

2019年天津河北区高三二模生物试卷

一、选择题

(共6题，每题6分，共36分，每小题给出的4个选项中，只有一项是最符合题目要求的)

1. 下列有关细胞中的物质、结构与功能的叙述中，不正确的是（ ）
- A. 细胞中的酶为化学反应提供大量能量，因而催化效率高

B. 高尔基体、溶酶体、液泡中都可能含有蛋白质

C. 甲状腺细胞膜上有识别促甲状腺激素的受体

D. 叶绿体的类囊体薄膜上附着多种色素，可以参与能量转化的过程
2. 下列关于细胞增殖的叙述中正确的是（ ）
- A. 在有丝分裂中期，染色体上的DNA能发生复制和转录

B. 细胞减数第一次分裂时，染色体未复制就平均分到子细胞中

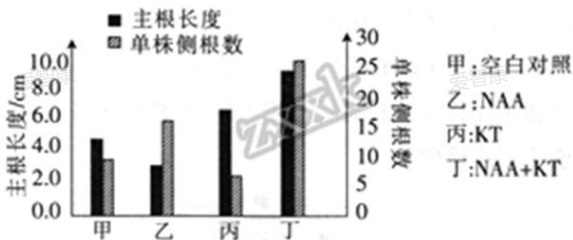
C. 雄性果蝇细胞有丝分裂时，存在X染色体与X染色体分开并分别移向细胞两极的过程

D. 雄性果蝇细胞中，X染色体与Y 染色体分开并分别移向细胞两极在有丝分裂和减数分裂过程中都会出现
3. 某雌雄异株植物（XY 型性别决定），花色由两对独立遗传的等位基因（A、a和B、b）控制，两对基因控制有色物质合成关系如下图：取紫花雄株甲与白花雌株乙杂交，F₁红花雄株:紫花雌株= 1 : 1。下列叙述正确的是（ ）



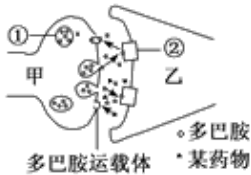
- A. 紫花雄株甲可产生4种不同基因型的配子
- B. 由基因 A 表达出酶 A 的过程是在细胞质中完成的
- C. 基因B在转录时，需要DNA聚合酶与DNA分子的某一启动部位相结合
- D. 用酶A的抑制剂喷施红花植株后出现白花，该变异为不可遗传的变异

4. 某实验小组用一定浓度的吲哚乙酸(NAA)溶液和激动素(KT)溶液探究二者对棉花主根长度及侧根数的影响，结果如下图所示。据此分析，下列相关叙述错误的是（ ）



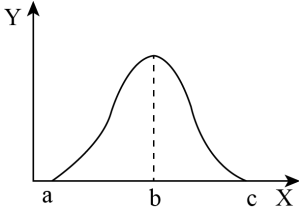
- A. 主根和侧根对NAA的敏感性不同
- B. NAA能一定程度地消除根的顶端优势，而KT能增强根的顶端优势
- C. NAA能抑制主根生长，KT能促进主根生长，且浓度越高效果越明显
- D. 一定浓度的KT对NAA促进侧根生长的效应具有增强作用

5. 神经细胞甲释放多巴胺会导致神经细胞乙产生兴奋，甲细胞膜上的多巴胺运载体可以把发挥作用后的多巴胺运回细胞甲。某药物能够抑制多巴胺运载体的功能，干扰甲、乙细胞间的兴奋传递（如图）。下列有关叙述正确的是（ ）



- A. ①中多巴胺的释放属于主动运输
- B. 药物会导致突触间隙多巴胺的作用时间延长
- C. 多巴胺与②结合后被②转运至细胞乙中，使乙细胞兴奋
- D. 多巴胺处在细胞甲与细胞乙之间，所以兴奋是双向传递的

6. 小型犬浣熊为树栖动物，属于食肉类动物，也吃无花果和植物花粉等，下图为小型犬浣熊种群相关曲线，说法不正确的是（ ）

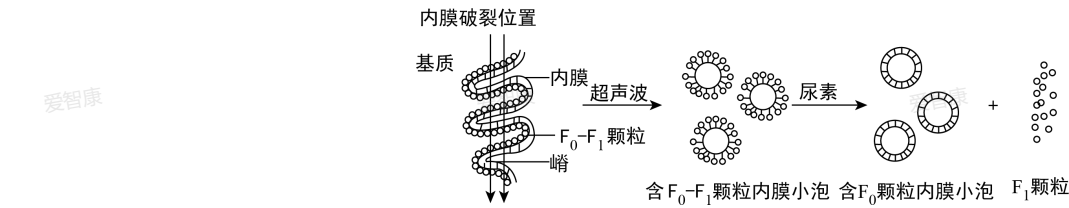


- A. 如果对小型犬浣熊种群密度进行调查，使用标志重捕法比较适宜
- B. 若曲线表示种群的增长速率的变化，则小型犬浣熊种群数量在b~c时期不断减小
- C. 小型犬浣熊在生态系统中的成分是消费者，最低处于第二营养级
- D. 若曲线表示死亡率与出生率之差（死亡率-出生率）的变化，则小型犬浣熊的种群密度在a~b时期不断减小

二、非选择题

(共4题，每空2分，共44分)

7. 线粒体是有氧呼吸的主要场所。科学家在研究线粒体组分时，首先将线粒体放在低渗溶液中获得涨破的外膜，经离心后将外膜与线粒体内膜包裹的基质分开。再用超声波破坏线粒体内膜，破裂的内膜自动闭合成小泡，然后用尿素处理这些小泡，实验结果如图所示。请分析回答下列有关问题：

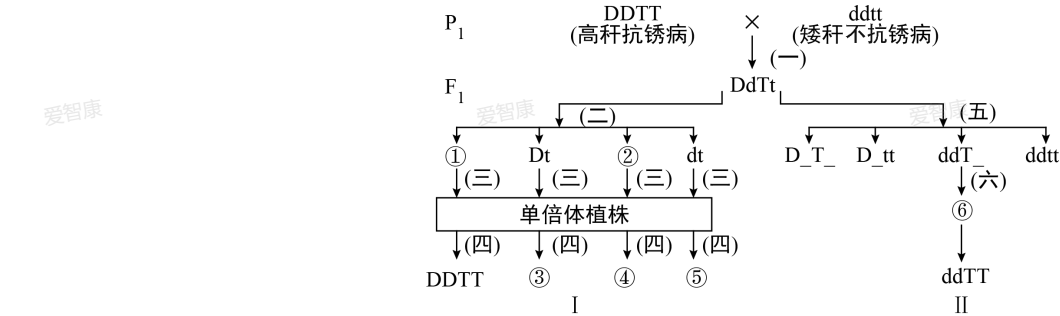


- (1) 研究发现，线粒体内膜蛋白质含量高于外膜，原因是_____。用超声波破坏线粒体内膜，破裂的内膜自动闭合成小泡，说明生物膜结构具有_____性的特点。
- (2) 图中含 $F_0 - F_1$ 颗粒的内膜小泡有可能完成有氧呼吸第_____阶段的反应。
- (3) 线粒体内膜上的 $F_0 - F_1$ 颗粒物是ATP合成酶，如图所示，其结构由突出于膜外的亲水头部和嵌入膜内的疏水尾部组成，其功能是在跨膜 H^+ 浓度梯度推动下合成ATP。
- ① 为了研究ATP合成酶的结构与合成ATP的关系，用尿素破坏内膜小泡将 F_1 颗粒与小泡分开，检测处理前后ATP的合成。若处理之前，在具有跨膜 H^+ 浓度梯度的条件下，含_____颗粒内膜小泡能合成ATP，处理后含_____颗粒内膜小泡不能合成ATP，说明 F_1 颗粒参与催化ATP的合成。
- ② ATP合成酶在植物细胞中还可能分布于_____膜上。

8. 血糖浓度保持动态平衡对机体生命活动具有重要作用，如图为胰岛素作用机理模式图，请分析回答：

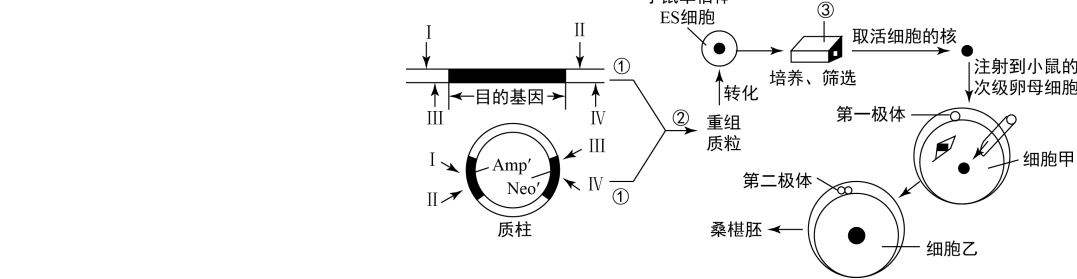
- (1) 胰岛素属于一种信息分子，它是由_____细胞分泌的；胰岛素与靶细胞表面的受体结合后发挥作用，受体的化学本质是_____。
- (2) 当正常人处于饥饿状态时，血液中胰岛分泌的_____（写激素名称）含量增多，它与胰岛素相互_____，共同维持血糖含量的稳定。
- (3) 人体感染某病毒时，分泌胰岛素的细胞会被自身的免疫细胞破坏，引起I型糖尿病，在免疫上这类疾病可称为_____；II型糖尿病表现为组织细胞表面受体受损，对胰岛素敏感性降低。现在甲（正常）、乙（患I型糖尿病）、丙（患II型糖尿病）三人，一次口服较多葡萄糖后，三人的胰岛素分泌量由低到高的顺序是_____。

9. 现有两个小麦品种，一个纯种小麦性状是高秆（D），抗锈病（T）；另一个纯种小麦的性状是矮秆（d），不抗锈病（t）。两对基因独立遗传。育种专家提出了如图所示的Ⅰ、Ⅱ两种育种方法以获得小麦新品种，据图回答：



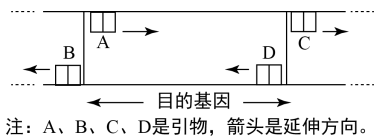
- (1) 方法Ⅰ与方法Ⅱ相比，前者的优势在于_____。
- (2) 图中④基因组成为_____。
- (3) (三)过程采用的方法称为_____，(四)过程最常用的化学药剂是_____；(五)过程产生的矮秆抗锈病植株中的纯合体占_____。

10. 研究人员利用小鼠的单倍体ES细胞（只有一个染色体组），成功培育出转基因小鼠。其主要技术流程如图所示，请分析回答下列问题：



注：Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ代表四种限制酶。箭头指向的位置为限制酶的切割位置：Amp^r是氨苄青霉素抗性基因，Neo^r是G418抗性基因，G418是一种抗生素。

- (1) 利用PCR技术可以扩增目的基因，PCR反应体系中除含缓冲液、模板DNA、dNTP（包含dATP、dCTP、dGTP、dTTP）、引物以外，还应含有_____酶；引物应选用图中的_____（填图中标号）。



- (2) 已知氨苄青霉素不能有效杀死小鼠细胞，而一定浓度的G418能有效杀死不具有Neo^r的小鼠细胞。结合上图推测，过程①选用的2种限制酶是_____（选填图中的编号），③处的培养液应添加_____（填“氨苄青霉素”或“G418”）。
- (3) 图中桑椹胚需通过_____技术移入代孕小鼠子宫内继续发育。