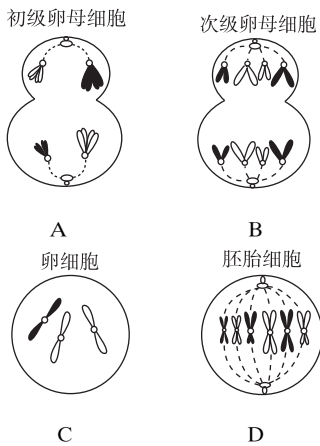


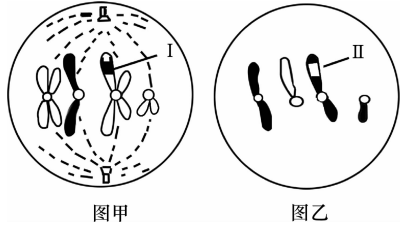
专题四 细胞的生命历程

考点限时训练(五)

A组

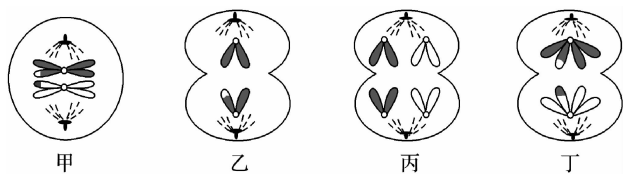
- 研究表明,细胞周期依赖性蛋白激酶(CDK)是细胞周期调控的核心物质,各种CDK在细胞周期内特定的时间被激活,驱使细胞完成细胞周期。其中CDK1(CDK的一种)在分裂间期活性高,分裂期活性迅速下降,以顺利完成分裂。下列说法正确的是
 - 幼年个体体内CDK含量较高,成年后体内无CDK
 - 温度的变化不会影响一个细胞周期持续时间的长短
 - CDK1可能与细胞分裂过程中纺锤丝的形成有关
 - CDK1可干扰细胞周期,在癌症治疗方面有一定的积极作用
- 下列关于实验的叙述,正确的是
 - 洋葱根尖细胞分裂中期,在细胞核中可看到染色体的着丝粒排列在赤道面上
 - 在光合色素的提取和分离实验中,用95%的乙醇进行提取,叶绿素b在95%的乙醇中的溶解度最低,扩散速度最慢
 - 观察洋葱根尖细胞有丝分裂时,不能用洋葱鳞片叶表皮细胞代替洋葱根尖细胞
 - 鉴定还原糖时,为避免样液本身颜色的干扰,应选取接近白色或无色的甘蔗提取液
- 结构与功能相适应是生物学的基本观点。下列有关分析错误的是
 - 蛋白质的结构多种多样,在细胞中承担的功能也多种多样
 - 染色体解螺旋形成染色质,有利于细胞分裂时遗传物质平均分配
 - 细胞的生物膜系统具有广阔的膜面积,为多种酶提供大量的附着位点
 - 细胞膜的磷脂分子和蛋白质分子大都可以运动,有利于白细胞吞噬病菌
- 将一个原始生殖细胞(DNA被 ^{15}N 标记)置于含 ^{14}N 的培养基中培养,得到4个子细胞。下列叙述错误的是
 - 促使核仁解体的酶在细胞分裂前期活性较高
 - 该细胞培养期间完成了两次有丝分裂或一次减数分裂
 - 4个子细胞中含 ^{15}N 染色体的比例一定是100%
 - 该细胞培养期间发生的变异可能为生物进化提供原材料

- 关于同一个体中细胞有丝分裂和减数第一次分裂的叙述,正确的是
 - 两者前期染色体数目相同,染色体行为和DNA分子数目不同
 - 两者中期染色体数目不同,染色体行为和DNA分子数目相同
 - 两者后期染色体数目和染色体行为不同,DNA分子数目相同
 - 两者末期染色体数目和染色体行为相同,DNA分子数目不同
- 低温诱导可使二倍体草鱼卵原细胞在减数第一次分裂时不形成纺锤体,从而产生染色体数目加倍的卵细胞,此卵细胞与精子结合发育成三倍体草鱼胚胎。上述过程中产生下列四种细胞,如图所示为四种细胞的染色体行为(以二倍体草鱼体细胞含两对同源染色体为例),其中可出现的是
 

- 如图为某高等生物细胞不同分裂时期的模式图,I、II表示染色体片段。下列叙述不正确的是
 

- 图甲细胞处在减数第二次分裂中期,此时不进行核DNA的复制
- 由图可以看出分裂过程中四分体中的非姐妹染色单体发生了交叉互换
- 图甲所示细胞若继续分裂可能会发生等位基因的分离
- 若两图来源于同一个精原细胞,则图乙细胞是图甲细胞分裂形成的

8. 某研究者对兔子的精巢切片进行显微镜观察, 绘制了以下示意图。据图分析, 下列选项正确的是

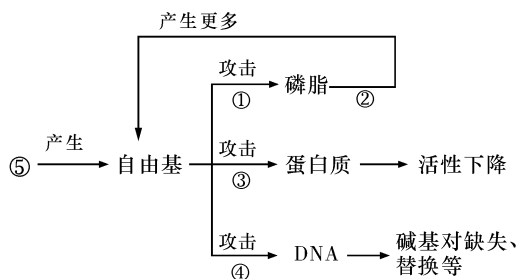


- A. 图中甲、乙、丙、丁细胞均含有同源染色体
- B. 只有甲称为初级精母细胞
- C. 丁细胞中染色体的互换区段内同一位点上的基因一定相同
- D. 若对卵巢切片进行显微镜观察, 无法看到和乙细胞同时期的细胞, 最可能的原因是卵母细胞在卵巢中不能分裂到该时期

9. 对于“低温诱导植物染色体数目的变化”实验的分析, 正确的是

- A. 在诱导染色体数目变化方面, 低温与秋水仙素诱导的原理不同
- B. 从卡诺氏液中取出的根尖要用蒸馏水冲洗 2 次才可以进行制片
- C. 制作装片的具体操作方法与“观察植物细胞的有丝分裂”实验相同
- D. 需将培养的洋葱放入冰箱的冷冻室内低温处理

10. 细胞衰老的自由基学说是 Denham Harman 在 1956 年提出的, 下图是自由基学说示意图, 有关叙述不正确的是

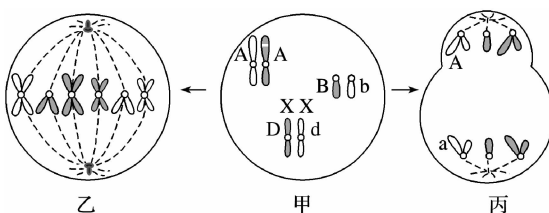


- A. ①②过程的作用效果会引起细胞内生物膜面积急剧下降, 属于反馈调节
- B. ③过程会引起细胞核合成的蛋白质活性下降, 细胞代谢速率降低
- C. ④过程可能导致细胞膜上蛋白质种类或数量发生改变
- D. ⑤可来自于辐射、有害物质的入侵和细胞内的氧化反应等

11. 男性红绿色盲患者中一个处于有丝分裂后期的细胞和女性红绿色盲基因携带者中一个减数第二次分裂后期的细胞进行比较, 在不考虑变异的情况下, 下列说法正确的是

- A. 红绿色盲基因数目比值为 1 : 1
- B. 染色单体数目比值为 4 : 1
- C. 核 DNA 数目比值为 4 : 1
- D. 常染色体数目比值为 2 : 1

12. 根据某高等动物细胞分裂示意图判断, 下列叙述正确的是



- A. 该种动物的睾丸中, 可同时发生甲→乙和甲→丙的分裂过程
- B. 甲、乙、丙细胞内都含有 2 个染色体组, 3 对同源染色体
- C. 丙细胞分裂完成后, 产生的生殖细胞的基因型是 ABD
- D. 在甲细胞产生丙细胞的过程中, 一定发生了基因突变

13. 下图 1 表示某二倍体动物的一个性原细胞经减数分裂过程传递基因的情况; 图 2 表示该动物的性原细胞在正常分裂过程中, 每条染色体上 DNA 含量和细胞中染色体组的变化情况, 下列有关分析正确的是

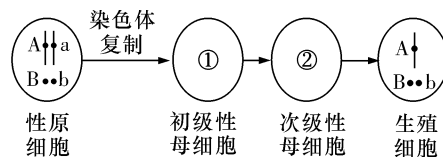


图 1

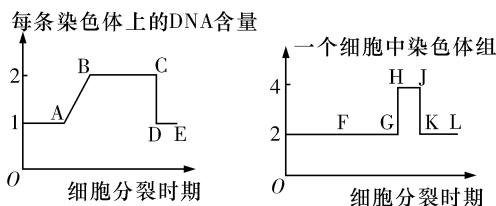
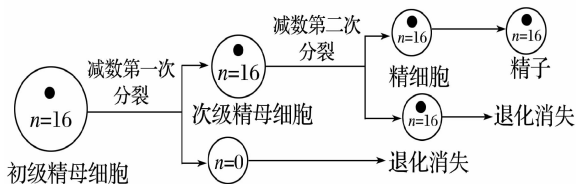


图 2

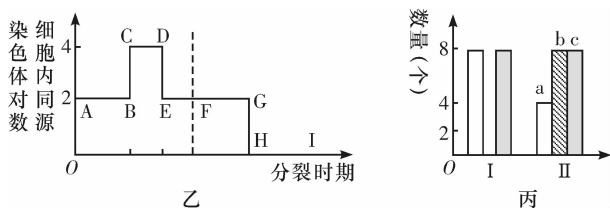
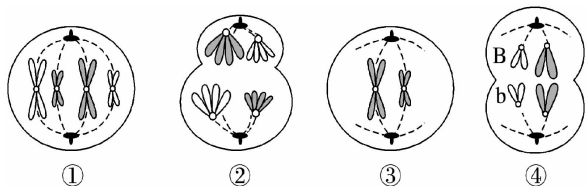
- A. 根据图 1 中生殖细胞的基因组成情况, 如果不考虑基因突变, 可以肯定变异的原因是在 ① 形成 ② 的过程中同源染色体未发生分离
 - B. 在图 1 中, 若不考虑基因突变, 则一个精原细胞产生的精子中基因型有 2 种
 - C. 图 2 左图中基因突变和基因的表达主要发生在 A 点以前
 - D. 图 2 中在 BC 段不会发生基因重组, CD 段和 GH 段变化的原因相同
14. 蜜蜂中工蜂和蜂王是二倍体, 体细胞含有 32 条染色体 ($2n=32$); 雄蜂是单倍体, 体细胞含有 16 条染色体 ($n=16$), 雄蜂可通过一种特殊的减数分裂方式形成精子, 如图所示。下列说法正确的是

答案	题号
A组	
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14



- A. 蜜蜂的一个染色体组含有 16 条同源染色体
 B. 一个初级精母细胞中含有 16 个 DNA 分子
 C. 在精子形成过程中, 细胞含有的染色体始终为 16 条
 D. 若不考虑突变, 一只雄蜂只能产生一种类型的精子

15. 下列甲、乙、丙图分别是基因型为 AaBB 的某生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。请据图回答问题:



- (1) 图甲中细胞④的名称是_____, 该图中同时出现 B、b 的原因是_____。
 (2) 图甲中细胞①处于图乙_____段, 图甲中处于图乙 HI 阶段的是_____(填数字)。
 (3) 图丙 a、b、c 中表示 DNA 分子的是_____, 图甲中对应图丙 II 时期的细胞是_____, 图丙中 II → I, 完成了图乙中的_____段的变化。
 (4) 现有某药物能专一性地抑制有丝分裂过程中纺锤体的形成, 则使用此药物后, 细胞的分裂将停留在图乙中_____段。如果用洋葱根尖作实验材料来探究该药物抑制纺锤体形成的最适浓度, 请写出简单的设计思路:_____。

16. 下图表示某哺乳动物的细胞分裂图示。据图回答:

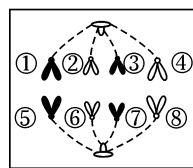
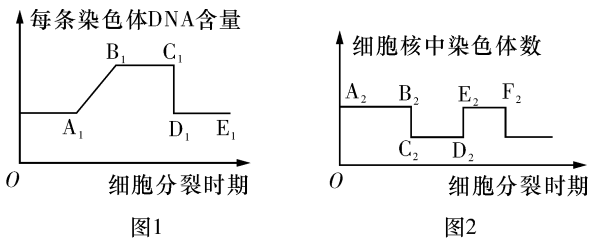


图3

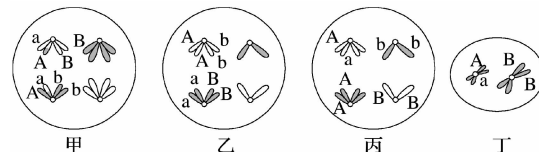


图4

- (1) 图 3 细胞中含有 _____ 对同源染色体, _____ 条染色单体。
 (2) 图 4 细胞所处的时期为_____, 其子细胞的名称是_____。
 (3) 图 1 曲线中 B₁C₁ 对应的确切数值为_____, C₁D₁ 段变化原因是_____。
 (4) 孟德尔定律发生于图 2 曲线中的_____段(用图 2 中字母编号作答)。对进行有性生殖的生物来说, 减数分裂和_____维持了前后代体细胞中染色体数目的恒定。
 (5) 若图 3 中染色体①是 X 染色体, 图中表示性染色体的编号还有_____。

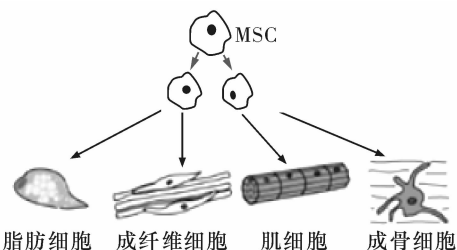
B 组

1. 下图为细胞分裂特定时期示意图, 依图分析, 判断下列说法正确的是



- A. 甲图所示体细胞基因型可能为 AaBb, 一定发生过基因突变
 B. 乙图所示体细胞基因型可能为 AaBb, 正在发生基因重组
 C. 丙图所示体细胞基因型可能为 AaBb, 正在发生基因重组
 D. 丁图所示体细胞基因型可能为 AaBb, 一定发生过基因突变
2. 玉米体细胞含有 20 条染色体, 下列相关叙述正确的是
- A. 用 ³²P 标记玉米体细胞(含 20 条染色体)的染色体 DNA 分子, 再将这些细胞转入含 ³¹P 的培养基中培养, 在第二次细胞分裂的中期和后期的细胞中, 被 ³²P 标记的染色体条数均为 20 条
 B. 育种学家要测定玉米基因组 DNA 序列, 需要测定 11 条染色体的 DNA 序列
 C. 玉米体细胞有丝分裂中期和减数第二次分裂后期的染色体组数不同
 D. 玉米有丝分裂后期的细胞中共含有 40 个 DNA 分子

3. 人体骨髓中存在少量属于多能干细胞的间充质干细胞(MSC), 下图为 MSC 分裂、分化成多种组织细胞的示意图, 下列叙述正确的是

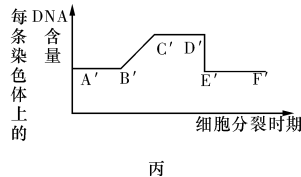
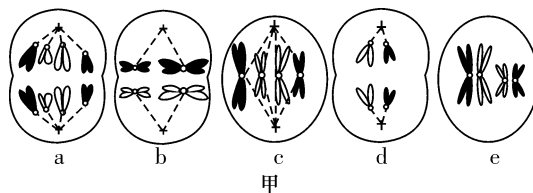


- A. 组织细胞中的 DNA 和 RNA 与 MSC 中的相同
- B. 若受到致癌因子的影响, MSC 可能变为癌细胞, 但遗传物质不改变
- C. MSC 中的基因都不能表达时, 该细胞开始凋亡
- D. MSC 分化形成不同类型的细胞, 有利于提高细胞生理功能的效率

4. 甲胎蛋白(AFP)主要来自胚胎的肝细胞, 胎儿出生后约两周, AFP 含量会下降到成人水平。但当肝细胞发生癌变时, 血液中 AFP 会持续性异常升高。下列有关说法不正确的是

- A. 细胞癌变后, 细胞内的凋亡基因不易表达
- B. 肝细胞发生癌变后因细胞膜上糖蛋白减少而容易发生扩散
- C. 当肝细胞的分裂加快时, AFP 合成量会增加
- D. AFP 能对细胞的分化起促进作用

5. 甲图是某一动物体内 5 个不同时期细胞的示意图; 乙图表示某高等哺乳动物减数分裂过程简图, 其中 ABCDEFG 表示细胞, ①②③④表示过程; 丙图表示在细胞分裂时期细胞内每条染色体上 DNA 的含量变化曲线。请据图回答问题:



- (1) 若是人的皮肤生发层细胞, 则该细胞可能会发生类似图甲中 _____ (填字母) 所示的分裂现象, 其中 DNA 数和染色体数之比为 2 : 1 的是 _____ (填字母)。
- (2) 图甲中 d 细胞的名称是 _____。
- (3) 着丝点的分裂发生在乙图 _____ (填字母) 细胞中。
- (4) 乙图中导致染色体数目减半的过程是 _____ (填序号), 其导致染色体数目减半的原因是 _____。
- (5) 若卵原细胞的基因型为 $AaX^B X^b$, 若该卵原细胞分裂过程中仅一次分裂异常, 产生 D 细胞的基因组成为 AAX^b , 则 E 细胞的基因型为 _____。
- (6) 基因的分离定律和自由组合定律发生在图丙中的 _____ 段。
- (7) 在图丙中, D'E' 段所能代表的分裂时期是 _____, 对应甲图中 _____ (填字母) 细胞。

题号	答案
B 组	
1	
2	
3	
4	