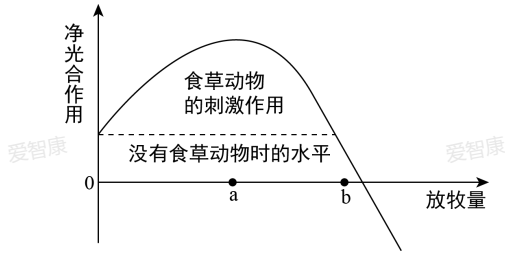


4. 下图是草原上食草动物对于牧草的净光合作用（净光合量=光合作用合成量-呼吸作用消耗量）的影响。下列叙述中错误的是（ ）



- A. a为放牧量的最适点
- B. 适量的食草动物能增加牧草的净光合作用
- C. 该草场的最大容纳量在b点
- D. 没有食草动物的草地比有食草动物的草地物质循环快

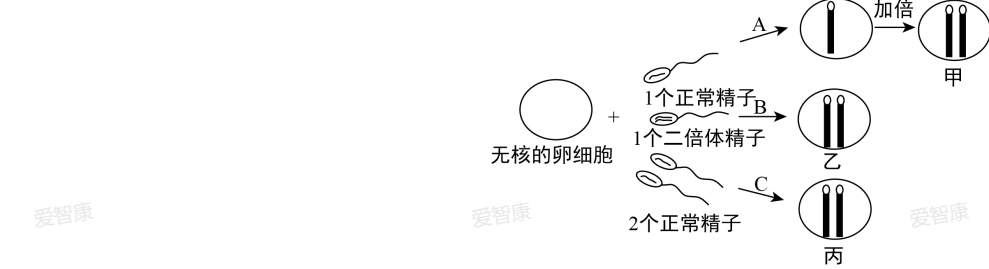
5. SV40病毒是一种感染猴细胞的病毒，其基因组DNA可以在寄主细胞中编码种大T抗原，用免疫荧光反应，可以定位大T抗原蛋白在寄主细胞的存在位置。此抗原中含有一段氨基酸序列（NLS），下表显示出NLS的作用。（Pro Lys Arg Val Thr分别代表4种氨基酸）

NLS野生型	Pro - Pro - Lys - Lys - Lys - Arg - Lys - Val	荧光在核内
NLS突变型	Pro - Pro - Thr - Lys - Lys - Arg - Lys - Val	荧光在细胞质中

以下叙述不正确的是（ ）

- A. NLS可以引导T抗原蛋白进入寄主细胞的核内
- B. 碱基对的替换导致控制NLS的基因发生了突变
- C. 大T抗原蛋白的表达在寄主细胞的细胞核内发生
- D. 免疫荧光反应的原理是抗原抗体杂交

6. 科学家在一个名为*Squalus laietanus* (二倍体) 的鱼种中发现了“孤雄生殖”现象。关于这种鱼类的“孤雄生殖”，科学家提出了下图中A、B、C三种可能的发生途径，甲、乙、丙分别代表这三种途径所得到的“孤雄生殖”后代的体细胞。下列相关叙述中，正确的是 ()

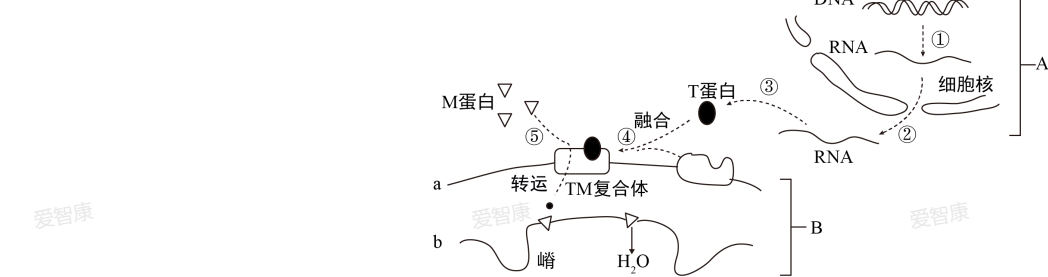


- A. 甲形成的过程中曾发生有丝分裂异常
- B. 图中的二倍体精子是由于亲代减数第一次分裂异常而形成的
- C. 图中丙细胞中两条染色体上的基因不可能完全相同
- D. 甲、乙、丙中均只含有父方的遗传物质

二、填空

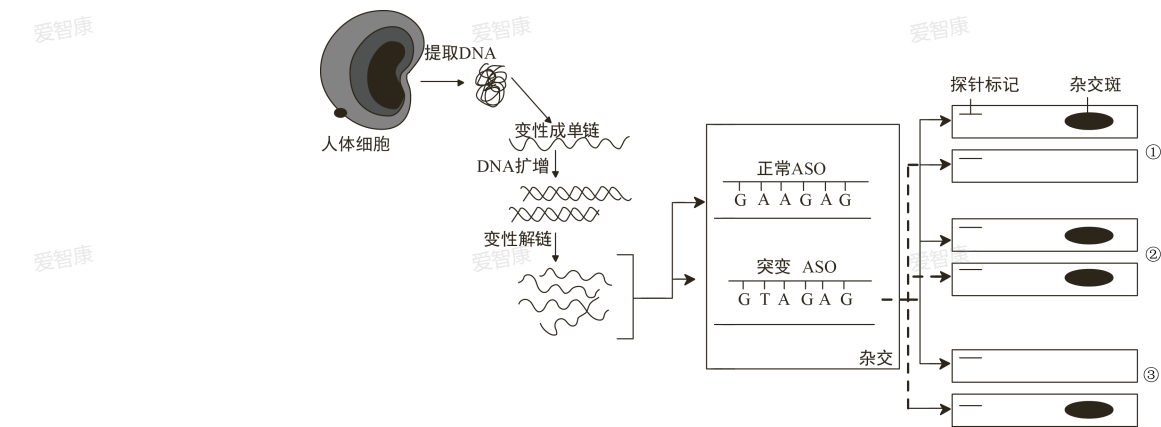
本小题共4道题

7. 如图A、B分别是某真核细胞结构的局部图，其中的①~⑤过程及T蛋白、M蛋白转运至B结构过程与A结构密切相关，据图回答有关问题：



- (1) B结构是 _____ (填细胞器)，其中的b结构与a结构相比，在成分与功能上的显著不同点是b结构 _____。
- (2) 在连续分裂的细胞中，过程①发生在 _____ 期，此过程需要核糖核苷酸、 _____ (填最主要的两种物质) 等物质从细胞质进入细胞核。
- (3) 从图中判断，M蛋白最有可能与 _____ 生理过程密切相关。
- (4) 用某种抑制性药物处理细胞后，发现细胞质基质中的T蛋白明显增多，推测该药物最可能抑制了 _____ (图中编号) 过程。

8. 研究人员发明了一种快速、简便和高效地诊断单基因突变遗传病的新方法，称为特异性互补寡核苷酸法。该方法根据被检基因特定的DNA序列，人工合成两种特异性寡核苷酸分子探针 (简称ASO)，一种与正常的基因序列完全互补，另一种与突变的基因序列完全互补。下图是用该技术来早期诊断镰刀型贫血症 (常染色体隐性遗传病) 的图例。



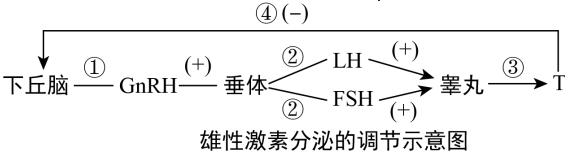
- (1) 扩增的常用方法为 _____ , 设计合成引物需要已知 _____ 序列。引物长度一般在20个左右的核苷酸, 长度不能太短的原因是 _____ 。
- (2) 通过比较正常ASO和突变ASO, 可以判断镰刀型贫血症的病因是基因中碱基对发生了 _____ 到 _____ 的替换。
- (3) 若在滤膜上出现了图②的杂交斑, 说明被检测的个体为 _____ 。
- 爱智康 (4) 发生②杂交斑的个体与发生③杂交斑的个体结婚, 生出不患病男孩子的概率为 _____ 。爱智康

9. 拒绝毒品，慎用心理药物。吸食毒品和长期使用心理药物会严重影响身体健康，甚至危及生命。

(1) 多巴胺是一种兴奋性神经递质。多巴胺在突触间隙发挥作用后，会被突触前膜上的转运体回收神经元中，但可卡因（一种毒品）能使该转运体失去作用，从而导致突触间隙中的多巴胺数量 _____，使下一个神经元 _____。

(2) 吸毒者和健康人的相关激素检测结果见表，雄性激素分泌的调节机制如图所示。

组别	GnRH (mlu/mL)	LH (mlu/mL)	PSH (mlu/mL)	T (mlu/mL)
吸毒者	6.78	1.45	2.87	4.09
健康人	4.95	4.66	6.6	6.69

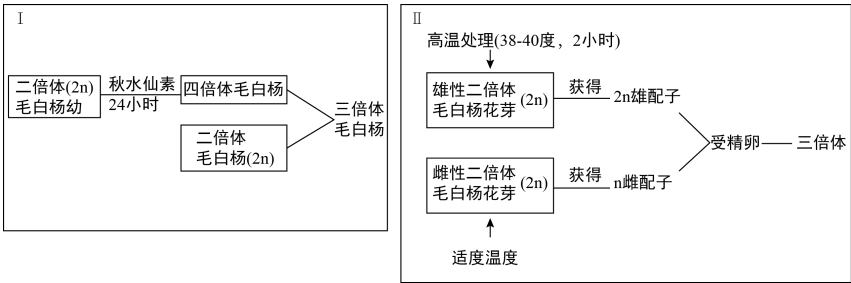


图中过程体现了雄性激素的分泌存在着 _____ 调节的特点。据表中数据可知，图中的 _____（填图中数）过程在吸毒者体内会减弱，说明吸食毒品最可能影响图中的 _____（器官），使其受损，导致睾丸酮（T）分泌量减少。

(3) 吸毒者往往因为共用注射器而感染艾滋病，艾滋病病毒主要破坏人体的 _____ 细胞，最终导致特异性免疫能力丧失。

10. 三倍体毛白杨（XY性别决定）是中国工程院院士、北京林业大学博士生导师朱志娣教授为首的课题组，采用染色体加倍等技术，经过十五年研究所取得的新品种。三倍体毛白杨具有速生、优质、高效特点是纸张制造的理想原料，出浆率为普通杨树的两倍。三倍体毛白杨非常适合黄河区域生态经济发展，同时它的耐寒、抗旱、速生性的特点很适合三北地区防护林带栽种。

下图为三倍体毛白杨的两种培育途径



- (1) II与I相比的优势为 _____。
- (2) 观察发现在雄性配子中含有两条结构相同的性染色体。产生2n雄性配子的原因为 _____。
- (3) II途径中三倍体毛白杨的性染色体为 _____。
- (4) 三倍体毛白杨也解决了早春飞絮和花粉的烦恼，请解释原因。 _____。