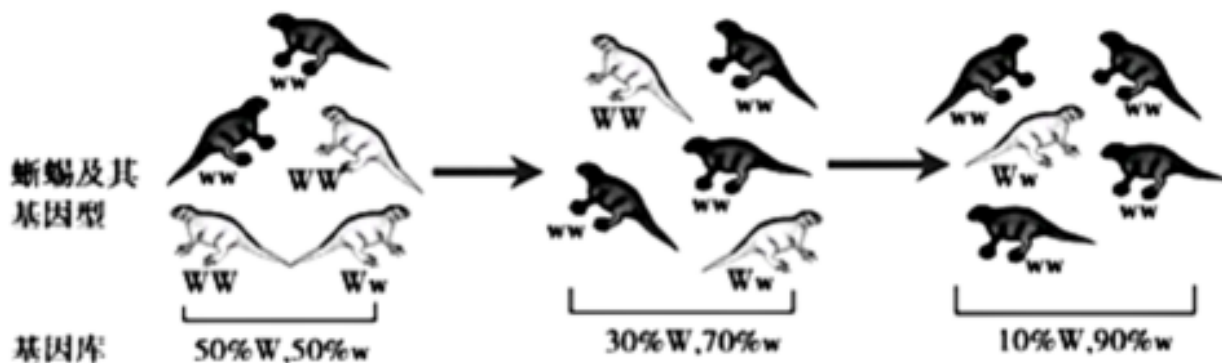


## 2018-2019学年福建省福州一中高二（下）期中生物试卷

### 单选题

1. (2分) 某小岛上有两种蜥蜴，一种脚趾是分趾性状(游泳能力弱)，由显性基因W表示；另一种脚趾是联趾性状(游泳能力强)，由隐性基因w控制. 下图显示了自然选择导致蜥蜴基因库变化的过程，对该过程的叙述正确的是( )



- 基因频率的改变标志着新物种的产生
- 当蜥蜴数量增加，超过小岛环境容纳量时，将会发生图示基因库的改变
- 当基因库中W下降到10%时，两种蜥蜴将会发生生殖隔离，形成两个新物种
- 蜥蜴中所有基因W与基因w共同构成了蜥蜴的基因库

2. (2分) 上海医学遗传研究所成功培育出第一头携带人白蛋白的转基因牛，他们还研究出一种可大大提高基因表达水平的新方法，使转基因动物乳汁中的药物蛋白含量提高30多倍。下列有关的叙述中，正确的是( )

- 提高基因表达水平是指设法使牛的乳腺细胞中含有更多的人白蛋白基因
- 运用基因工程技术让牛合成人白蛋白，该技术将导致定向变异
- 人们只在转基因牛的乳汁中才能获取人白蛋白，是因为只在转基因牛的乳腺细胞中才有人白蛋白基因
- 转基因动物是指体细胞中出现了新基因的动物

3. (2分) 正常人16号染色体有4个A基因(基因型为  $\frac{AA}{aa}$ ), 均能独立编码正常肽链,  $\alpha$  基因则编码异常肽链。每个血红蛋白分子均有2个上述肽链参与构成(异常肽链也能参与)。研究表明, 当体内缺少1~2个A基因时无明显贫血症状, 缺少3个A基因时有溶血现象, 无A基因时, 胎儿因无正常的血红蛋白造成胚胎致死。一对无明显贫血症状的夫妇婚后先后怀孕二胎, 头胎胚胎致死, 第二胎完全正常。下列分析错误的是( )

- 这对夫妇的基因型均为  $\frac{1A}{aa}$
- 这对夫妇的基因型均为  $\frac{4A}{aa}$

C. 血红蛋白结构异常时可造成红细胞破裂

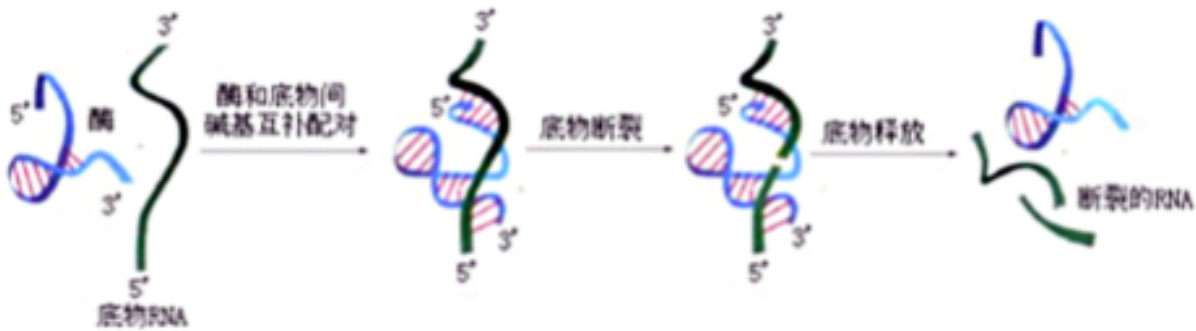
D. 这对夫妇再生育完全正常孩子的概率为

$$\frac{1}{4}$$

4. (2分) 科学家创造了“基因敲除”技术：用外源基因整合到小鼠胚胎干细胞的DNA同源序列中，使某一个基因被取代或破坏而失活，形成杂合体细胞。然后将“修饰”后的胚胎干细胞植入小鼠的早期胚胎，生成嵌合体小鼠。科学家已经利用上述技术成功地把人类囊性纤维化病的致病基因移植到小鼠身上，培育出了患囊性纤维化病的小鼠。下列有关叙述错误的是( )

- A. 这种嵌合体小鼠长大后，体内存在外源基因，而且可能会遗传给后代
- B. 在“基因敲除”中需要用到限制性核酸内切酶、连接酶等
- C. 通过上述“基因敲除”技术导致的变异类型属于基因突变
- D. “基因敲除”技术有利于人类对某些遗传因素引发的疾病进行研究

5. (2分) 图表示某酶的作用模式图。有关叙述正确的是( )



- A. 该酶的基本组成单位是氨基酸
- B. 酶提供底物 RNA 活化所需的能量
- C. pH影响酶的空间结构从而影响催化效率
- D. 酶与底物结合后会失去催化活性

6. (2分) 调查某校学生中某种性状的各种基因型及比例如下，则该校学生中X<sup>a</sup>和X<sup>a</sup>的基因频率分别是( )

基因型	XBXB	XBX	XBXD	XBY	Xby
比例(%)	41	20	1	36	2

- A. 88%、12%
- B. 76%、24%
- C. 85.2%、14.8%
- D. 12%、88%

7. (2分) 从同一个体的浆细胞(L)和胰岛B细胞(B)分别提取它们的全部mRNA(L-mRNA和P-mRNA)，并以此为模板在逆转录酶的催化下合成相应的单链DNA(L-cDNA和P-cDNA)。其中，能与L-cDNA互补的P-mRNA以及不能与P-cDNA互补的L-mRNA分别含有编码( )

①核糖体蛋白的mRNA

- ②胰岛素的mRNA
- ③抗体蛋白的mRNA
- ④血红蛋白的mRNA.

- A. ①③      B. ①④      C. ②③      D. ②④

8. (2分) DNA分子探针能用于检测( )

- A. 甲亢患者      B. 乙肝患者      C. 坏血病      D. 缺铁贫血病患者

9. (2分) 酶A、B、C是大肠杆菌的三种酶，每种酶只能催化下列反应链中的一个步骤，其中任意一种酶的缺失均能导致该酶因缺少化合物丁而不能在基本培养基上生长。

现有三种营养缺陷型突变体，在添加不同化合物的基本培养基上的生长情况如表：

	AP 化合物丙	化合物甲	化合物乙	化合物丁
突变体				
添加物		(酶A缺陷)	(酶B缺陷)	(酶C缺陷)
化合物乙		不生长	不生长	生长
化合物丙		不生长	生长	生长

由上可知：酶A、B、C在该反应链中的作用顺序依次是( )

- A. 酶A、酶B、酶C      B. 酶A、酶C、酶B      C. 酶B、酶C、酶A      D. 酶C、酶B、酶A

10. (2分) 下列各项发生的变异中，能为生物进化提供原材料的是( )

- ①在X射线诱变处理下，某植物染色体上的基因结构发生改变
- ②在肺炎双球菌转化实验中，加热杀死的S型菌使R型活菌转化为S型活菌
- ③在不同营养条件下，同一品种的花生所结的果实大小表现不同
- ④在寒冷的环境中，某二倍体植物经低温诱导后形成了四倍体植物
- ⑤在不同的生活环境中，同卵双胞胎的皮肤黑白表现不同

- A. ①②③      B. ②③④      C. ①②④      D. ③④⑤

11. (2分) 达尔文在加拉帕戈斯群岛上发现13种地雀，分别分布于不同的小岛上，下列用现代生物进化理论解释错误的是( )

- A. 经过长期的地理隔离而达到生殖隔离，导致原始地雀物种形成现在条件的地雀物种
- B. 自然选择对不同种群基因频率的改变所起的作用有差别，最终导致这些种群的基因库变得很不相同，并逐步出现生殖隔离
- C. 这些地雀原先属于同一雀种，从南美大陆迁来后，逐渐分布在不同的小岛上，出现不同的突变和基因重组
- D. 地理隔离一旦形成，不同小岛上的地雀的基因频率就逐渐出现差异，原来属于同一物种的地雀很快进化形成不同的物种

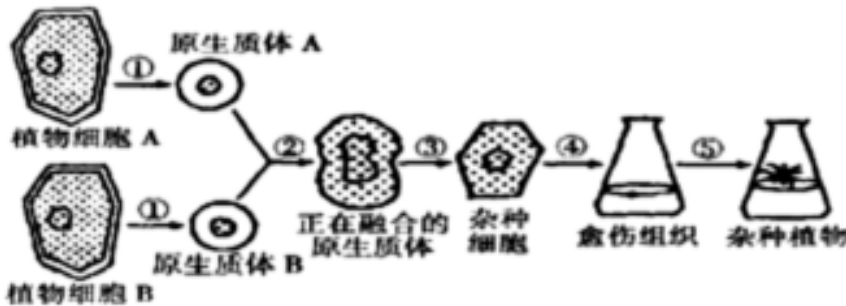
12. (2分) 下列说法不符合现代生物进化理论的是( )

- A. 隔离导致新物种的形成
- B. 自然选择决定进化的方向
- C. 生物进化和繁殖的基本单位是种群
- D. 自然选择直接作用于基因型，导致基因频率的改变

13. (2分) 某理想种群中某一基因等位有3个等位基因形式，分别为 $a_1$ ， $a_2$ 和 $a_3$ ，且 $a_1$ 对 $a_2$ 对 $a_3$ 为显性，若三个基因的基因频率相等，则在群体中表现出 $a_1$ 所控制的性状的比例为( )

- A.  $\frac{1}{3}$
- B.  $\frac{1}{9}$
- C.  $\frac{4}{9}$
- D.  $\frac{5}{9}$

14. (2分) 如图为植物细胞融合及组织培养过程示意图，下列说法不正确的是( )



- A. 植物体细胞杂交的最大优点是可以克服远缘杂交不亲和的障碍
- B. 杂种细胞经过④和⑤过程可以培育成杂种植株，说明杂种细胞具有全能性
- C. 尽管愈伤组织可以进行光合作用，但其培养基中仍需要糖类、氨基酸等有机营养
- D. 若A的基因型为 Rr，B的基因型为 Yv，则最终形成的杂种植株的基因型为RrYv

15. (2分) 下列关于植物体细胞杂交的叙述，错误的是( )

- A. 不同种植物原生质体融合的过程属于植物体细胞杂交过程
- B. 参与杂种细胞壁形成的细胞器主要是线粒体和核糖体
- C. 植物体细胞杂交技术可克服生殖隔离的限制，培育远缘杂种植株
- D. 杂种植株表现出的性状是基因选择性表达的结果

16. (2分) 下列有关植物细胞工程应用的叙述, 不正确的是( )

- A. 利用组织培养技术培育脱毒苗, 获得具有抗病毒的新品种
- B. 利用组织培养技术获得人工种子, 能保持亲本的优良性状
- C. 利用细胞培养技术获得紫草素, 实现了细胞产物的工厂化生产
- D. 利用植物体细胞杂交技术获得“萝卜-甘蓝”, 克服不同生物远缘杂交不亲和的障碍

17. (2分) 下列哪项不是蛋白质工程的研究内容( )

- A. 分析蛋白质分子的精细结构
- B. 对蛋白质进行有目的改造
- C. 分析氨基酸的化学组成
- D. 按照人的意愿将天然蛋白质改造成新的蛋白质

18. (2分) 下列关于生物变异与进化的叙述, 错误的是( )

- A. 变异对生物是否有利因生物所处的具体环境不同而有所差异
- B. 自然选择的方向不同使各地区的种群基因库存在差异
- C. 人类遗传病发病情况与基因有关, 也与生活方式和环境有关
- D. 21三体综合症的病因是减数分裂过程中染色体的联会异常

19. (2分) 在进行植物组织培养时, 培养基中的某种化合物被<sup>3</sup>H标记. 一段时间后, 发现<sup>3</sup>H只集中在愈伤组织细胞的细胞核、线粒体和叶绿体, 则培养基中被标记的化合物最可能是( )

- A. 氨基酸
- B. 核苷酸
- C. 葡萄糖
- D. 水

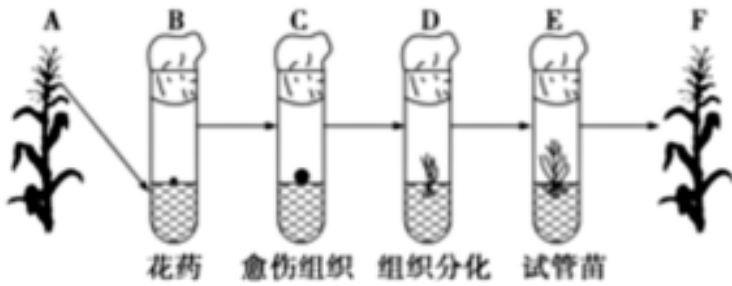
20. (2分) A植物为异花传粉植物, 高茎(D)对矮茎(d)为显性, 茎的绿色(G)对紫色(g)为显性, 在随机受粉的A植物种群中, 表现型的比例如下:

表现型	高绿	高紫	矮绿	矮紫
百分比	63%	21%	12%	4%

问该种群中, 基因型DDGG的个体的百分比是( )

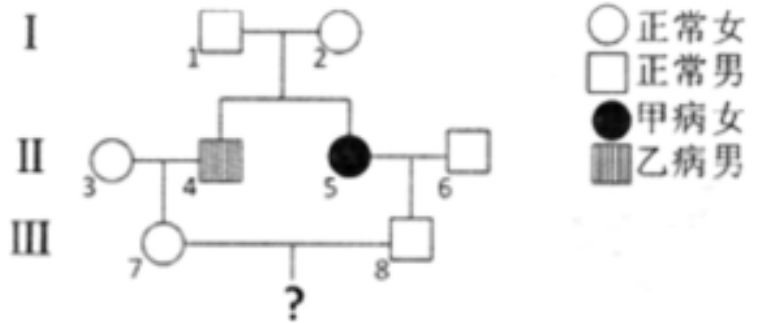
- A. 9%
- B. 12%
- C. 18%
- D. 36%

21. (2分) 如图表示某植物的培育过程, 请据图判断下列说法中错误的是( )



- A. 植株F一般不能直接应用于生产  
 B. C中是高度液泡化的薄壁细胞  
 C. 植株A和F中的染色体组数不同  
 D. A→F不能体现细胞的全能性

22. (2分) 人群中甲病(A/a基因控制)和乙病(B/b基因控制)均为单基因遗传病。其中有一种病为伴性遗传病。已知人群中每100人中有一个甲病患者。如系谱图中II<sub>3</sub>无甲病致病基因。下列说法错误的是( )



- A. I<sub>1</sub>和I<sub>2</sub>生一个正常女孩的概率为  $\frac{3}{8}$   
 B. II<sub>6</sub>产生的配子基因组成为AX<sup>3</sup>的概率为  $\frac{5}{11}$   
 C. II<sub>3</sub>和II<sub>4</sub>生一个只患一种病的孩子的概率为  $\frac{1}{4}$   
 D. III<sub>7</sub>和III<sub>8</sub>生一个两病兼患的孩子的概率为  $\frac{1}{48}$

23. (2分) 芦笋是雌雄异株植物，雄株性染色体为XY，雌株为XX；其幼茎可食用，雄株产量高。以下为两种培育雄株的技术路线。有关叙述错误的是( )



- A. 形成愈伤组织可通过添加植物生长调节剂进行诱导  
 B. 幼苗乙和丙的形成均经过脱分化和再分化过程  
 C. 雄株丁的亲本的性染色体组成分别为XY、XX  
 D. 与雄株甲不同，雄株丁培育过程中发生了基因重组



24. (2分) 用 *Xho*I 和 *Sal*I 两种限制性核酸内切酶分别处理同一DNA片段，酶切位点及酶切产物分离结果如图。以下叙述不正确的是( )



图1 酶切位点图



图2 电泳结果示意图

- A. 图1中两种酶识别的核苷酸序列不同  
 B. 图2中酶切产物可用于构建重组DNA  
 C. 泳道①中是用 *Sal*I 处理得到的酶切产物  
 D. 图中被酶切的DNA片段是单链DNA

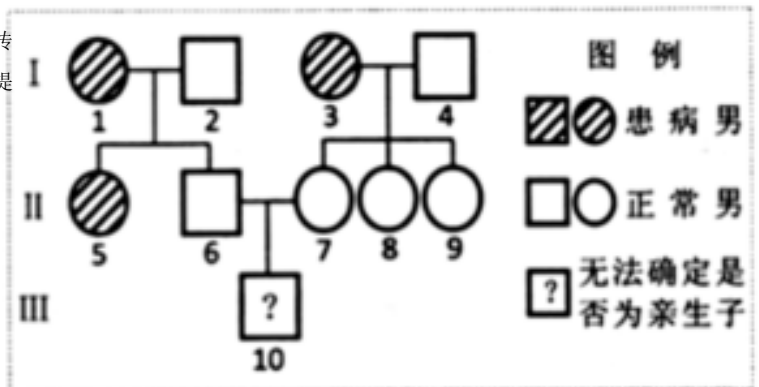
25. (2分) 下列有关获取目的基因方法的叙述，错误的是( )

- A. 直接分离目的基因的方法的优点是操作简便，缺点是工作量大，具有一定的盲目性  
 B. 由于真核细胞的基因含有不表达的DNA片段，一般使用人工合成的方法  
 C. 目前人工合成基因的方法主要有两种，分别是反转录法和化学合成法  
 D. PCR技术的原理是DNA复制，需要RNA聚合酶催化DNA合成

26. (2分) 在下列各种育种方式中，与组织培养技术无关的是( )

- A. 利用花药离体培养得到单倍体植株  
 B. 秋水仙素处理二倍体幼苗，获得四倍体植株  
 C. 培育人工种子  
 D. 通过体细胞杂交培养“番茄-马铃薯”杂种植株

27. (2分) 某单基因遗传病在某地区发病率为1%，如图为该遗传病的一个家系，I-3为纯合子，I-1，II-6和II-7因故已不能提取相应的遗传物质，则下列判断正确的是( )



- A. 此遗传病为伴X染色体隐性遗传病  
 B. 该家系中此遗传病的正常基因频率为90%  
 C. II-8与该地区一个表现型正常的男性结婚后，所生男孩

患该病的几率是  $\frac{1}{22}$





D. 通过比较III-10与I-3或II-5的线粒体DNA序列可判断他与该家系的血缘关系

28. (2分) 果蝇的某一相对性状由等位基因N/n控制, 其中一个基因在纯合时能使合子致死(注: NN、X“X”、X”Y等均视为纯合子)。有人用一对果蝇杂交, 得到F<sub>1</sub>果蝇共185只, 其中雄蝇63只。下列说法不正确的是()

- A. 上述结果能判定出这对基因位于常染色体还是X染色体
- B. 可以判定出上述实验亲本中雌性果蝇的基因型
- C. 若F<sub>1</sub>雌性果蝇共有一种表现型, 则致死基因为n
- D. 若致死基因为N, 让F<sub>1</sub>果蝇随机交配, 理论上F<sub>2</sub>成活个体中杂合子的比列为  $\frac{1}{8}$

29. (2分) 某小岛上原有果蝇20000只, 其中基因型MM、Mm和mm的果蝇分别占15%、55%和30%。若从岛外入侵了2000只基因型为MM的果蝇, 且所有果蝇均随机交配, 则F<sub>1</sub>代中m的基因频率约是()

- A. 43%
- B. 48%
- C. 52%
- D. 57%

30. (2分) 遗传学上的平衡种群是指在理想状态下, 基因频率和基因型频率都不再改变的大种群, 某哺乳动物的平衡种群中, 栗色毛和黑色毛由常染色体上的1对等位基因控制, 下列叙述正确的是()

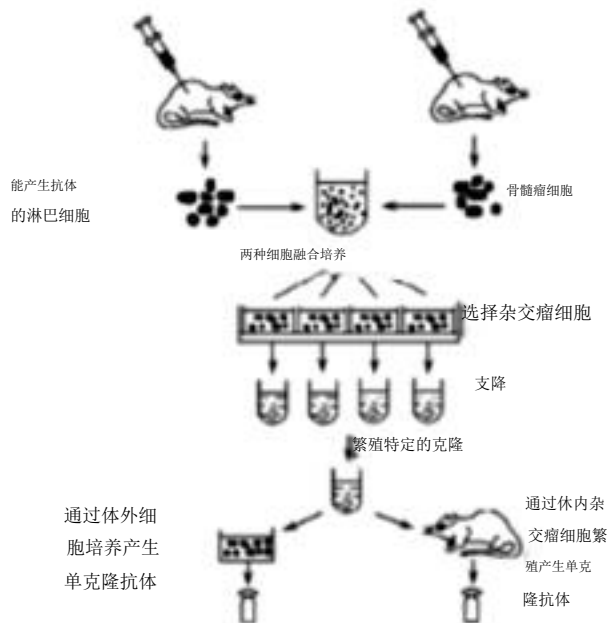
- A. 多对黑色个体交配, 每对的子代均为黑色, 则说明黑色为显性
- B. 观察该种群, 若新生的栗色个体多于黑色个体, 则说明栗色为显性
- C. 若该种群栗色与黑色个体的数目相等, 则说明显隐性基因频率不等
- D. 选择1对栗色个体交配, 若子代全部表现为栗色, 则说明栗色为隐性

### 探究题

1. (10分) 某生物种群中AA、Aa和aa的基因型频率分别为0.3、0.4和0.3, 请回答:

- (1) 该种群中a基因的频率为\_\_\_\_\_。
- (2) 如果该种群满足四个基本条件, 即种群非常大、没有基因突变、没有自然选择、没有迁入迁出, 且种群中个体间随机交配, 则理论上该种群的子一代中aa的基因型频率为\_\_\_\_\_; 如果该种群的子一代再随机交配, 其后代中aa的基因型频率\_\_\_\_\_ (会、不会) 发生改变。
- (3) 假如该生物种群中仅有Aabk和AAb两个类型个体, 并且Aabb: AAbb=1: 1, 且该种群中雌雄个体比例为1: 1, 个体间可以自由交配, 则该种群自由交配产生的子代中能稳定遗传的个体所占比例为\_\_\_\_\_。
- (4) 假定该生物种群是豌豆, 则理论上该豌豆种群的子一代中AA、Aa的基因型频率分别为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

2. (10分) 如图所示, 请据图回答下面的问题。



(1) 淋巴细胞能与骨髓瘤细胞融合成一个细胞，两种细胞膜也能“融合”在一起，说细胞膜具有\_\_\_\_\_特点。此过程中，常用的生物诱导剂为\_\_\_\_\_，该杂交细胞的特点是\_\_\_\_\_。

(2) 杂交瘤细胞的体外培养与植物组织培养的培养基成分有何主要不同?\_\_\_\_\_。

(3) 单克隆抗体注入体内后可以自动追踪抗原(病原体或癌变细胞等)并与之结合，而绝不攻击任何正常细胞，故称为“生物导弹”，这是利用了\_\_\_\_\_。

3. (10分) 将动物致病菌的抗原基因导入马铃薯制成植物疫苗，饲喂转基因马铃薯可使动物获得免疫力. 以下是与植物疫苗制备过程相关的图和表.

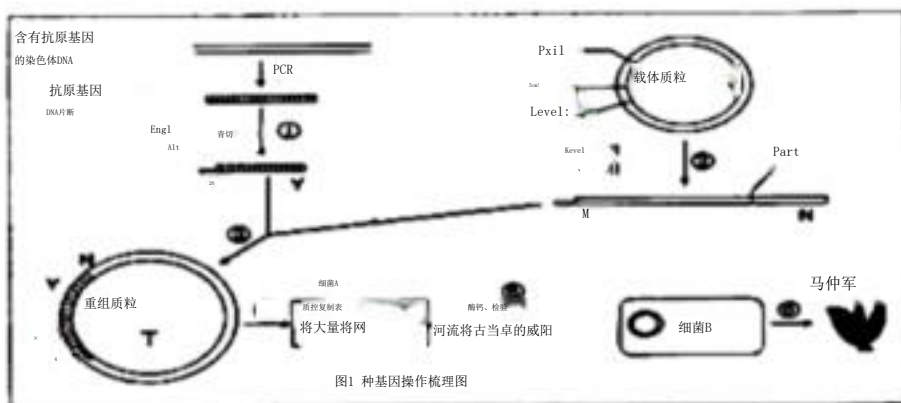


表1 引物对序列列表

引物对A	P <sub>1</sub> AACTGAAATGT AGCT ATC
	P <sub>2</sub> TTAAGTCCATTACTCTAG
引物对B	S <sub>1</sub> GTCCGACT AGTGGCTCTC
	S <sub>2</sub> AGCTGGOGTTTAGCCTCC

表2 几种限制酶识别序列及切割位点表

限制酶	Alu	EcoRI	PstI	SmaI
切割位点	AG ↓ CT	G ↓ AATTC	CTGCA ↓ G	CCC ↓ OCC
	TC <sup>+</sup> GA	CTTAATG	G <sup>+</sup> ACGTC	GGG <sup>+</sup> CCC

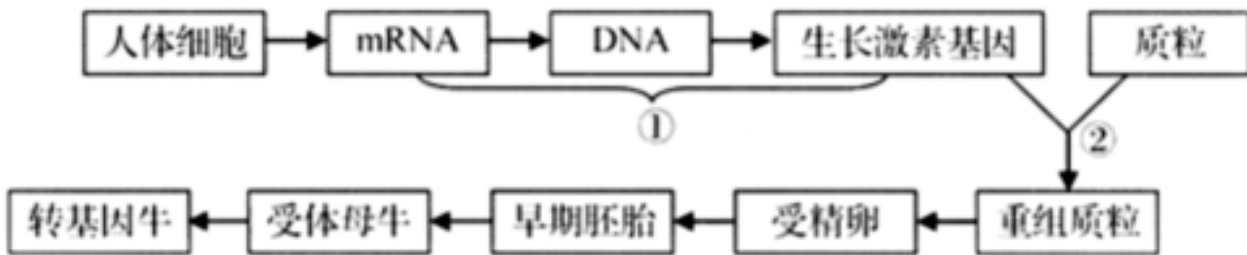
请根据图表回答下列问题.

- (1) 在采用常规PCR方法扩增目的基因的过程中, 使用的DNA聚合酶不同于一般生物体内的DNA聚合酶, 其最主要的特点是\_\_\_\_\_, 其催化的化学键是\_\_\_\_\_。
- (2) PCR过程中退火(复性)温度必须根据引物的碱基数量和种类来设定. 表1为根据模板设计的两对引物序列, 图2为引物对与模板结合示意图. 请判断哪一对引物可采用较高的退火温度?\_\_\_\_\_.
- (3) 为将外源基因转入马铃薯, 图1步骤⑥转基因所用的细菌B通常为\_\_\_\_\_.
- (4) 对符合设计要求的重组质粒T进行酶切, 假设所用的酶均可将识别位点完全切开, 请根据图1中标示的酶切位点和表2所列的识别序列, 对以下酶切结果作出判断.
  - ①采用EcoRI和 Pst I酶切, 得到\_\_\_\_\_种DNA片断.
  - ②采用EcoRI和SmaI酶切, 得到\_\_\_\_\_种DNA片断.
- (5) 以上获得转基因马铃薯的过程最核心的一步是\_\_\_\_\_, 此步骤有没有发生碱基互补配对\_\_\_\_\_。

识图作答题

1. (10分) 某转基因牛的生产技术流程如图, 请回答:





(1) 利用过程①的方法构建的基因文库是\_\_\_\_\_ (填“基因组文库”或“部分基因文库”)；PCR技术大量扩增此目的基因的前提是\_\_\_\_\_，以便合成引物；PCR扩增过程经过变性、复性和\_\_\_\_\_三个步骤。

(2) 转入生长激素基因的牛可通过乳腺细胞分泌乳汁来生产人生长激素，过程②中，将目的基因与\_\_\_\_\_的启动子等调控组件重组在一起构建重组质粒，通过\_\_\_\_\_法导入受精卵中，然后利用胚胎工程的\_\_\_\_\_ (答出2项) 技术手段获得转基因牛。

(3) 该转基因牛进入泌乳期后，其分泌的乳汁中并未含有人生长激素，可能的原因是\_\_\_\_\_。

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/057022141161010011>