 DNA 的复制。下表是小鼠肠上皮细胞一个细胞周期内不同时期的时长, 研究人员向小鼠细胞培养液中加入过量胸苷, 大约_____h 后, 细胞将停留在 S 期。若想将停留在 S 期的细胞同步到 G₁/S 交界处, 可先换上新鲜培养液培养_____h (填范围), 再加入_____培养。

时期	分裂间期			分裂期
	G ₁	S	G ₂	M
时长/h	5.5	6.2	2.3	1.8

【课后反思】_____

江苏省仪征中学 2024-2025 学年度第二学期高一生物学科作业

月考试卷讲评（2）

研制人：李 玲 审核人：丁慧娟

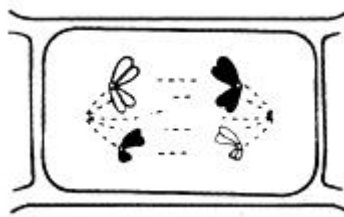
班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 时间：2025. 2. 18 作业时长：30 分钟

一、单选题

1. 人的精巢中的精原细胞所进行的分裂为（ ）
①有丝分裂 ②无丝分裂 ③减数分裂
A. ① B. ③ C. ①② D. ①③
2. 进行有性生殖的生物体，维持每种生物前后代体细胞中染色体数目恒定的生理作用是（ ）
A. 有丝分裂和减数分裂 B. 减数分裂和细胞分化
C. 减数分裂和受精作用 D. 有丝分裂和受精作用
3. 细胞增殖可以实现细胞数量的增多。下列有关细胞增殖的叙述，正确的是（ ）
A. 多细胞生物通过细胞增殖来增大细胞体积 B. 减数分裂能使真核生物的体细胞数目增多
C. 人成熟红细胞可以通过无丝分裂完成增殖 D. 细胞增殖包括物质准备和细胞分裂连续过程
4. 下图是处于某分裂时期的动物细胞示意图。下列叙述错误的是（ ）



- A. 该细胞处于减数第一次分裂 B. 该细胞为初级精母细胞
C. 该细胞不含同源染色体 D. 该细胞含有 4 条染色体
5. 下图为植物细胞减数第一次分裂中某时期示意图，相关叙述正确的是（ ）



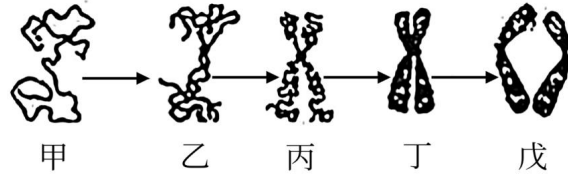
- A. 细胞中有 2 对同源染色体 B. 细胞中有 8 条染色体
C. 细胞中有 4 个 DNA 分子 D. 细胞中染色单体数为 0
6. 某生物在减数第二次分裂后期细胞中有 12 条染色体，那么该生物体细胞中染色体数目是
A. 12 B. 24 C. 36 D. 48
 7. 关于某二倍体哺乳动物细胞有丝分裂和减数分裂的叙述，正确的是（ ）
A. 一次有丝分裂与一次减数分裂过程中染色体的复制次数不相同
B. 有丝分裂前期和减数第一次分裂前期都发生同源染色体联会
C. 有丝分裂中期和减数第二次分裂中期染色体都排列在赤道板上

D. 有丝分裂后期与减数第二次分裂后期都发生同源染色体分离

8. 某雄性动物 ($2n=16$) 的一个细胞中, 染色体数目为 16, 核 DNA 数目是染色体数目的两倍。则该细胞 ()

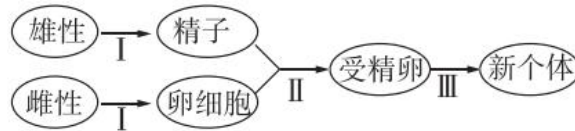
- A. 可能是极体的减数第二次分裂
B. 一定有染色单体存在
C. 不会发生基因重组
D. 分裂结束后形成的子细胞是生殖细胞

9. 如图表示细胞分裂过程中染色体的形态变化, 下列分析错误的是 ()



- A. 甲→乙的过程中细胞内核 DNA 数目加倍
B. 观察染色体的形态和数目通常在丁时期
C. 丙→戊的过程中不可能发生同源染色体的分离
D. 戊阶段细胞中染色体数与核 DNA 分子数相等

10. 如图是高等动物有性生殖的过程, 相关说法正确的是 ()



- A. I 过程中染色体复制两次, 细胞分裂两次
B. II 过程表示精子和卵细胞的随机结合, 该过程中非同源染色体自由组合
C. 受精卵中来自两亲本的遗传物质的数量相等
D. 减数分裂和受精作用对于维持生物体染色体数目的恒定具有重要意义

11. 果蝇是 XY 型性别决定, 其体细胞中染色体数为 4 对。科学家用显微镜观察从果蝇精巢中所取的部分组织, 下列有关叙述正确的是 ()

- A. 精巢中的精原细胞只能进行减数分裂
B. 能够观察到不含 Y 染色体但含有两条 X 染色体的细胞
C. 正常情况下, 观察到染色体为 16 条的细胞, 其中的染色单体也为 16 条
D. 受精卵中遗传物质来自父母双方的各占一半

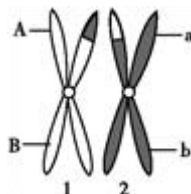
12. 从配子形成和受精作用的角度分析, 下列关于遗传具有多样性和稳定性的原因的叙述, 错误的是 ()

- A. 减数分裂过程中, 非同源染色体的自由组合是形成配子多样性的重要原因之一
B. 减数分裂过程中, 同源染色体的非姐妹染色单体间互换是形成配子多样性原因之一
C. 受精时, 雌雄配子间的随机结合导致的基因自由组合是形成合子多样性的重要原因
D. 减数分裂和受精作用维持了生物前后代体细胞中染色体数目的恒定, 从而维持了遗传的稳定性

13. 某二倍体雄性动物的某细胞内有 10 条染色体、10 个 DNA 分子, 且细胞膜开始向内凹陷, 则该细胞 ()

- A. 正处于有丝分裂后期
B. 将形成精细胞
C. 处于减数第一次分裂后期
D. 正在发生非姐妹染色单体间的交叉互换

14. 如图表示一对同源染色体及其上的等位基因 (已知基因位于染色体上), 下列说法中错误的是 ()



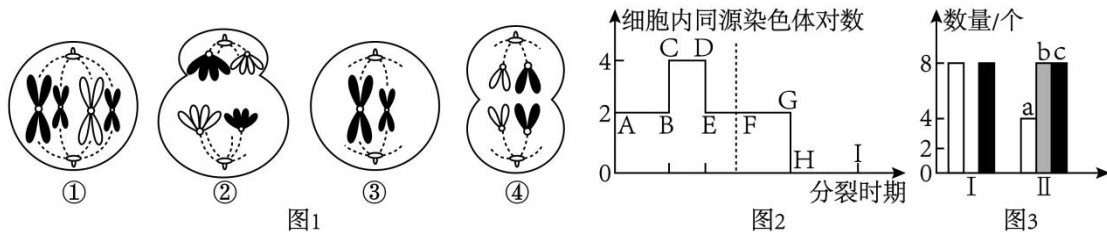
- A. A 与 a 的分离只发生在减数第一次分裂
 B. B 与 b 的分离只发生在减数第一次分裂
 C. b 与 b 的分离只发生在减数第二次分裂
 D. 1 号和 2 号染色体的分离只发生在减数第一次分裂

15. C_1 、 C_2 、 C_3 是某动物体的 3 个细胞，其染色体数分别是 N 、 $2N$ 、 $4N$ ，下列相关叙述错误的是 ()

- A. C_1 可能是 C_3 的子细胞
 B. C_2 不一定是 C_3 的子细胞
 C. C_1 、 C_2 、 C_3 可能存在于一个器官中
 D. C_2 、 C_3 核 DNA 分子比值可以是 1:2

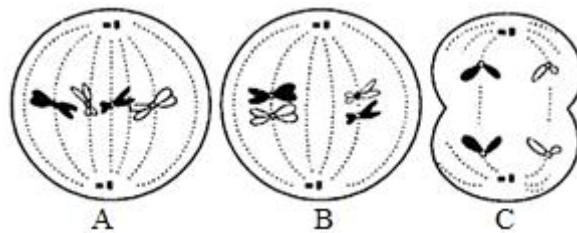
二、非选择题

*16. 下图 1、2、3 分别是基因型为 $AaBb$ 的某动物细胞的染色体组成和分裂过程中物质或结构变化的相关模式图。请据图回答下列问题：



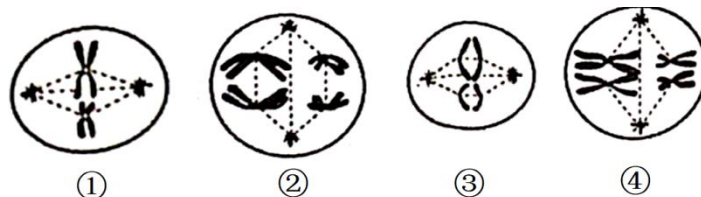
- (1) 该动物的性别是_____。图 1 中细胞 _____ (填序号) 所处时期的下一个时期染色体数量最多。等位基因的分离和非等位基因的自由组合发生于细胞_____ (填序号) 中。将图 1 中属于减数分裂的细胞按照分裂前后顺序进行排序：_____ (用序号和箭头表示)。
- (2) 图 1 中的细胞①~④分别处于图 2 中的_____时期。图 3 中表示染色体的是_____ (填字母)，图 1 的四个细胞中，处于图 3 中 II 时期的是_____ (填数字)。
- (3) 在观察减数分裂时，常用另一性别动物的生殖器官作为材料，而不以该动物的生殖器官中的组织细胞作为材料观察减数分裂，其原因是_____ (答出一点即可)。

17. 下面是某个高等动物体内细胞分裂的示意图，请据图回答问题：



- (1) 该动物体细胞内有染色体_____条，表示细胞有丝分裂的图是_____。
- (2) 能发生同源染色体分离的图是_____。
- (3) A 图中有_____个 DNA 分子；B 图中有_____条染色体；C 图中有_____条染色单体。

18. 如图是某雄性动物生殖细胞形成过程的部分时期细胞示意图，请回答下列问题：

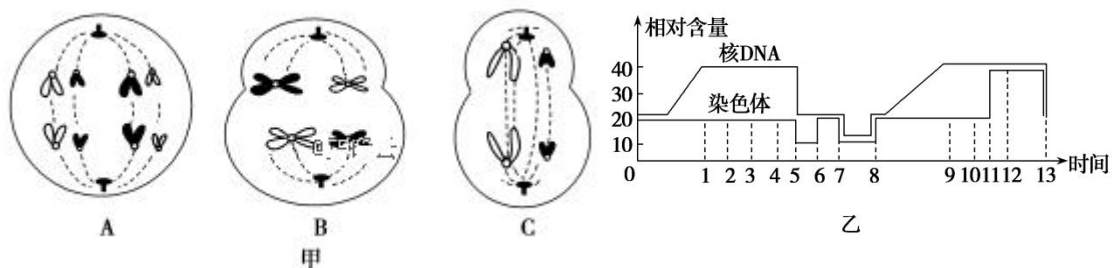


- (1) 图中属于初级精母细胞的是_____。
- (2) ③中有_____条染色体，此时期每条染色体中有_____个 DNA 分子。

(3) 图中不含同源染色体的细胞是_____。

(4) 按生殖细胞的形成过程，①—④的正确排序应为_____。

*19. 图甲表示某高等动物（二倍体）在进行细胞分裂时的图像，图乙为该种生物的细胞内染色体及核 DNA 相对含量变化的曲线图。根据此曲线和图示回答下列问题：



(1) 图甲中属于有丝分裂过程的图有(填字母)_____，不具有姐妹染色单体的细胞有_____，染色体与 DNA 的比例是 1：2 的图有(填字母)_____。

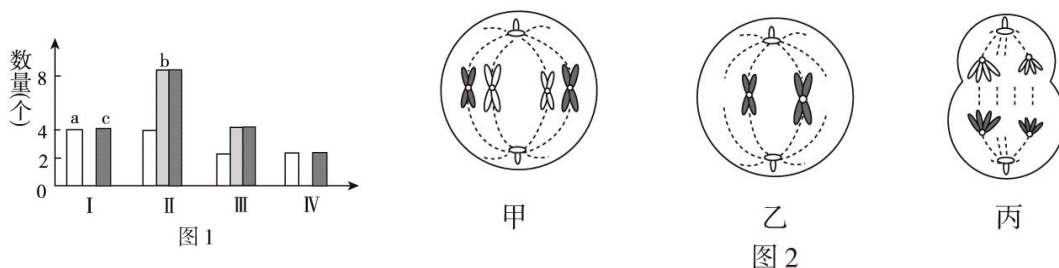
(2) 图甲中 B 处于_____期，此细胞的名称是_____；C 细胞分裂后得到的子细胞为_____。

(3) 图甲中 B 细胞对应图乙中的区间是_____。

(4) 图乙细胞内不含同源染色体的区间是_____，图乙中 8 处染色体与 DNA 数量加倍的原因是_____（填生理过程）。

(5) 若该生物体细胞中染色体数为 20 条，则一个细胞在 6~7 时期染色体数目为_____条。

20. 下列示意图分别表示某雌性动物（ $2n=4$ ）体内细胞正常分裂过程中不同时期细胞内染色体、染色单体和 DNA 含量的关系以及细胞分裂图像。请分析并回答：



(1) 图 1 中 a、b、c 柱表示染色体的是_____，图 2 中表示体细胞分裂时期的是图_____。

(2) 图 2 中丙图表示_____细胞，处于_____期，有_____条染色单体，分裂产生的子细胞名称是_____。

(3) 图 2 中甲图表示_____期细胞，有_____对同源染色体，此细胞所处的下一个时期的主要特点是_____。

(4) 图 1 中Ⅲ的数量关系对应于图 2 中的_____。

(5) 图 1 中的数量关系由Ⅱ变化为Ⅲ，相当于图 2 中的_____→_____过程。

(6) 符合图 1 中Ⅳ所示数量关系的某细胞名称是_____。图 1 中哪些时期所对应的细胞内不存在同源染色体？_____（填编号）。

补充练习

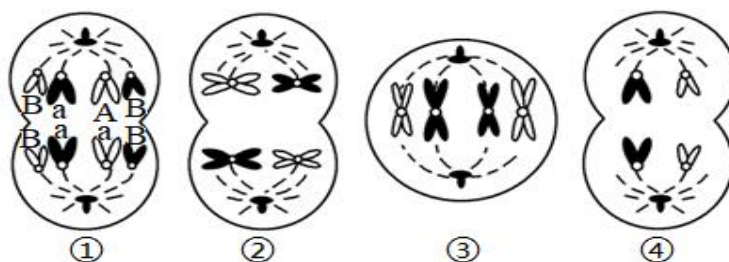
作业时长：20 分钟

一、单选题

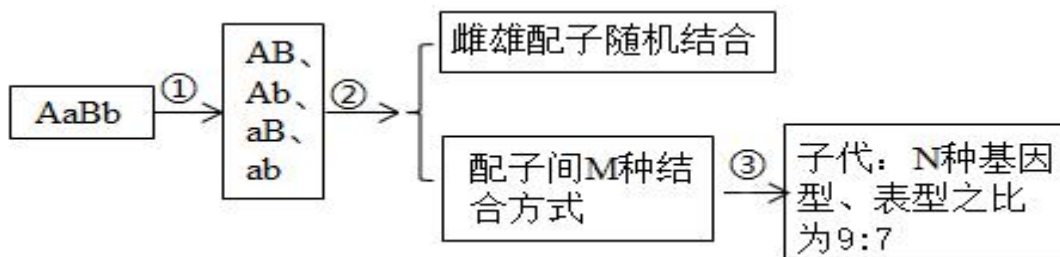
1. 图为动物生殖细胞形成过程中某些时期的示意图，属于减数第一次分裂（ ）



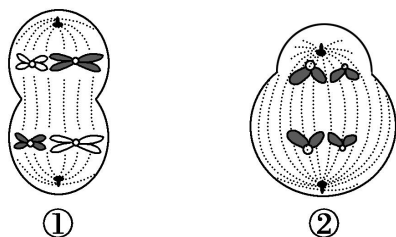
2. 如图是某二倍体动物体内处于不同分裂时期的细胞图像。下列叙述正确的是（ ）



- A. 由细胞①可知该动物基因型为 AaBB
B. 细胞②中会发生非同源染色体的自由组合
C. 细胞②③④中均含有 2 个染色体组且均含有同源染色体
D. 图示过程发生于精巢或卵巢中，细胞④是次级精母细胞或极体
3. 下图为基因型为 AaBb 的某动物雌雄交配产生后代的过程示意图，下列描述正确的是（ ）

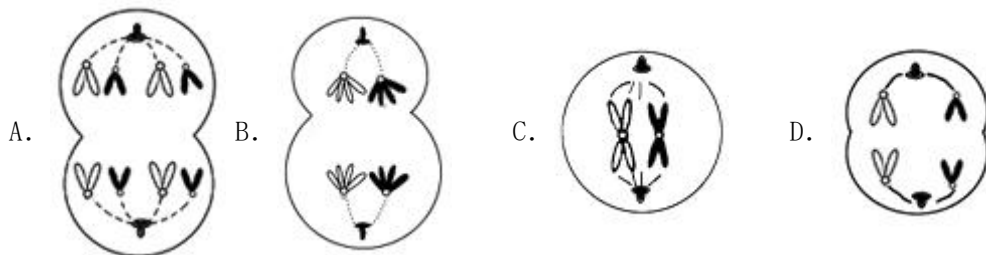


- A. A、a 与 B、b 的自由组合发生在②过程
B. ②过程的关键是核的融合，只能有一个精子完整入卵
C. M、N 分别代表 16 和 9
D. ①和②保证了受精卵中的 DNA 数目一半来自精子，一半来自卵细胞
4. 在正常情况下，下列有关 X 染色体的叙述，错误的是（ ）
- A. 女性体细胞内有两条 X 染色体
B. 男性体细胞内有一条 X 染色体
C. X 染色体上的基因均与性别决定有关
D. 初级精母细胞和男性小肠上皮细胞中肯定含有 Y 染色体
5. 下列有关两个细胞分裂图像的说法，正确的是（ ）



- A. ①②均是卵细胞形成过程中的细胞
B. ①②中均含两对同源染色体
C. ①能产生 4 种类型的生殖细胞
D. ②能产生 1 种类型的生殖细胞

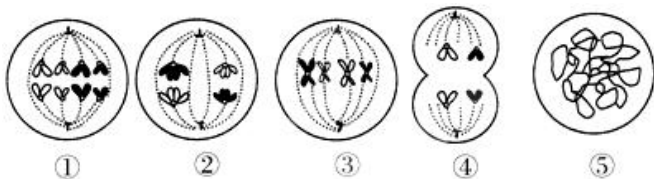
6. 下列图中，属于某二倍体雄性动物细胞减数第二次分裂后期的是（ ）



7. 一个基因型为 AaX^bY 的精原细胞，在减数分裂过程中，由于染色体分配紊乱，产生了一 $AAaX^b$ 的精子，则另外三个精子的基因型分别是（ ）

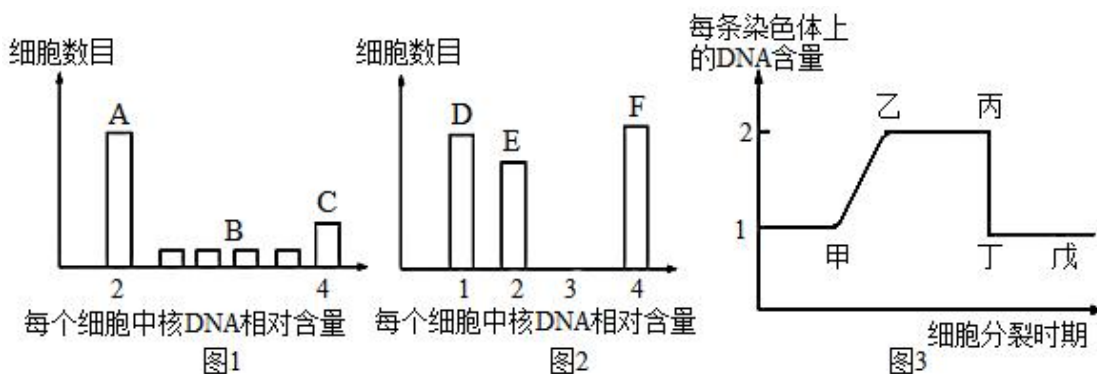
- A. aX^b , Y , Y
B. X^b , aY , Y
C. AX^b , aY , Y
D. $AAaX^b$, Y , Y

8. 如图为某动物体内细胞分裂的一组图象，则有关叙述正确的是（ ）



- A. 减数分裂过程的顺序为⑤→②→④
B. 细胞中有同源染色体的是①②③④
C. 细胞①中染色体与核 DNA 比例为 1: 2
D. 细胞②处于减数第二次分裂中期

9. 据每个细胞中核 DNA 相对含量的不同，将某高等哺乳动物睾丸中连续增殖的精原细胞归为 A. B. C 三组，每组细胞数目如图 1 所示；将睾丸中参与配子形成过程的细胞归为 D, E, F 三组，每组细胞数目如图 2 所示；根据细胞中每条染色体上 DNA 含量在细胞周期中的变化绘制曲线，如图 3 所示。下列叙述中错误的是（ ）

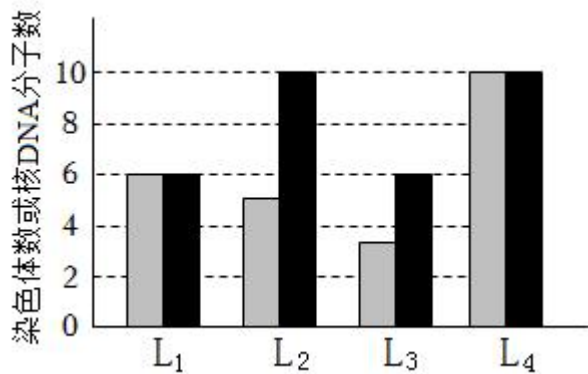


- A. 图 1 中的 B 组细胞位于图 3 中的甲~乙段，细胞将发生 DNA 的复制和有关蛋白质的合成
B. 图 1 中 C 组的细胞不都位于图 3 的乙~丙段

C. 图 2 中, D 组细胞表示精细胞, E 组细胞可以表示精原细胞, 也可以表示次级精母细胞

D. 图 2 中 F 组细胞变成 E 组细胞的过程发生在图 3 的丙~丁段

10. 雄果蝇的体细胞含有 3 对常染色体和 1 对性染色体 (X、Y)。1 个精原细胞经减数分裂产生精细胞过程中, 发生了一次染色体数目变异。 $L_1 \sim L_4$ 为分裂过程中出现的 4 个细胞, 这 4 个细胞中的染色体数、核 DNA 分子数如下图。下列叙述正确的是 ()



A. L_1 和 L_4 不可能处于同一时期

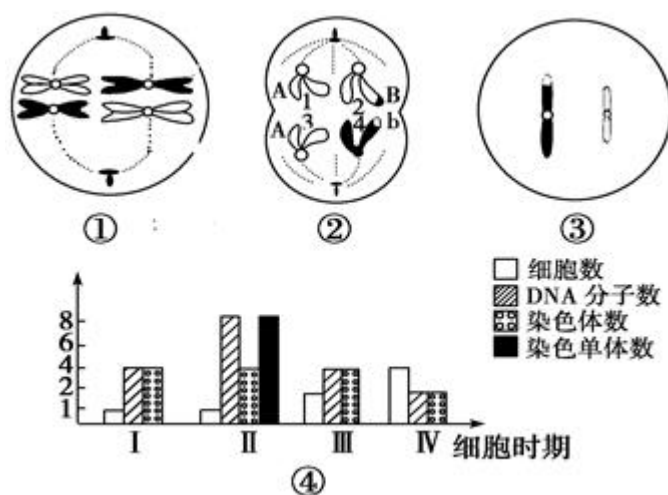
B. L_3 是 L_2 经减数第一次分裂产生的子细胞

C. 若 L_1 中有 2 条 Y 染色体, 说明该变异发生在减数第二次分裂

D. 最终形成的 4 个精细胞染色体数目两两相同, 但它们的染色体数目异常

二、非选择题

11. 如图①②③表示某动物 (基因型为 AaBb) 的细胞分裂图。图④表示细胞分裂过程中不同阶段的细胞数以及一个细胞中的染色体、染色单体和 DNA 分子的数目。请据图回答下列问题:



(1) 图①所示的分裂时期对应于图④的_____阶段。图④的III阶段对应于图_____细胞, 此细胞中含有_____个染色体组。

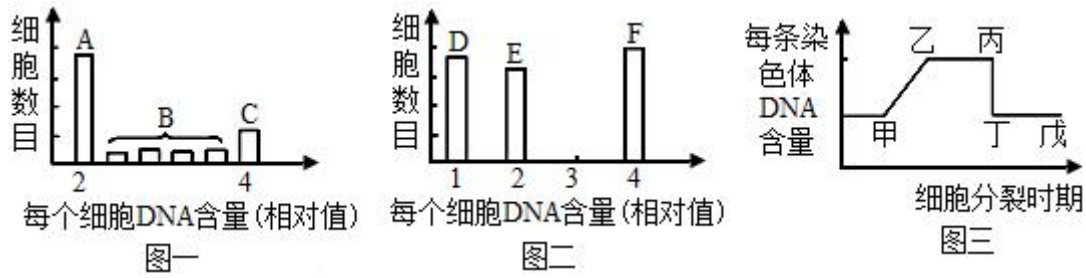
(2) 从数量关系分析, 图④由 I → II 的过程中, 细胞内发生的主要变化是_____; 由 II → 图②的过程中染色体的主要行为变化有_____、_____。

(3) 导致图②中 2、4 号染色体上 B、b 不同的原因是_____。

(4) 若图②和图③来自同一个精原细胞, 则③的基因型应是_____。

12. 根据每个细胞中核 DNA 相对含量的不同, 将某高等哺乳动物睾丸中连续增殖的精原细胞归为 A、B、C

三组，每组细胞数目如下图一所示；将参与配子形成过程的细胞归为 D、E、F 三组，每组细胞数目如下图二所示。根据细胞中每条染色体上 DNA 含量在细胞周期中的变化绘制曲线，如下图三所示。请分析回答：



- (1) 图一中的 B 组细胞位于图三中的_____段，细胞中主要的变化特点是_____。
- (2) C 组细胞是否都位于图三的乙丙段？_____，理由是_____。
- (3) 图二中，属于精细胞的是_____组表示的细胞，E 组细胞的名称是_____。F 组细胞位于图三中的_____段。
- (4) 获得图二所示的结果，用睾丸作为研究对象比卵巢所得结果更可靠，主要的原因是_____。

13. 科研小组在研究小鼠精巢中精原细胞分裂的过程中，测定了不同分裂时期细胞中的染色体数目和核 DNA 数目，结果如表所示，字母 a~f 表示细胞。已知该小鼠的基因型为 AaX^bY ，请回答下列问题：

染色体数目/核 DNA 数目	N	2N	2N~4N	4N
N	a	b		
2N		c	d	e
4N				f

- (1) 精原细胞进行减数分裂与进行有丝分裂比较，突出特点是_____，细胞连续分裂两次，导致生殖细胞_____。
- (2) 一定含有同源染色体的细胞是_____，含有姐妹染色单体的细胞是_____。
- (3) b 细胞中染色体的特点是_____。
- (4) 若细胞 c 是正常减数分裂过程中产生的，细胞中同时含有两个基因 a 和两个基因 b，且性染色体组成是两条 X 染色体，则该细胞所处的时期是_____。