

2022-2023 学年广东省高一下学期期末考试生物试卷（含解析）

学校：_____ 班级：_____ 姓名：_____ 考号：_____

一、单选题

1. 将 ^3H 标记核膜的变形虫，放在不含放射性的培养液中进行培养，发现分裂期的细胞中形成许多带放射性的单层小囊泡。分裂产生的子细胞核大小与母细胞核相近，每个子细胞核膜放射性强度基本相同，但子细胞核膜放射性强度比亲代细胞核膜放射性减弱。以下叙述正确的（ ）

- A. 此实验证明内质网参与核膜的合成 B. 核膜在分裂期裂解，在分裂间期重建
C. 子细胞核膜约有一半来自原有核膜 D. 核膜的这种变化有利于细胞分化

2. 某兴趣小组在用显微镜“观察洋葱根尖细胞的有丝分裂”实验中观察到一个处于分裂中期的细胞，能在该细胞中能观察到的结构是（ ）

①细胞壁 ②染色体 ③叶绿体 ④细胞核 ⑤赤道板

- A. ①②③ B. ①② C. ①②⑤ D. ①②④⑤

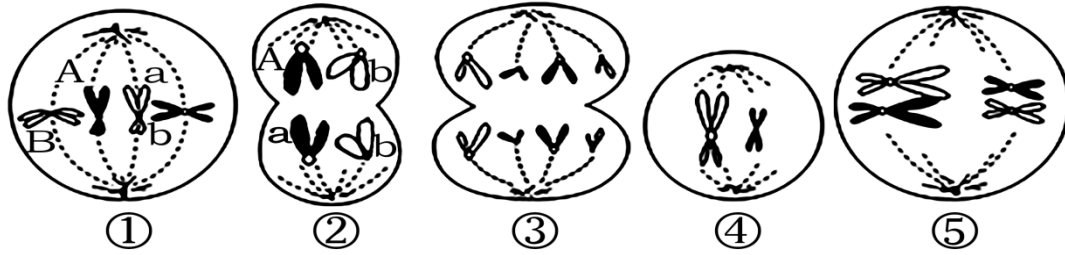
3. 以下有关细胞大小和分裂的叙述，正确的是（ ）

- A. 细胞体积越小，表面积也越小，物质运输效率越低
B. 真核细胞不能通过无丝分裂增加数目
C. 人的成熟红细胞可以进行有丝分裂，蛙的红细胞能进行无丝分裂
D. 细胞不能无限长大的原因之一是细胞核中的 DNA 不会随着细胞体积的扩大而增加

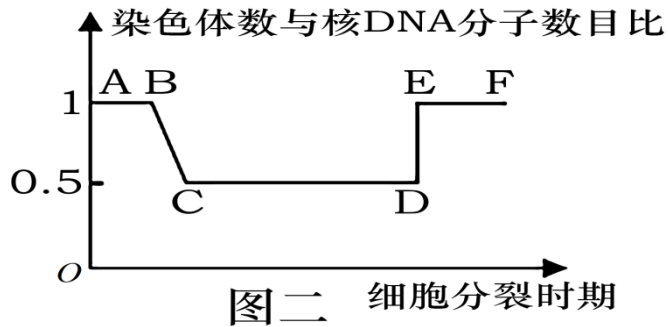
4. 研究表明多种核仁蛋白会参与 rRNA 的编辑、端粒 DNA 序列的修复、调节细胞周期等生命活动过程。核仁蛋白 Npm1 可以结合中心体，抑制细胞分裂时中心体的复制，Npm1 还可以与抑癌基因 P53 结合，增强 P53 的转录。下列叙述错误的是

- A. 某些核仁蛋白参与核糖体的形成 B. 某些核仁蛋白可以延缓细胞衰老
C. 核仁蛋白 Npm1 可以促进细胞有丝分裂 D. 核仁蛋白 Npm1 能够抑制细胞癌变

5. 图一表示基因型为 AaBb 的某动物处于细胞分裂不同时期的图像；图二表示该动物细胞分裂的不同时期染色体数与核 DNA 分子数比例的变化关系。下列相关叙述正确的是（ ）



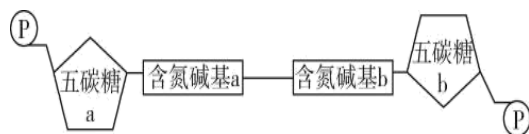
图一



图二 细胞分裂时期

- A. 图一中②为次级精母细胞
- B. 图一中⑤所进行的细胞分裂过程中最多可形成 8 条染色体
- C. 图一细胞中处于图二 CD 段的有①④⑤
- D. 若该动物产生一个 Aab 的配子，则发生分裂异常的时段应为②对应的时期
6. 细胞通过不同的方式进行分裂，以下关于细胞分裂的说法不正确的是（ ）

- A. 有丝分裂保证了遗传信息在亲代和子代细胞中的一致性
- B. 有丝分裂中形成纺锤体时，染色体数：染色单体数：核 DNA 分子数=1：2：2
- C. 观察有丝分裂临时装片，可在一个细胞内持续观察到不同分裂时期的染色体变化
- D. 蛙的红细胞进行无丝分裂
7. 下图是位于双链 DNA 或双链 RNA 中的两个核苷酸，下列描述不正确的是（ ）

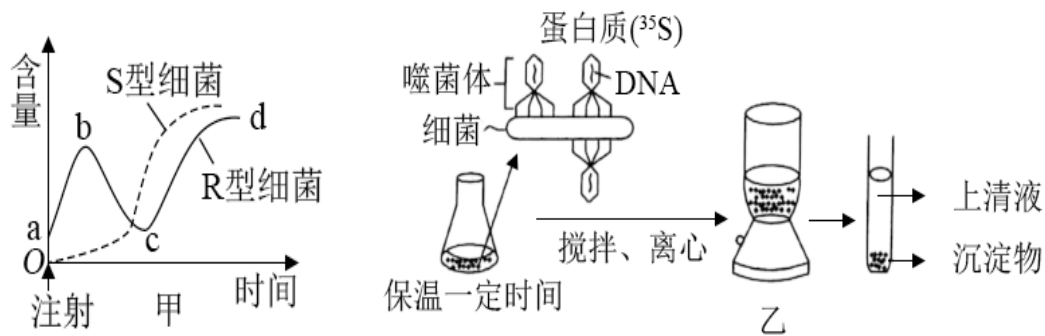


- A. 若五碳糖 a 是脱氧核糖，则碱基 a 有 4 种，碱基 b 也有 4 种
- B. 若碱基 a 是胸腺嘧啶，则该结构可以出现在人的线粒体中
- C. 若碱基 a 与碱基 b 分别是 G 和 C，则五碳糖 a 可能是核糖
- D. 若五碳糖 a 是核糖，则该结构可能出现在人的遗传物质中
8. 赫尔希和蔡斯进行噬菌体侵染细菌的实验，发现放射性同位素主要分布在离心管的上清液中。该实验噬菌体的培养方法是（ ）

- A. 用含 ^{35}S 的培养基直接培养噬菌体
- B. 用含 ^{32}P 的培养基直接培养噬菌体
- C. 用含 ^{35}S 的培养基培养细菌，再用噬菌体侵染细菌
- D. 用含 ^{32}P 的培养基培养细菌，再用噬菌体侵染细菌
9. 下列关于烟草、烟草花叶病毒的遗传物质的叙述，正确的是（ ）

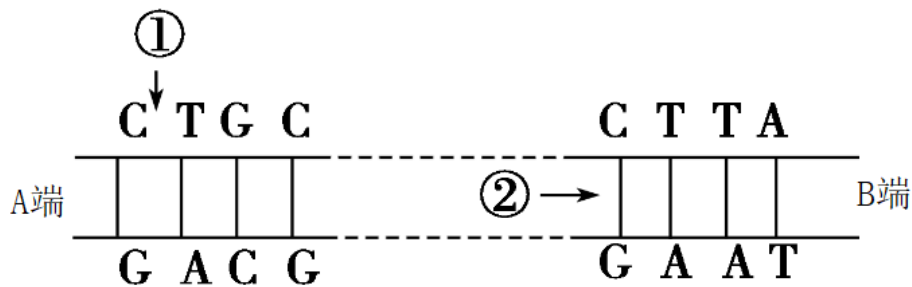
- A. 烟草叶肉细胞内的遗传物质都分布在细胞核中
- B. 烟草花叶病毒的遗传物质是 RNA 或 DNA
- C. 烟草的遗传物质彻底水解可得到 6 种有机物
- D. 烟草花叶病毒遗传物质的遗传不遵循孟德尔遗传定律

10. 图甲表示将加热杀死的 S 型细菌与 R 型活菌混合注射到小鼠体内后两种细菌的含量变化，图乙表示利用同位素标记技术完成噬菌体侵染细菌实验的部分操作步骤。下列相关叙述正确的是（ ）



- A. 图甲中 S 型细菌和 R 型细菌增殖的方式都是有丝分裂
- B. 图甲中的实验可以证明 S 型细菌的遗传物质是 DNA
- C. 图乙中，上清液中的放射性高于沉淀物中的
- D. 若图乙中的实验搅拌不充分，则放射性会全部出现在沉淀物中

11. 下图为真核细胞内某 DNA 片段 (^{15}N 标记) 结构示意图，共有 1000 对脱氧核苷酸组成，其中碱基 A 占 20%。下列说法正确的是（ ）



- A. 该 DNA 片段复制 3 次，则共需要游离的鸟嘌呤脱氧核苷酸 2800 个
- B. 解旋酶作用于②部位，DNA 聚合酶用于催化①部位的化学键构成
- C. 该 DNA 片段的一条核苷酸链中 $(C+G) / (A+T)$ 为 2 : 3
- D. 将该 DNA 片段置于 ^{14}N 培养液中复制 3 次后，含 ^{14}N 的 DNA 分子占 3/4

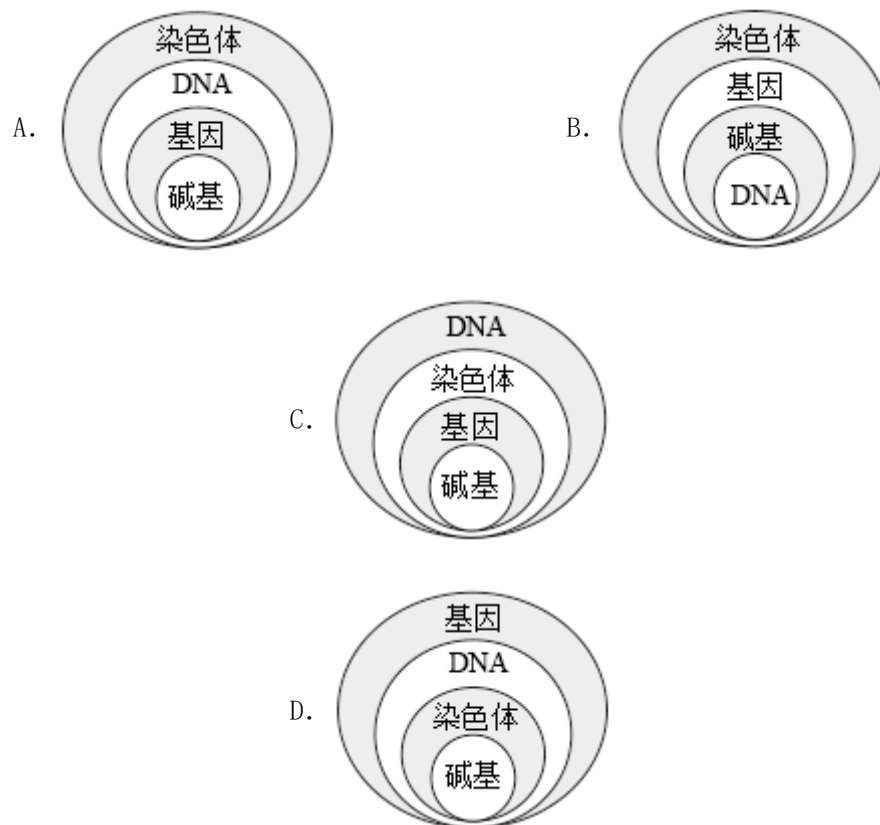
12. 基因通常是有遗传效应的 DNA 片段，下列相关叙述正确的是 ()

- A. 细胞分裂都伴随着 DNA 的复制
- B. 真核生物细胞中的基因均在染色体上呈线性排列
- C. 脱氧核糖和磷酸的交替连接是 DNA 多样性的原因之一
- D. 核酸均可携带遗传信息，但只有 DNA 是生物的遗传物质

13. 下列有关 ATP 的叙述中，正确的是 ()

- A. ATP 分子所含有的化学键都是特殊的化学键
- B. ATP 的分子结构简式是 $\text{A}-\text{P}\sim\text{P}\sim\text{P}$
- C. 所有植物细胞中的 ATP 都是由光合作用和细胞呼吸产生的
- D. 1 分子 ATP 由 1 分子腺嘌呤、1 分子脱氧核糖和 3 分子磷酸组成

14. 下列选项中，能正确表示染色体、碱基、基因和 DNA 之间结构层次关系的是 ()

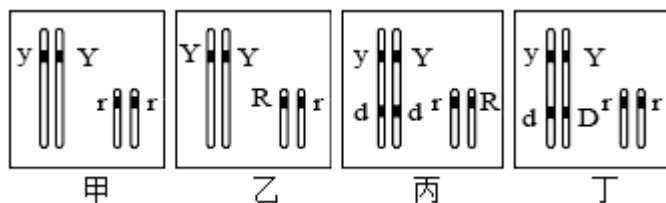


15. 下列关于遗传学发展史的叙述，错误的是 ()

- A. 孟德尔在总结遗传规律时用到了归纳法
- B. 萨顿研究蝗虫的精子 and 卵细胞形成过程，提出基因和染色体行为存在着平行关系
- C. 摩尔根等人通过果蝇杂交实验证明基因在染色体上
- D. 艾弗里通过肺炎双球菌转化实验证明了 DNA 是主要的遗传物质
16. 孟德尔一对相对性状的杂交实验中，能直接说明分离定律实质的是（ ）
- A. F_1 自交后代中高茎：矮茎=3：1
- B. 受精时，雌雄配子的结合是随机的
- C. F_1 产生的雌雄配子比例为 1：1
- D. F_1 产生的配子中 D：d=1：1
17. 某雌雄同株植物高茎对矮茎为显性，由于某种原因使携带矮茎遗传因子的花粉只有 1/3 能够成活。现用多株纯合高茎植株作为母本、矮茎植株作父本进行杂交， F_1 植株自交， F_2 的性状分离比为（ ）
- A. 3:1 B. 7:1 C. 5:1 D. 8:1
18. 某二倍体生物种群中基因型为 Aa 的个体相互交配，子代出现 2: 1 的性状分离比。下列说法错误的是（ ）
- A. A 和 a 的遗传遵循分离定律
- B. 该种群中显性纯合个体可能致死
- C. 含 a 的精子或卵细胞成活率只有一半
- D. A 和 a 基因的碱基排列顺序不同
19. 香水玫瑰的花色遗传中，红花、白花为一对相对性状，受一对等位基因的控制（用 R、r 表示）。根据以下杂交实验，可以得出的结论是（ ）

杂交组合		后代性状
一	红花①×白花②	全为红花
二	红花③×红花④	红花与白花数量比约为 3：1

- A. 白花②的基因型为 Rr B. 红花①的基因型为 Rr
- C. 红花③与红花④的基因型不同 D. 红花①与红花④的基因型不同
20. 下图表示孟德尔揭示两个遗传定律时所选用的豌豆体内相关基因及其在染色体上的分布。下列相关叙述正确的是（ ）

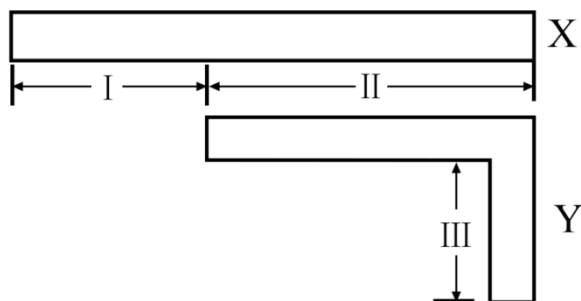


- A. 甲、乙豌豆的减数分裂过程可以恰当地揭示自由组合定律的实质
- B. 丙细胞在减数第二次分裂后期，基因 Y、y、R、r 可出现在细胞的同一极
- C. 丁个体自交子代表现型有四种，比例为 9：3：3：1
- D. 甲、乙、丙、丁都可以作为验证基因分离定律的材料

21. 下列关于基因频率，基因型频率与生物进化的叙述正确的是（ ）

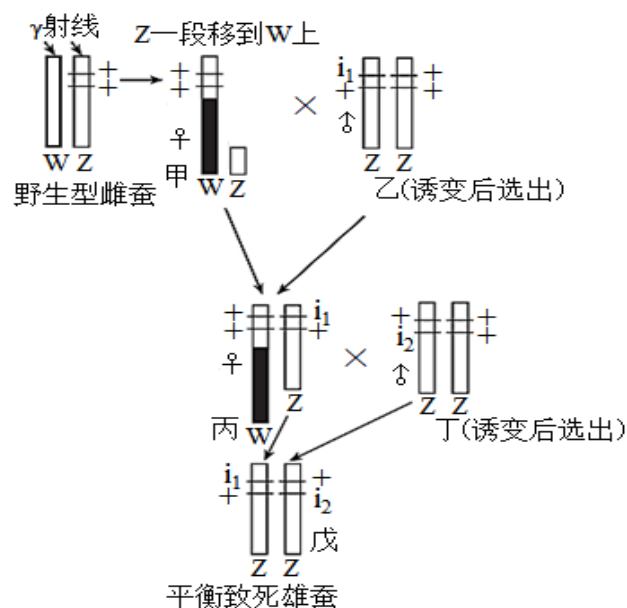
- A. 一个种群中，控制一对相对性状的各种基因型频率的改变说明物种在不断进化
- B. 在一个种群中，控制一对相对性状的各种基因频率之和为 1
- C. 基因型 Aa 的个体自交后代所形成的种群中，A 基因的频率大于 a 基因的频率
- D. 因色盲患者中男性数量多于女性，所以男性群体中色盲的基因频率大于女性群体

22. 人的 X 染色体和 Y 染色体上存在着同源区（II）和非同源区（I、III），如图所示。由此可以推测（ ）



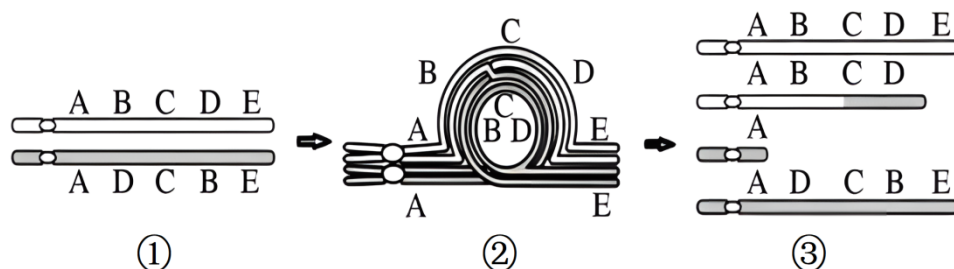
- A. III 片段上的基因只存在于男性体内，I 片段上的基因只存在于女性体内
- B. II 片段上的基因，遗传特点与常染色体上的基因完全相同
- C. I 片段上的基因不存在等位基因
- D. 一对夫妻所生的两个女儿体内至少有一条 X 染色体相同

23. 家蚕的性别决定方式为 ZW 型， i_1 、 i_2 是 Z 染色体上的隐性致死基因，W 染色体上无对应的等位基因。雄蚕生长期短、消耗的桑叶少、出丝率高且品质好。科研人员利用下图（图中“+”代表正常基因）原理，培育出只产雄蚕的平衡致死雄蚕（戊）。下列叙述正确的是（ ）



- A. 雌蚕次级卵母细胞含有 0 或 1 条 W 染色体
- B. 图中的变异类型有基因重组和基因突变
- C. 戊与野生型蚕杂交，后代只有雄蚕存活
- D. 乙、丁分别和丙杂交，后代的表型与比例相同

24. 细胞发生图示缠绕互换会形成双着丝粒染色体、无着丝粒染色体片段、正常非倒位染色体和正常倒位染色体。其中无着丝粒染色体片段在随后会丢失，而双着丝粒染色体会发生着丝粒之间的断裂，造成染色体结构的缺失，给配子造成严重的后果。下列说法错误的是 ()



- A. 在①至②过程中发生了染色体的复制和联会
- B. 配子中染色体的结构和数目均发生改变
- C. 配子的基因中碱基对数目和顺序未发生改变
- D. ②中发生缠绕互换的是两条非姐妹染色单体

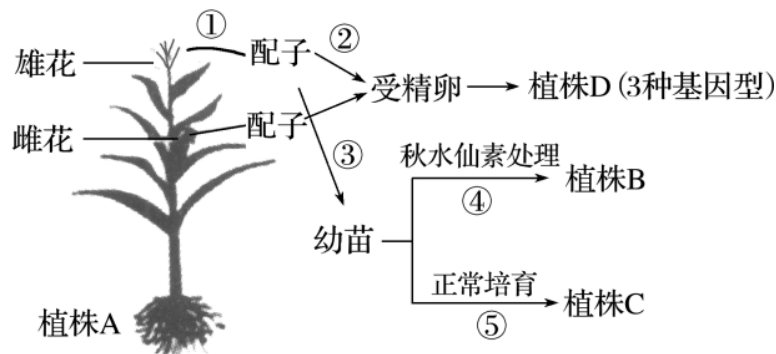
25. 秋水仙素的结构与核酸中的碱基相似，所以秋水仙素可插入到基因中形成非正常碱基对，或插入到碱基对之间，阻止氢键的正常形成，导致 DNA 不能与 RNA

聚合酶结合，还能与微管蛋白单体结合，从而抑制纺锤体合成，使细胞染色体数目加倍。

据此推测，秋水仙素作用于细胞后不会引发的结果是（ ）

- A. 使着丝粒无法分裂导致姐妹染色单体无法分开
- B. DNA 分子在复制时因碱基对错配导致基因突变
- C. 转录受阻导致基因中的遗传信息不能流向 RNA
- D. DNA 分子双螺旋结构局部解旋导致稳定性降低

26. 下图为利用玉米（基因型为 BbTt）进行实验的流程示意图。下列分析正确的是（ ）



- A. T 与 B、b 在①处没有发生基因的自由组合
- B. 植株 B 为纯合子的概率为 1/4
- C. ①③过程为单倍体育种
- D. ⑤过程只可能发生染色体变异

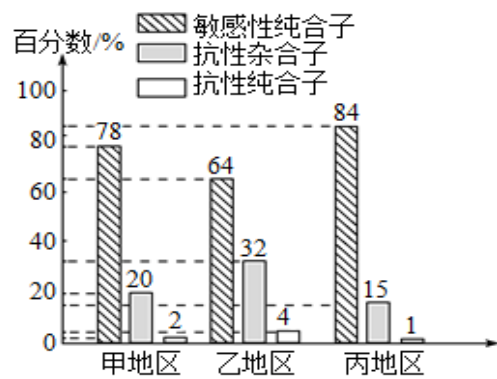
27. 下列说法错误的是（ ）

- A. 杂合的红花豌豆与白花豌豆杂交产生白花后代是性状分离的现象
- B. 在“性状分离比的模拟实验”中，两个小桶的球数量不同不会影响实验结果
- C. 杂交育种的优点是能够使两个亲本的优良性状组合在一起
- D. 利用植物的组织培养进行繁殖有利于保持亲本的优良性状

28. 人类滥用抗生素使某种细菌的耐药性不断提高，该细菌耐药性提高的原因是（ ）

- A. 耐药基因频率增加
- B. 细菌发生基因重组
- C. 通过隔离形成新物种
- D. 细菌的繁殖速率加快

29. 家蝇对某类杀虫剂产生了抗性，下图表示对甲、乙、丙三个地区家蝇种群的敏感性和抗性基因型频率调查分析的结果。下列叙述正确的是（ ）



- A. 甲、乙地区家蝇种群中抗性基因的频率分别为 12%、20%
- B. 杀虫剂使家蝇产生了抗药性变异，决定了家蝇进化的方向
- C. 各地区家蝇种群中所有的抗性和敏感性基因构成了基因库
- D. 甲、乙、丙地区家蝇的基因频率不同，已经是不同的物种

30. 目前的证据表明，距今约 15 亿年前真核生物的出现使生物进化的速度明显加快，其原因分析合理的有 ()

- ①增加了生物变异的多样性 ②生态系统具有了更复杂的结构 ③出现了新的生殖方式——有性生殖 ④出现了新的变异方式——基因突变

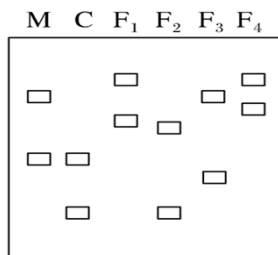
- A. ① B. ①② C. ①②③ D. ①②③④

二、综合题

31. 研究表明，每个人的 DNA 都不完全相同，因此 DNA 也可以像指纹一样用来识别身份，这种方法就是 DNA 指纹技术。回答下列有关问题。

(1) 我们可以根据分析指纹图的吻合程度来帮助确认身份，因为 DNA 能够储存遗传信息，而且不同个体的 DNA 的_____各不相同，故每个人的 DNA 指纹图都是独一无二的。DNA 分子中遗传信息量非常大，原因是_____。

(2) 在现代刑侦领域中，DNA 指纹技术正在发挥着越来越重要的作用，此外，DNA 指纹技术还可以用于亲子鉴定等。如图是通过提取某小孩和其母亲以及待测定的四位男性的 DNA，分别经合适的酶处理后，形成若干 DNA 片段，然后进行电泳等一系列步骤得到的一组 DNA 指纹图，请分析：F₁~F₄ 中，谁是该小孩真正生物学上的父亲？_____，为什么？_____。



DNA指纹图

M表示母亲，C表示该小孩， $F_1 \sim F_4$ 表示待测男性

(3) DNA 分子中， $(A+T)/(G+C)$ 、 $(A+C)/(T+G)$ 中能体现 DNA 分子特异性的是_____。

DNA 分子彻底水解产物是：_____。

32. 2018 年，国际顶尖学术期刊《Nature》以封面文章刊登了中国科学家的研究成果——成功构建了“单条染色体的酿酒酵母”，这是合成生物学领域里程碑式的进展。

(1) 将天然酿酒酵母细胞中的 16 条染色体融合为一条，需要去除染色体的端粒、着丝粒等冗余序列。端粒是位于染色体两端的_____复合体，有研究表明，随着细胞分裂次数增加，端粒将不断缩短，组成正常基因的_____序列受到损伤，从而引发细胞的_____。

(2) 端粒酶具有修复端粒的功能。为探究甲磺酸甲酯（MMS）是否对酵母菌的端粒酶活性有影响，研究人员进行了相关实验，结果见图 1、图 2。

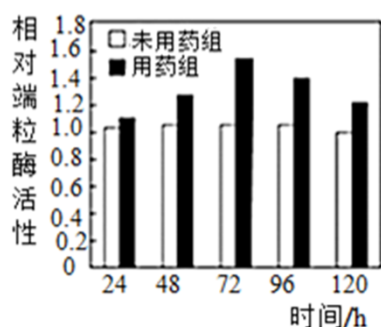


图1 0.4mmol·L⁻¹ MMS对酿酒酵母端粒酶活性的影响

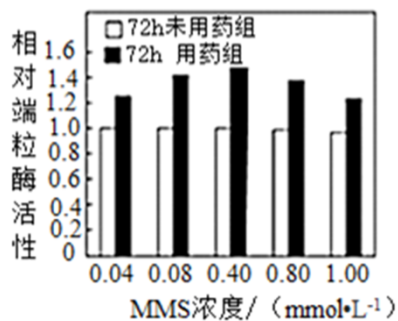


图2 不同浓度MMS对酿酒酵母端粒酶活性的影响

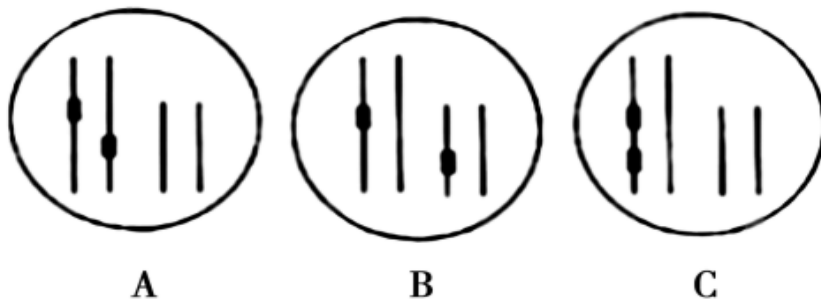
由图可知，本实验的自变量是_____，实验结果显示，MMS 对酿酒酵母端粒酶的活性有_____作用，且当_____时效果最为显著。

33. 青蒿素是最有效的抗疟药物，可以从野生黄花蒿（2N=18，两性花）中提取。黄花蒿野生型（AABBdd）能合成青蒿素（3 对基因独立遗传）。通过诱变技术获得 3 个无法合成青蒿素的稳定遗传突变体（甲、乙、丙），突变体之间相互杂交， F_1 均不能合成青蒿素。现选择乙、丙杂交的 F_1 （AaBbDd）作为亲本，分别与 3 个突变体进行杂交，结果如下表（注：“有”表示有青蒿素，“无”表示无青蒿素）。请回答下列问题：

杂交编号	杂交组合	子代表型（株数）
I	$F_1 \times \text{甲}$	有（199）、无（602）
II	$F_1 \times \text{乙}$	有（101）、无（699）
III	$F_1 \times \text{丙}$	无（795）

- (1) 为建立黄花蒿基因组数据库，科学家需要对_____条染色体的 DNA 测序。
- (2) 突变体甲和丙的基因型分别是_____、_____。
- (3) 用杂交 I 子代中有青蒿素植株与杂交 II 子代中有青蒿素植株杂交，理论上其后代中有青蒿素植株所占比例为_____。
- (4) 由于黄花蒿中青蒿素含量普遍较低，科学家利用农杆菌转化法，将含有基因表达调节因子的两个 T-DNA 插入到野生型黄花蒿叶肉细胞 M 的染色体上，将细胞 M 培育成植株 N（若干株）。在该调节因子的作用下，青蒿素的产量明显上升，且该调节因子对青蒿素产量的作用具有累加效应。T-DNA 插入到野生型黄花蒿叶肉细胞 M 的染色体上的情况有如图所示的三种情况。

■表示T-DNA片段



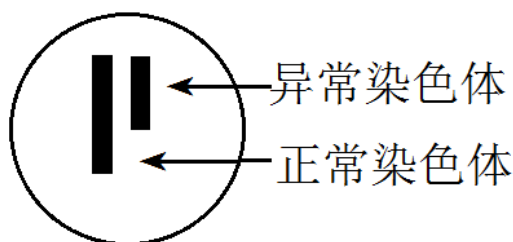
- ①如果插入的情况是 A 图所示，N 自交得 F_1 ， F_1 各植株青蒿素含量有_____种。
- ②如果插入的情况是 B 图所示，N 自交得 F_1 ， F_1 各植株青蒿素含量有_____种，比例为_____。
- ③如果插入的情况是 C 图所示，在不考虑互换的情况下，N 自交得 F_1 ， F_1 各植株青蒿素含量有_____种，比例为_____。

34. 菠菜雌性个体的性染色体组成为 XX，雄性则为 XY。菠菜的时有戟形或卵形，由一对等位基因（A、a）控制；菠菜的种子形态可分为有刺种与无刺种，由另一对等位基因（B、b）控制。现有菠菜杂交实验及结果如下表，请分析回答下列问题：

亲本表型		F ₁ 表型及比例			
戟形无刺 种（雌）	戟形有刺 种（雄）	卵形有刺种 （雌）1/8 种	戟形有刺种 （雌）3/8	卵形无刺种 （雄）1/8	戟形无刺种 （雄）3/8

(1) 菠菜的种子形态中，属于显性性状的是_____，其遗传时_____（填“遵循”或“不遵循”）基因自由组合定律。

(2) 已知戟形基因 A 与卵形基因 a 是位于 6 号染色体上的一对等位基因，现有基因型为 Aa 的植株，其细胞中 6 号染色体如图所示。



①该植株发生的变异类型与人的_____（填病名）发生的变异类型相同。

取该植株的花药进行离体培养，已知只含异常 6 号染色体的花粉可正常发育成幼苗但不育，用_____处理这些单倍体幼苗，让长成的植株与染色体正常的卵形叶菠菜杂交，观察子代表型，即可确定基因 A、a 分别在该植株的哪条 6 号染色体上。

a 若_____；

b 若_____。

参考答案

1. C

【分析】细胞核包括核膜、核仁、染色质。据题目分析，将 ³H 标记核膜的变形虫，放在不含放射性的培养液中进行培养，观察子代核膜放射性，可判断子代核膜与亲代核膜的关系。

【详解】A、此实验未探究内质网的放射性，不能说明内质网参与核膜形成，A 错误；

B、核膜在分裂前期裂解，在分裂末期重建，B 错误；

C、每个子细胞核膜放射性强度基本相同，说明子细胞核膜约有一般来自原有核膜，C 正确；

D、核膜的这种变化可能有利于细胞分裂，与细胞分化过程无关，D 错误。

故选 C。

2. B

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/027020165110006146>