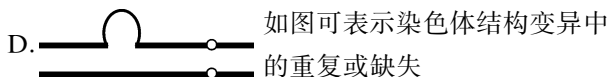
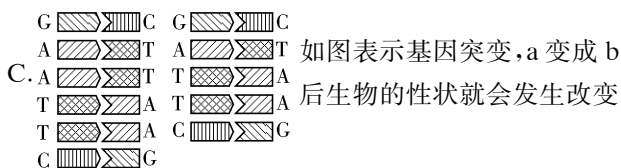
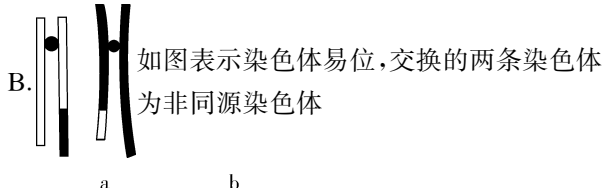
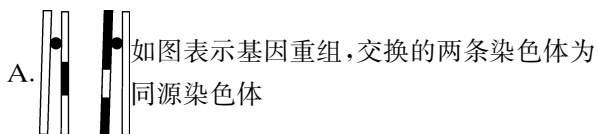


## 专题七 生物的变异、育种与进化

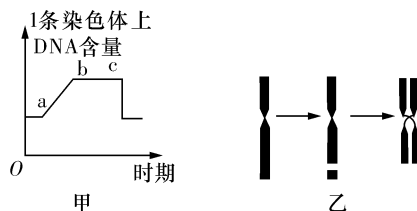
### 考点限时训练(八)

#### A 组

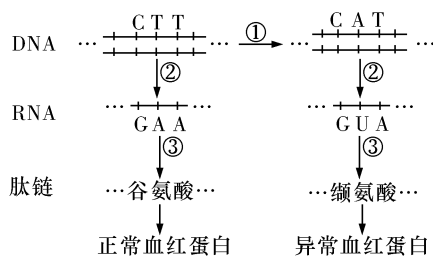
- 下列关于变异的说法,正确的是
  - 基因位置的改变不会导致性状改变
  - 从根本上说没有突变,进化不可能发生
  - 基因重组可以产生新的基因
  - 高茎豌豆产生矮茎子代属于基因重组
- 慢性粒细胞白血病的致病机理是 22 号染色体与 9 号染色体发生了交换,导致酪氨酸蛋白激酶过度活化,引起细胞增殖失控。此病患者的白细胞数量是正常人的 10~25 倍。下列有关说法不正确的是
  - 酪氨酸蛋白激酶过度活化是这种白血病的致病原因
  - 可以通过抑制酪氨酸蛋白激酶的活性来抑制细胞异常增殖
  - 染色体之间的交换属于基因重组
  - 正常人产生白细胞的速度比此病患者的慢
- 在人类基因组计划实施的过程中,科学家发现构成人类基因的碱基数量占染色体 DNA 碱基总数的比例不超过 2%,人类基因平均由 27 000 个碱基对构成。下列分析正确的是
  - 基因是碱基对随机排列成的 DNA 片段
  - 人是二倍体生物,因此人类有两个基因组
  - DNA 的无效片段之和大约等于有效片段之和
  - 构成每个基因的大多数的碱基排列顺序不会在生物界中出现
- 如图为生物变异的几种不同类型,下列叙述错误的是
  - 如图表示基因重组,交换的两条染色体为同源染色体
  - 如图表示染色体易位,交换的两条染色体为非同源染色体



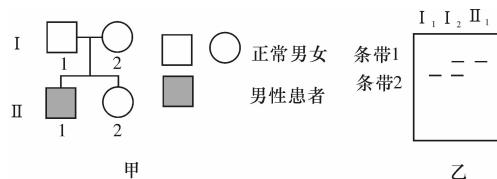
- 细胞在分裂过程中的不同阶段对辐射的敏感性不同。图中乙是细胞受到辐射后产生的染色体变化示意图。下列有关说法不正确的是



- a 点时受到辐射可能会阻止 DNA 合成
  - 由乙可知,b 点时受到辐射着丝点会分裂
  - 该细胞受到辐射发生了染色体结构变异
  - 乙中的变化一定发生在 a 点前
- 如图是镰刀型细胞贫血症产生的原理图。据此分析,正确的是

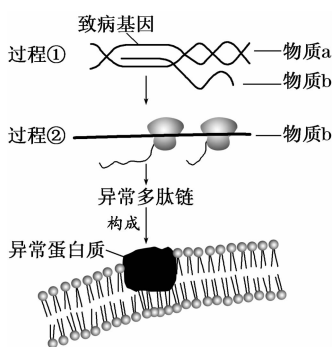


- 人体红细胞内可完成图中的①②③过程
  - 该病产生的根本原因是氨基酸被替换
  - 该变异过程可通过光学显微镜直接观察
  - ③过程需 tRNA、mRNA、rRNA 的参与
- 图甲是人类某遗传病的家族系谱图,致病基因用 A 或 a 表示。分别提取家系中 I<sub>1</sub>、I<sub>2</sub> 和 II<sub>1</sub> 的 DNA,经过酶切、电泳等步骤,结果如图乙所示。以下说法正确的是



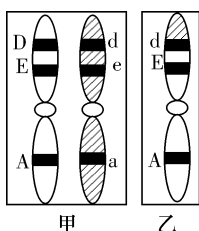
- 该病属于常染色体隐性遗传病
- II<sub>2</sub> 的基因型是 X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> 或 X<sup>a</sup>X<sup>a</sup>
- 酶切时需用到限制性核酸内切酶和 DNA 连接酶
- 如果 II<sub>2</sub> 与一个正常男性婚配,生一个患病男孩的概率是  $\frac{1}{4}$

8. 下图为人体某致病基因控制异常蛋白质合成过程的示意图。相关叙述不合理的是



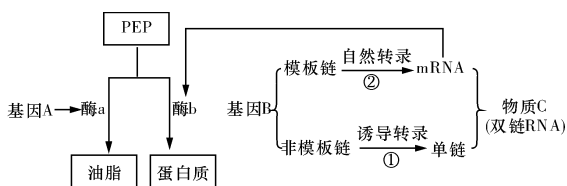
- A. 若致病基因由正常基因的中间部分碱基替换而来, 则过程①转录的产物 mRNA 短于原基因转录的 mRNA 长度
- B. 过程②为翻译, 物质 b 结合多个核糖体可以提高翻译的效率
- C. 异常多肽链可能经过内质网和高尔基体加工后运送至膜上
- D. 携带该致病基因的杂合子很可能表现正常

9. 图甲表示某动物精原细胞中一对同源染色体, 图乙表示该精原细胞形成的精细胞中的一条染色体, 若只考虑图中字母所表示的基因, 下列相关叙述中正确的是



- A. 复制形成的两个 A 基因发生分离的时期为有丝分裂后期和减数第一次分裂后期
- B. 图乙所示的精细胞形成的最可能原因是在减数分裂间期发生了基因突变
- C. 与乙同时产生的另外三个精细胞的基因型最可能为 AdE, aDe, aDe
- D. 该精原细胞经减数分裂最可能产生了四种不同基因组成的精细胞

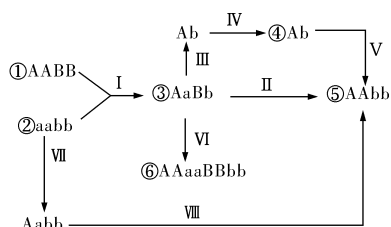
10. PEP 为油菜细胞中的一种中间代谢产物。在两对独立遗传的等位基因 A/a、B/b 的控制下, 可转化为油脂或蛋白质。某科研组研究出产油率更高的油菜品种, 基本原理如图。下列说法错误的是



- A. 该研究可能是通过抑制基因 B 的翻译来提高产油率
  - B. 过程①和过程②所需的嘌呤碱基数量一定相同
  - C. 基因 A 与物质 C 在化学组成上的区别是前者含有胸腺嘧啶和脱氧核糖
  - D. 基因 A 和基因 B 位置的互换属于染色体变异
11. 某 DNA 上的 M 基因编码含 65 个氨基酸的一条肽链。该基因发生缺失突变, 使 mRNA 减少了一个 AUA 碱基序列, 表达的肽链含 64 个氨基酸。以下说法正确的是
- A. 在突变基因表达时, 翻译过程最多涉及到 62 种密码子
  - B. M 基因突变后, 参与基因复制的嘌呤核苷酸比例会上升
  - C. 突变前后编码的两条多肽链中, 最多有 1 个氨基酸不同
  - D. 与原 M 基因相比, 突变后的 M 基因热稳定性相对下降
12. 下列有关生物变异的叙述, 错误的是
- A. 格里菲思肺炎双球菌转化实验中 R 型菌转化为 S 型菌属于基因重组
  - B. 性染色体组成为 XXY 个体的产生可能与其父本减数第二次分裂异常有关
  - C. 基因中的个别碱基对的替换可能不影响其表达蛋白质的结构和功能
  - D. 六倍体植株与二倍体植株杂交产生四倍体植株属于染色体数目变异
13. 在作物育种中, 使作物具有矮生性状是某些农作物性状改良的方向之一。实验小组利用诱发基因突变的方法从某二倍体野生型水稻(株高正常)田中获得了一株矮生型突变体, 将该突变体的花粉离体培养后得到若干单倍体植株, 其中矮生植株占 50%。下列有关叙述错误的是
- A. 可用矮生型突变体植株逐代自交的方法来获得能稳定遗传的植株
  - B. 单倍体矮生植株与矮生型突变体植株不能进行基因交流
  - C. 获得单倍体矮生植株的过程中, 细胞的染色体组数目发生了整倍性的变化
  - D. 获得的单倍体矮生植株长势弱小, 所结的种子比野生型水稻的小

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

14. 下图表示由某种农作物①和②两个品种分别培育出④⑤⑥三个品种的过程, 下列分析错误的是



- A. 通过Ⅶ、Ⅷ的方法培育品种⑤最不容易达到目的
- B. 品种⑥的体细胞中有 4 个染色体组
- C. 过程Ⅳ中细胞的分裂方式为有丝分裂
- D. 过程Ⅴ常用适宜浓度的秋水仙素处理萌发的种子或幼苗

15. 利用遗传和变异的原理培育农作物的新品种在现代农业生产上得到广泛应用。用某闭花受粉的植物进行育种实验。请回答下列问题:

- (1) 自然状态下该植物一般都是\_\_\_\_\_合子。若采用诱变育种, 用  $\gamma$  射线处理时, 需要处理大量种子, 其原因是基因突变具有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和多害少利性等特点。
- (2) 生产中使用的该植物品种都是具有优良性状的杂合子(杂种优势), 且该植物的穗大(A)对穗小(a)为显性, 黄粒(B)对白粒(b)为显性。请利用现有的穗大白粒和穗小黄粒品种(基因型未知)设计一个快速的育种方案, 以实现长期培育穗大黄粒(AaBb)优良品种的目的。

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

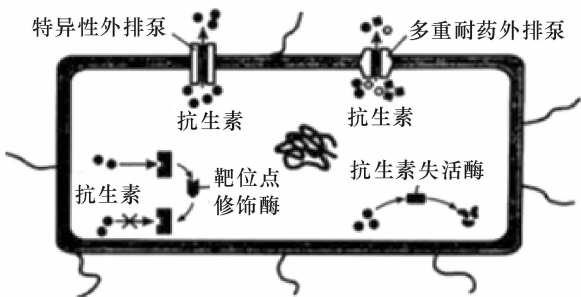
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

16. 病原细菌产生抗生素耐药性的主要机理如下图所示。



- (1) 据图可知, 病原细菌产生耐药性的途径有多种。通过\_\_\_\_\_将抗生素排出细胞外, 降低胞内\_\_\_\_\_浓度而表现出抗性; 通过对抗生素靶位点的修饰, 使\_\_\_\_\_而表现出抗性; 通过\_\_\_\_\_使抗生素降解, 失去功能。
- (2) 研究发现, 由于抗生素的大量生产和滥用, 导致人类肠道中病原细菌的耐药性不断增强, 从进化的角度分析细菌耐药性增强的原因是\_\_\_\_\_。
- (3) 由于抗生素在医疗以及养殖业中的大量使用, 导致环境中出现了大量抗性污染热点区, 抗性基因可以通过多种直接或间接的传播途径最终进入水体和土壤。请你提出两项对应抗生素耐药性蔓延的措施: \_\_\_\_\_。

**B 组**

- 1. 某种细菌的野生型能在基本培养基上生长, 现有由该种细菌突变成的甲、乙两种突变型细菌, 二者均不能在基本培养基上生长。如图所示为该种野生型细菌合成物质 X 的途径, 在基本培养基上若添加中间产物 2, 则甲、乙都能生长; 若添加中间产物 1, 则乙能生长而甲不能生长; 在基本培养基上添加少量的 X, 甲能积累中间产物 1, 而乙不能积累。下列分析正确的是
- 底物  $\xrightarrow{\text{酶 a}}$  中间产物 1  $\xrightarrow{\text{酶 b}}$  中间产物 2  $\xrightarrow{\text{酶 c}}$  X
- A. 突变型甲中控制酶 a 的基因发生了突变
  - B. 突变型乙中控制酶 b 的基因发生了突变
  - C. 突变型甲和乙均不能通过控制酶 c 的合成控制 X 的合成
  - D. 两种突变体在基本培养基上只添加底物时均不能生长
- 2. 研究者得到 B 基因突变、P 基因突变和 B、P 基因双突变小鼠, 持续在一定剂量紫外线照射条件下培养上述三组小鼠, 一段时间后统计小鼠皮肤上黑色素瘤(一种皮肤癌)的数目, 得到如图所示结果。下列相关叙述, 不正确的是

