

绝密★启用前

沧州市 2023 届高三年级调研性模拟考试

生物试题

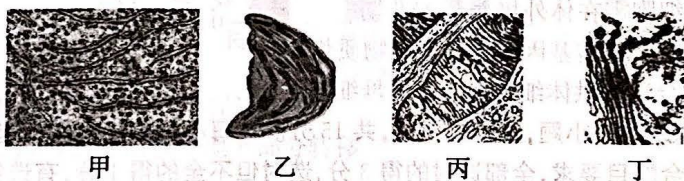
班级_____ 姓名_____

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、班级和考号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

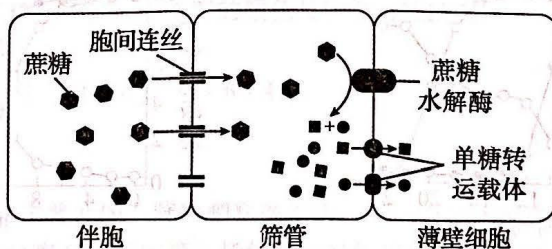
一、单项选择题:本题共 13 小题,每小题 2 分,共 26 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 图示甲、乙、丙、丁为真核细胞中某些结构的电镜照片,有关叙述与事实不符的是



- A. 甲是蛋白质的合成、加工场所
- B. 乙和丙内均可发生 DNA 的复制
- C. 丁的膜可与外层核膜、细胞膜直接相连
- D. 甲~丁的膜均属于生物膜系统

2. 下图为某高等植物光合作用产物——蔗糖在不同细胞间运输、转化的过程示意图。下列有关叙述正确的是



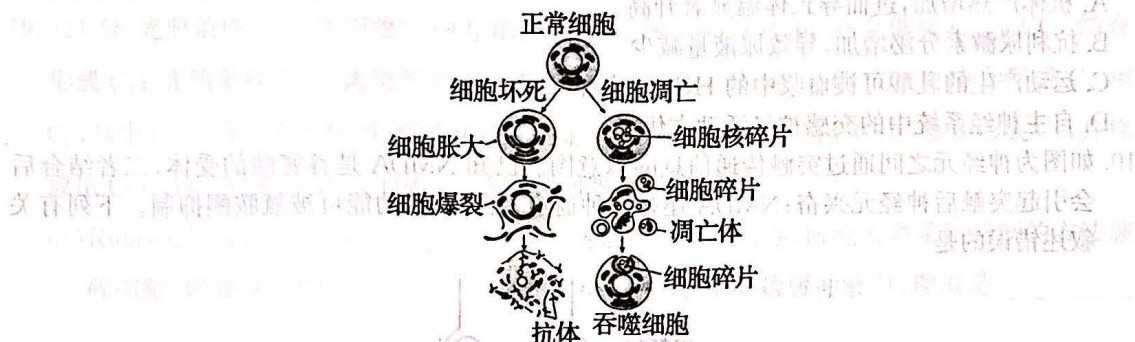
- A. 单糖由筛管运至薄壁细胞的方式是协助扩散
- B. 薄壁细胞膜上单糖转运载体的空间结构相同
- C. 成熟的筛管细胞被甲紫溶液着色后,可以观察到染色体
- D. 只有蔗糖可通过胞间连丝由伴胞转运至筛管

高三生物 第 1 页(共 8 页)

3. 生物科学问题的解决依赖于一定的研究方法。下列研究方法与研究问题不匹配的组是

选项	研究方法	研究问题
A	同位素标记法	细胞内物质变化的一系列过程
B	抗原-抗体杂交	棉花的染色体 DNA 上是否插入 <i>Bt</i> 基因
C	荧光标记技术	证明细胞膜具有流动性
D	建构模型法	达尔文对生物进化和适应形成的解释

4. 核酶是一类具有催化功能的小分子 RNA, 可降解特定的 mRNA 序列, 从而阻断相应基因的表达。下列有关核酶的叙述, 正确的是
- A. 核酶可为特定 mRNA 的降解提供活化能
B. 核酶发挥作用需要相应的独特结构
C. RNA 聚合酶催化核酶的合成发生在核糖体
D. 核酶在转录阶段阻断特定基因的表达
5. 细胞死亡包括细胞凋亡和细胞坏死等方式, 细胞坏死和细胞凋亡的过程如图所示。据图及所学知识, 下列有关叙述错误的是



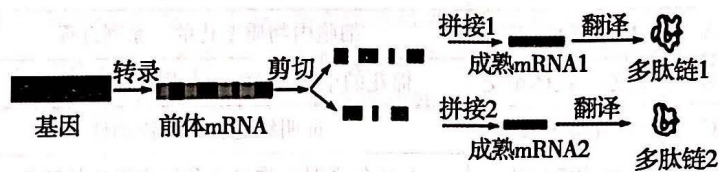
- A. 细胞凋亡与基因的选择性表达有关
B. 细胞坏死可激活机体体液免疫应答
C. 成熟生物体中, 两种方式均可以发生
D. 两过程均是自然的生理过程
6. 下表 1 列出了人的体细胞处于细胞周期某阶段的特征, 表 2 统计了时期 a~d 所具有表 1 所述特征的数量。a~d 分别表示分裂间期的 G₁ 期(DNA 合成前期)、S 期(DNA 合成期)、G₂ 期(DNA 合成后期)和分裂期, 但对应关系未知。下列叙述错误的是

特征 1	核膜消失或重建
特征 2	具有组成染色体的蛋白质
特征 3	纺锤丝附着在着丝粒上
特征 4	细胞核中正在发生 DNA 的复制

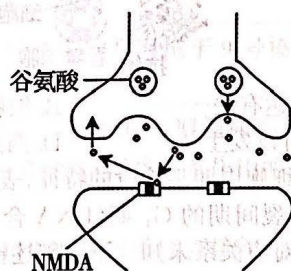
时期	具有特征的数量
a	2
b	?
c	3
d	1

- A. a 时期具有特征 2 和特征 4
B. b 时期具有的特征数量是 1
C. c 时期可能发生染色体数目加倍
D. d 时期细胞中 DNA 完成复制
7. 果蝇的灰身(B)对黑身(b)为显性, 且基因 B/b 位于常染色体上, 其中含 b 基因的雄配子仅 1/3 可育。多对基因型为 Bb 的雌、雄果蝇杂交。下列有关分析正确的是
- A. F₁ 个体产生的雌配子中 B : b = 5 : 1
B. F₁ 雌雄个体随机交配, F₂ 灰身果蝇中纯合子占 5/9
C. 亲代产生的可育配子中 B : b = 2 : 1
D. 让基因型为 Bb 的灰身果蝇与黑身果蝇做正交和反交, F₁ 中黑身果蝇所占概率相同

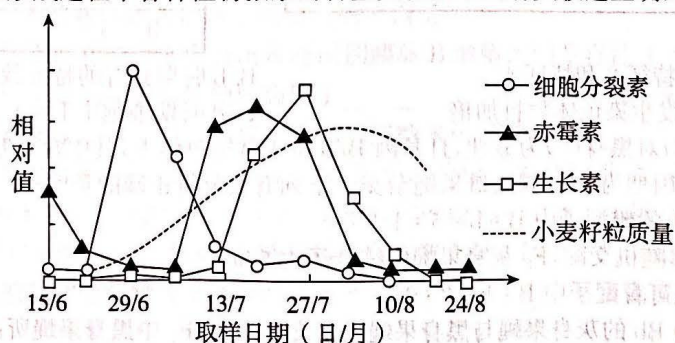
8. 如图是人体细胞内核基因的表达过程示意图,前体 mRNA 在细胞核内剪切、拼接后参与翻译过程。下列有关叙述正确的是



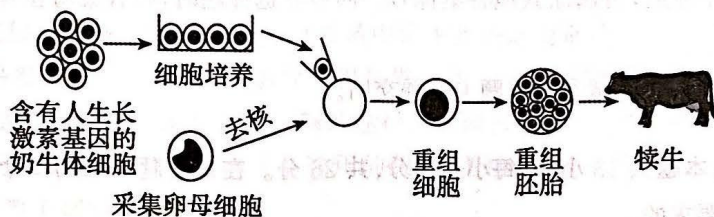
- A. 转录过程需要解旋酶和 RNA 聚合酶催化
 B. 前体 mRNA 的剪切过程需要限制性内切核酸酶
 C. 基因中存在不编码蛋白质的核苷酸序列
 D. 多肽链 1 和 2 的空间结构不同是由于发生了基因突变
9. 世界杯比赛期间,运动员剧烈运动并大量出汗时,机体通过调节维持内环境的相对稳定。下列关于该过程的叙述,错误的是
- A. 机体产热增加,进而导致体温显著升高
 B. 抗利尿激素分泌增加,导致尿液量减少
 C. 运动产生的乳酸可被血浆中的 HCO_3^- 中和
 D. 自主神经系统中的交感神经活动占优势
10. 如图为神经元之间通过突触传递信息的示意图。已知 NMDA 是谷氨酸的受体,二者结合后会起突触后神经元兴奋;NMDA 还是一种通道蛋白,但其功能可被氯胺酮抑制。下列有关叙述错误的是



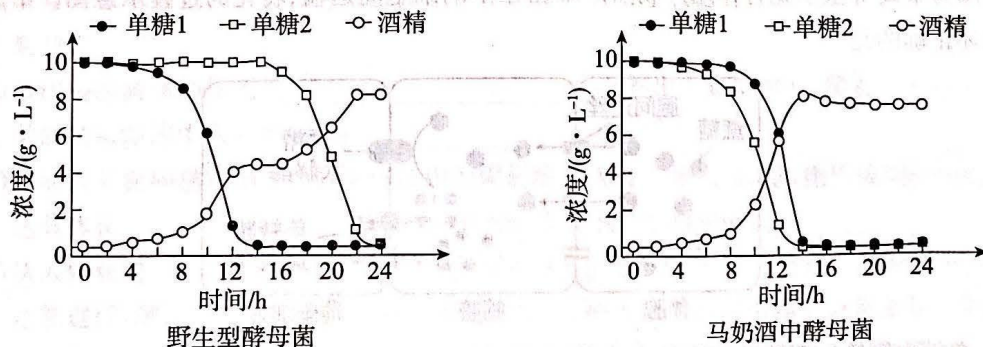
- A. 谷氨酸由突触前膜以胞吐的方式释放到突触间隙
 B. 谷氨酸与 NMDA 结合后会起 Na^+ 内流
 C. 谷氨酸发挥作用后,会与 NMDA 分开,并迅速被降解
 D. 氯胺酮可以作为麻醉剂的一种候选药物
11. 下图为小麦籽粒形成过程中各种植物激素的含量变化。下列有关叙述正确的是



- A. 6月15日~6月22日,小麦籽粒的细胞分裂旺盛
 B. 小麦籽粒质量的增加主要取决于生长素的含量
 C. 不同种激素的调节表现出一定的顺序性
 D. 小麦籽粒的生长仅受多种植物激素调节
12. 烟粉虱是一种常见的农业害虫,通常聚集在番茄等植物幼嫩叶片的背面吸食汁液,导致植物减产;而植物在被烟粉虱取食时会产生苦味物质——茉莉酸,引起烟粉虱厌食,从而达到抗虫的效果。下列有关叙述错误的是
 A. 烟粉虱与番茄等植物之间的种间关系是寄生
 B. 可选烟粉虱分布均匀的部位调查其种群密度
 C. 植物被烟粉虱取食时产生茉莉酸是自然选择的结果
 D. 茉莉酸属于化学信息,可以调节生物的种间关系
13. 科学家通过转基因技术获得了含有人生长激素基因的奶牛,为加速转基因奶牛的繁育,对此转基因奶牛进行克隆,过程如图所示。下列有关叙述错误的是



- A. 细胞培养前,可采用机械法将动物组织分散成单个细胞
 B. 采集的卵母细胞需在体外培养至MII期
 C. 克隆得到的犊牛与转基因奶牛的遗传物质相同
 D. 可采用电融合法使供体细胞和去核卵母细胞融合
- 二、多项选择题:本题共5小题,每小题3分,共15分。在每小题给出的四个选项中,有两个或两个以上选项符合题目要求,全部选对的得3分,选对但不全的得1分,有选错的得0分。
14. 马奶酒是“蒙古八珍”之一,其中发酵型奶酒是利用某些微生物将马奶中的乳糖水解成单糖1和单糖2,酵母菌再利用这些单糖发酵产生酒精,从而制成马奶酒。科研人员研究分别利用野生型酵母菌和马奶酒中酵母菌的发酵情况,结果如下图所示。下列有关叙述正确的是

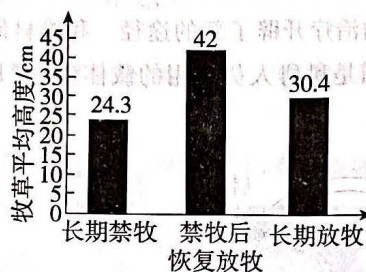


- A. 乳糖属于二糖,其元素组成是C、H、O
 B. 14~16 h时,野生型酵母菌内可能正在进行单糖2发酵相关基因的表达
 C. 与野生型酵母菌相比,马奶酒中酵母菌完成酒精发酵用时更短
 D. 在发酵过程中,两种类型的酵母菌细胞内均存在[H]的积累

15. 抗利尿激素(ADH)可与肾小管上皮细胞膜上的抗利尿激素受体(ADHR)结合,激活细胞内一系列的反应,利于水通道蛋白-2插入肾小管上皮细胞管腔面(如图)。若人体在正常饮水情况下尿量超过 3 L/d,可能患有尿崩症。下列有关叙述错误的是



- A. 水通道蛋白-2 与 ADHR 的合成及运输过程所涉及到的细胞器可能相同
 B. 水分子通过水通道蛋白-2 进出细胞时,水通道蛋白-2 构象改变
 C. 引起尿崩症的原因可能是肾小管上皮细胞膜表面缺乏 ADHR
 D. ADH 经下丘脑分泌、垂体释放后,通过血液特异性运输到肾小管
16. 科研人员研究了不同放牧方式对牧草高度的影响,结果如图所示。下列有关叙述正确的是



- A. 放牧对牧草的生长具有一定的促进作用
 B. 长期禁牧会促进有机物向牧草地下部分转移
 C. 可通过样方法调查牧草高度
 D. 若要确定最佳放牧方式还需进行其他方面的研究
17. 某二倍体植物的花瓣颜色由两对独立遗传的等位基因(D/d、B/b)共同控制。D 基因可以控制紫色物质合成,没有紫色物质合成时花瓣呈白色;在紫色物质存在时,B 基因会影响紫色的呈现,基因型为 BB 的植株花瓣表现为粉红色,基因型为 Bb 的植株花瓣表现为红色。一株白花植株与一株紫花植株杂交,F₁ 中花瓣的颜色及比例可能的是
- A. 紫花:红花:白花=1:1:2
 B. 紫花:红花:粉红花:白花=3:3:6:4
 C. 紫花:红花=1:1
 D. 紫花:白花=1:1
18. 塑料是“白色污染”的“主要元凶”,降解塑料微生物的筛选有助于解决该难题。如图 1 是研究人员从蜡螟消化道中分离高效降解聚乙烯细菌的操作流程,图 2 是菌种筛选的结果。下列有关叙述正确的是

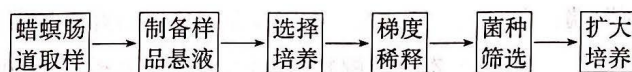


图1

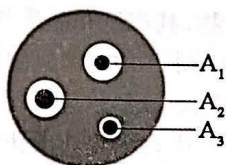


图2

注：聚乙烯是某些塑料的主要成分，菌种筛选所用固体培养基中因含有聚乙烯微粒而不透明。

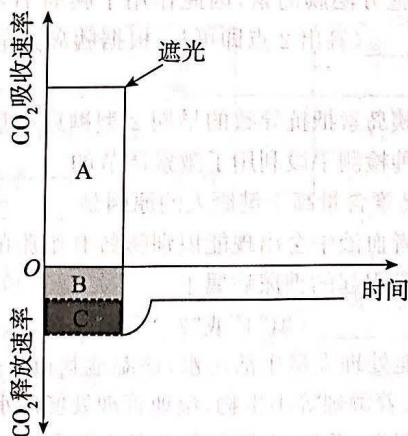
- A. 应选择菌落 A₁ 进行扩大培养
- B. 扩大培养应选择固体培养基
- C. 培养基中聚乙烯的作用是筛选目的菌和为目的菌提供碳源
- D. 与焚烧相比，利用目的菌降解聚乙烯塑料具有不造成二次污染的优点

三、非选择题：本题共 5 小题，共 59 分。

19. (11 分)光照条件下，叶肉细胞中 CO₂ 浓度高时，叶绿体中的 Rubisco 会催化 C₅ 与 CO₂ 结合形成 C₃；光照条件下，叶肉细胞中 O₂ 浓度高时，Rubisco 会催化 C₅ 与 O₂ 结合形成 C₃ 和 C₂，其中 C₂ 不参与光合作用，而是在消耗一定 ATP 和 NADPH 的基础上，重新形成 C₃，并释放出 CO₂，这一过程称为光呼吸。回答下列问题：

(1) Rubisco 分布在叶绿体的 _____ 中。为研究该酶的特性，研究人员采用研磨的方法破碎细胞，研磨时应加入 _____ (填“无水乙醇”或“磷酸盐缓冲液”)，理由是 _____。

(2) 研究小组在适宜条件下测得某植物叶片遮光前 CO₂ 的吸收速率和遮光(完全黑暗)后 CO₂ 的释放速率，结果如图所示(CO₂ 吸收或释放速率是指单位面积叶片在单位时间内吸收或释放 CO₂ 的量)。遮光前，单位面积叶片光呼吸释放 CO₂ 的量可以用 _____ (填字母)所在面积表示。



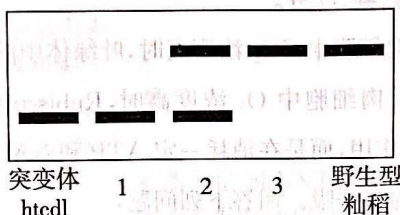
(3) 研究发现，温室大棚中的 CO₂ 浓度由 0.03% 升高到 0.24% 时，某种作物增产约 89%。根据 Rubisco 的特性，上述现象出现的原因是 _____ (答出 2 点即可)。

20. (10分)水稻是我国主要的粮食作物,其产量和品质与国家粮食安全息息相关。高温对水稻的产量有很大影响,我国科研人员对水稻耐高温机制进行了相关研究,让突变体 *htcdl* 与野生型杂交, F_1 自交, F_2 中野生型 1825 株,高温敏感致死型 604 株。回答下列问题:

(1)突变体 *htcdl* 是由野生型籼稻经亚硝酸盐处理获得的稳定遗传的高温敏感致死突变体。与自然状态下的基因突变相比,利用亚硝酸盐处理获得突变体的优点是_____。

(2)由题可知,高温敏感致死为_____ (填“显性”或“隐性”)性状,且野生型、高温敏感致死型这对相对性状至少由_____ 对等位基因控制。

(3)DNA 分子标记常用来进行基因定位。研究发现,突变体 *htcdl* 的 9 号染色体上具有 DNA 分子标记 *m*,野生型籼稻的 9 号染色体上具有 DNA 分子标记 *M*。用 DNA 分子标记 *M* 和 *m* 的特异性引物,对 F_2 中高温敏感致死突变体植株组织的 DNA 进行 PCR 扩增,扩增后电泳,结果出现 1、2、3 三种类型,如下图所示。



若突变体 *htcdl* 中控制高温敏感致死的基因不位于 9 号染色体上,则 F_2 高温敏感致死突变体植株中,三种类型的数量关系是_____ ;若突变体 *htcdl* 中控制高温敏感致死的基因位于 9 号染色体上,则 F_2 高温敏感致死突变体植株中,三种类型的数量情况是_____。

21. (14分)糖尿病是一种严重危害健康的常见病,1 型糖尿病由胰岛功能减退、胰岛素分泌减少所致;一部分 2 型糖尿病是由胰岛素抵抗,即胰岛素作用的靶器官、靶细胞对胰岛素的敏感性减弱所致。回答下列问题:

(1)当血糖浓度升高到一定程度时,血糖不仅可以直接作用于胰岛 B 细胞,还可以通过相关神经兴奋促进胰岛 B 细胞分泌胰岛素,因此作用于胰岛 B 细胞引起胰岛素分泌的物质有_____ (答出 2 点即可)。根据胰岛素的生理作用,解释糖尿病患者体重减轻的原因是_____。

(2)通过抽取血样检测由胰岛素抵抗导致的早期 2 型糖尿病患者的胰岛素水平,发现胰岛素含量高于健康人。这种检测手段利用了激素调节的_____ 特点,这些 2 型糖尿病患者的胰岛素含量高于健康人的原因是_____。

(3)感染柯萨奇病毒的患者血液中会出现能识别胰岛 B 细胞的细胞毒性 T 细胞,可能会引发糖尿病。由柯萨奇病毒引起的糖尿病属于_____ (填“自身免疫”或“免疫缺陷”)病。该类型糖尿病属于_____ (填“1”或“2”)型糖尿病,依据是_____。

22. (10分)汉石桥湿地每天能处理大量生活污水,该湿地栽植了大量浮萍、芦苇、槐叶萍等植物;由于净化后的污水中生长着颤蚓等小生物,湿地管理处便向水中放养了鲫、鲢等鱼苗;每年冬季,来这里栖息的野鸭、鸳鸯、黑鹤、天鹅等鸟类多达数千只。回答下列问题:

(1)浮萍、芦苇、槐叶萍等植物属于生态系统成分中的_____ ,其作用是_____。

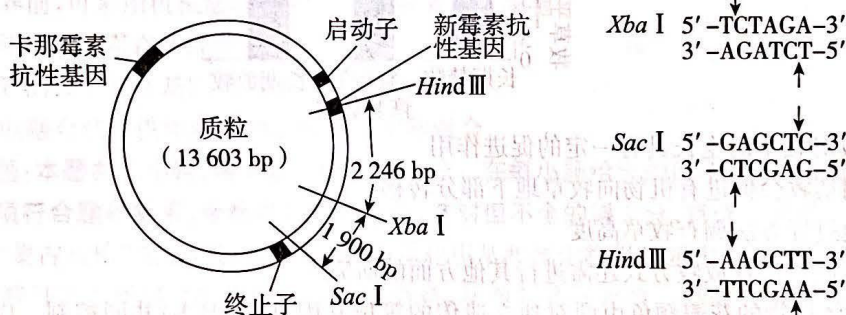
(2)某校生物兴趣小组对汉石桥湿地中几种生物消化道内的食物进行分析,其结果见下表:

生物种类	野鸭	田螺	河虾	水蚤
消化道内食物	田螺、河虾、水蚤	水蚤、小球藻	小球藻	小球藻

- ①田螺和野鸭的种间关系为_____。
- ②水体中一些难分解的有毒物质能沿着食物链传递,上述生物体内有毒物质含量最高的是_____。
- ③鲫鱼、鲢鱼均是人们日常食用的鱼类,湿地管理处向水中放养了这两种鱼苗,主要遵循了生态工程的_____原理。如何在保持水质的同时增加渔业产量,请提出一条具体措施:_____。

(3)现在的汉石桥湿地成为京郊一处独特的旅游风景区,这体现了生物多样性的_____价值。

23. (14分) $\alpha 1$ -抗胰蛋白酶($\alpha 1$ -AT)是下呼吸道中最主要的蛋白酶抑制剂,其在血清中含量越低,肺气肿越易发生。 $\alpha 1$ -AT 补充治疗不仅是先天性 $\alpha 1$ -AT 缺乏症的主要治疗方法,而且也为其他炎症性肺疾病的治疗开辟了新的途径。我国科研人员通过基因工程的方法生产 $\alpha 1$ -AT 并用于临床。下图是科研人员选用的载体(图中 bp 表示碱基对, $\alpha 1$ -AT 基因为 1 182 bp)。回答下列问题:



注:质粒除图示部位外以及目的基因内部和外部均无 *Xba* I、*Sac* I、*Hind* III 三种限制酶的识别位点。

- (1)基因表达载体的作用是_____ (答出 2 点即可)。质粒中与该作用相关的结构除图中所示外,还有_____。
- (2)科研人员在构建基因表达载体时选用的限制酶是 *Xba* I 和 *Hind* III,操作成功后的基因表达载体长_____ bp。没有选择限制酶 *Xba* I 和 *Sac* I 的理由是_____。
- (3)从人体获得 $\alpha 1$ -AT 基因后,通过 PCR 技术快速扩增。PCR 反应需在一定的缓冲溶液中才能进行,理由是_____。在引物设计上,科研人员在两种引物上分别添加了限制酶 *Xba* I、*Hind* III 的序列,理由是_____,添加位置应位于引物的_____ (填“5'”或“3'”)端。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



Q 自主选拔在线

