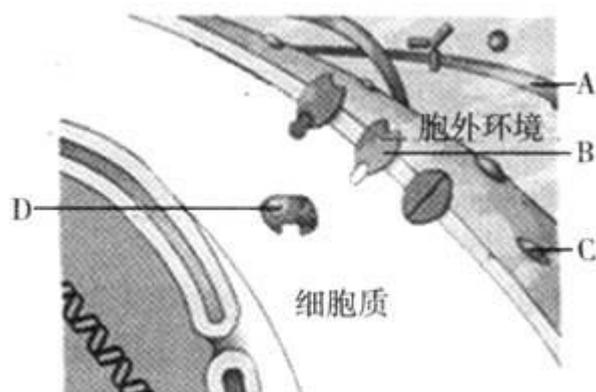


2010-2023 历年北京东城区示范校高三教学质量调研生物卷（带解析）

第 1 卷

一. 参考题库(共 25 题)

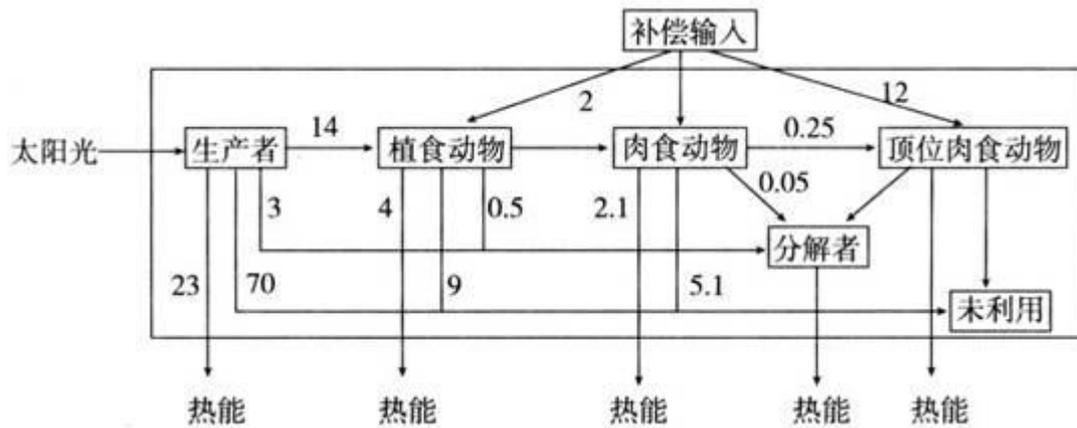
1. (6 分) 下图所示为部分细胞结构和组成细胞的多种蛋白质（如 B、C、D），请分析并回答：



- (1) 该图是在____（填“光学”或“电子”）显微镜下观察到的细胞结构。
- (2) 该图不能表示原核细胞的理由是_____。
- (3) 用含 ^{18}O 标记的丙氨酸的培养液培养该细胞，若该细胞能合成胰蛋白酶，则此细胞是____细胞。在此酶合成的过程中，脱水缩合产生了 H_2^{18}O ，则其中的 ^{18}O 来自于丙氨酸的_____。
- (4) 若 D 蛋白具有催化功能，它与无机催化剂相比，催化效率更高的原因是_____。

(5) 若该细胞因渗透作用失水，则细胞形态为_____。

2. (5分) 某地出现了较为严重的自然灾害，导致此区域的自然保护区生态环境被破坏，如图为被毁的自然保护区在人为干预下恢复过程中的能量流动图(单位： $10^3\text{kJ}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{a}^{-1}$)。请分析并回答：



(1) 由图中数据可知，生产者固定的能量值为_____，肉食动物需补偿输入的能量值为_____。由图可知，营养级_____ (填“较高”或“较低”) 的生物在这场灾害中受到的影响较大。

(2) 在人为干预下，能量在第二营养级到第三营养级之间的传递效率为_____。

(3) 由图中可知：用于植食动物自身的生长、发育、繁殖等的能量值是_____。

3. 叶绿体和线粒体是真核细胞中重要的细胞结构，下列相关叙述不正确的是

- A. 二者均为双层膜的细胞器，均含有 DNA 分子
- B. 二者均能合成部分蛋白质，控制一定的性状
- C. 叶绿体内能够通过光合作用合成葡萄糖，线粒体内可以通过有氧呼吸分解葡萄糖
- D. 含有叶绿体的细胞通常含有线粒体，含有线粒体的细胞不一定含有叶绿体

4. 下列关于真核细胞 DNA 分子复制的说法，正确的是

- A. 复制过程主要发生在有丝分裂前期

B. DNA 分子先解开双螺旋结构再进行复制

C. 复制可发生在细胞核中，也可发生在线粒体和内质网中

D. 复制形成的两个子代 DNA 分子的碱基序列有可能不同

5. (12 分) 一种长尾小鹦鹉的羽毛颜色有绿色、蓝色、黄色和白色四种，由两对等位基因控制。已知只有显性基因 B 时羽毛为蓝色，只有显性基因 Y 时羽毛为黄色，当显性基因 B 和 Y 同时存在时羽毛为绿色，当显性基因 B 和 Y 都不存在时，颜色为白色。现有甲、乙、丙、丁四只小鹦鹉，甲、乙、丙均为绿色，丁为黄色，其中甲、乙为雄性，丙、丁为雌性。现将雌雄鹦鹉进行杂交，结果如下表所示。请分析并回答：

杂交组合

P

F₁ 表现型及比例

组合一

甲×丙

绿色：黄色=3:1

组合二

乙×丙

全为绿色

组合三

甲×丁

绿色：蓝色：黄色：白色=3:1:3:1

组合四

乙×丁

绿色：蓝色=3:1

(1) 控制小鸚鵡羽毛顏色的兩對基因的遺傳___ (填“符合”或“不符合”) 自由組合規律。

(2) 甲、乙、丙、丁四隻小鸚鵡的基因型分別是甲___、乙___、丙___、丁___。

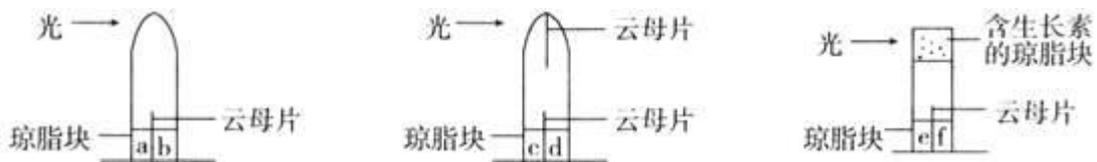
(3) 雜交組合三中 F_1 代能穩定遺傳的占___, 該組合中 F_1 代綠色小鸚鵡的基因型為___或___。雜交組合二中 F_1 代綠色小鸚鵡的基因型有___種, 其中不同於親本基因型的概率為___。

(4) 若利用一次雜交實驗就能判斷出雜交組合一的 F_1 代黃色小鸚鵡的基因型, 則應選擇組合三中 F_1 代白色異性小鸚鵡與該黃色小鸚鵡交配, 若___, 則該黃色小鸚鵡為純合子; 若___, 則該黃色小鸚鵡為雜合子。

6. 下列關於核糖體的敘述, 不正確的是

- A. 核糖體廣泛分布於原核細胞和真核細胞中
- B. 真核細胞內核糖體的形與核仁密切相關
- C. 真核細胞的分泌蛋白由游離的核糖體合成
- D. 細胞分裂間期物質準備過程離不開核糖體

7. 下面是有關燕麥實驗的示意圖, 圖中所示燕麥胚芽鞘的某些部位縱向插入了雲母片。請分析圖中 a 到 f 的瓊脂塊中, 生長素含量正確的一組是

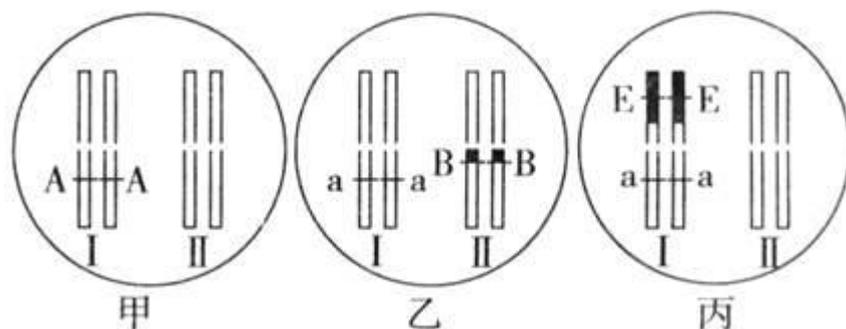


- A. $a < b$ 、 $c = d$ 、 $e = f$
- B. $a < b$ 、 $c = d$ 、 $e < f$
- C. $a < b$ 、 $c < d$ 、 $e = f$
- D. $a > b$ 、 $c = d$ 、 $e < f$

8. 生長於較弱陽光下的植物, 當提高 CO_2 濃度時, 光合作用速率並未加快, 這一現象最可能的原因是

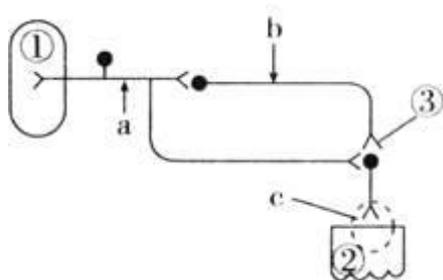
- A. 细胞呼吸受阻影响光合作用
- B. 使 C_3 还原的还原剂和 ATP 不足
- C. 暗反应过程的酶在弱光条件下活性低
- D. 细胞呼吸较强，大量消耗光合作用产物

9.如图表示小麦的三个纯种品系的部分染色体及基因组成：I、II表示染色体，A为矮秆基因，B为抗矮黄病基因，E为抗条斑病基因，均为显性。乙品系和丙品系由普通小麦与近缘种偃麦草杂交后，经多代选育而来（图中黑色部分是来自偃麦草的染色体片段）。下列有关叙述正确的是



- A. 乙、丙品系的产生为长期自然选择的结果
- B. 在培育乙、丙品系的过程中发生了染色体变异
- C. 甲和丙杂交所得到的 F_1 自交，减数分裂中无法观察到四分体
- D. 三个品系两两杂交，子一代都会出现表现三种优良性状的植株

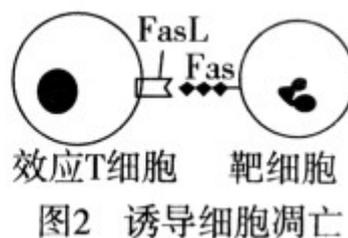
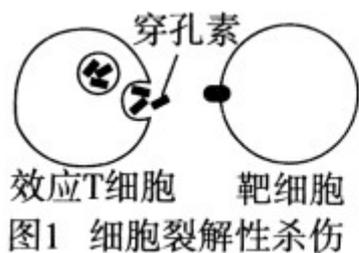
10.下图是某低等海洋动物完成某反射的反射弧模式图。下列叙述不正确的是



- A. a 处接受适宜的电刺激，b 处能测定到电位变化

- B. b 处给予适宜刺激，引起②的反应不属于反射
- C. ①能接受各种刺激，引起②的反应
- D. 图中有三个神经元，a 处兴奋传导的速率大于 c 处

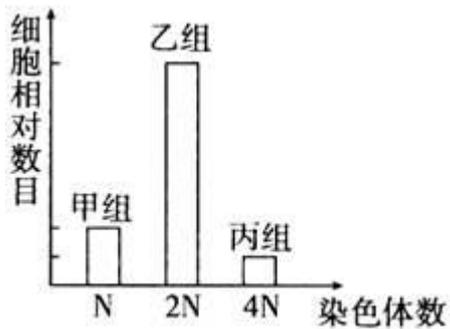
11. (8 分) 在细胞免疫中，效应 T 细胞杀伤靶细胞主要有两种途径：细胞裂解性杀伤（图 1）和诱导细胞凋亡（图 2）。前者指效应 T 细胞分泌诸如穿孔素一类的介质损伤靶细胞膜，后者指效应 T 细胞通过表面 FasL，与靶细胞表面的 Fas 结合，诱导靶细胞凋亡。请分析并回答：



- (1) 人体内的效应 T 细胞来自___的增殖、分化。
- (2) 图 1 中的穿孔素又称“成孔蛋白”，由效应 T 细胞产生并以_____的方式释放到细胞外。穿孔素能在靶细胞膜上形成多聚穿孔素管状通道，使 K^+ 及蛋白质等大分子物质___（流入/流出）靶细胞，最终导致靶细胞死亡。
- (3) 图 2 中的 FasL 又称死亡因子，Fas 又称死亡因子受体，它们都是由细胞合成并定位于细胞表面的蛋白质。一般来说，控制 FasL 的基因___（填“是”或“不是”）只在应 T 细胞和某些细胞内表达。
- ①Fas 和 FasL 的结合体现了细胞膜的___功能，控制合成 Fas 和 FasL 的基因___（填“是”或“不是”）共存于一个细胞中。
- ②研究发现，某些肿瘤细胞能够调节 Fas 和 FasL 基因的表达水平，从而使自己逃脱免疫系统的清除。此时，肿瘤细胞内 Fas 基因的表达变化情况是___（填“升高”“不变”或“降低”）。免疫排斥是器官移植的一个主要障碍，根据上述实例及 Fas

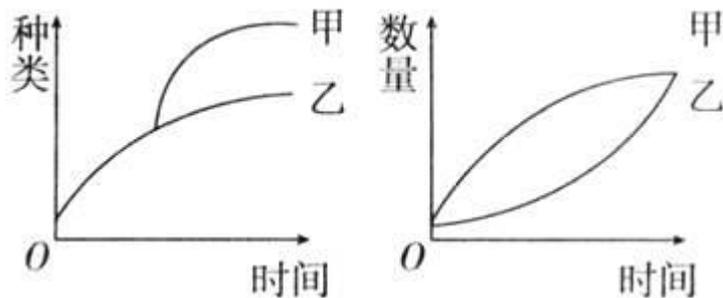
和 FasL 的相互关系，可考虑___基因的表达，从而为解决免疫排斥提供一种新的思路。

12.某研究小组从蛙的精巢中提取部分细胞，测定细胞中染色体数目（无突变发生），将这些细胞分为三组，每组细胞数目如下图所示。由图分析正确的是



- A. 甲组细胞为初级精母细胞，核 DNA 数目为 2N
- B. 乙组细胞中可能有同源染色体联会行为
- C. 只有丙组细胞完成 DNA 的复制
- D. 孟德尔遗传定律发生在甲组细胞中

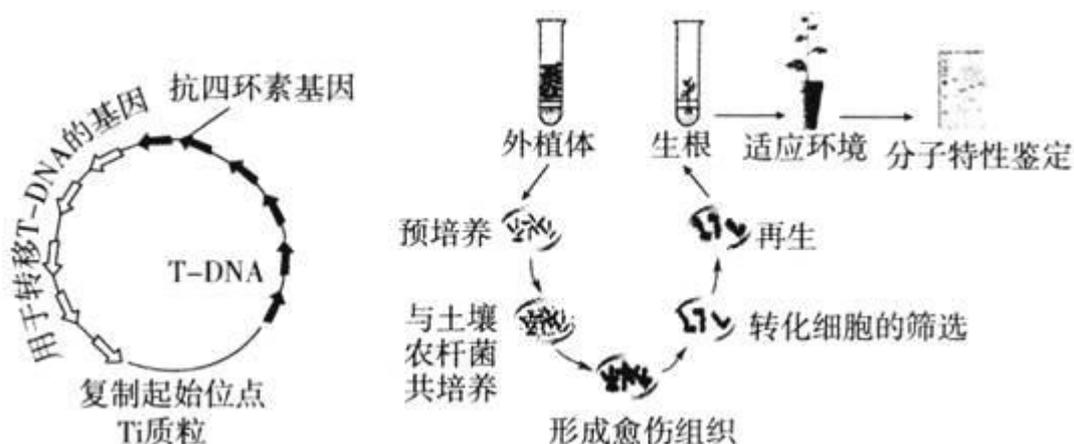
13.由地震形成的海洋中有大小相似的甲、乙两个小岛，某时间段内岛上鸟的种类和数量随时间变化的情况如下图所示，下列有关叙述中，错误的是



- A. 两岛上的鸟类存在地理隔离，不同种的鸟类之间存在着生殖隔离
- B. 甲岛较乙岛鸟种类增加更多，可能是甲岛的环境变化更大
- C. 两岛的鸟类各形成一个种群基因库，且两个基因库间的差异越来越大

D. 两岛上鸟类的种类虽然不同，但在图示时间段内，最终两岛上鸟类的数量趋于相同

14. (5分) 土壤农杆菌是一种能引起双子叶植物产生冠瘿瘤的土壤细菌，它带有 Ti 质粒。Ti 质粒是携带细菌 DNA 向宿主植物基因组转化所需信息的重要片段，其上只有 T—DNA 片段才能转入植物细胞的基因组。Ti 质粒的结构及转化过程如图所示，请分析并回答：

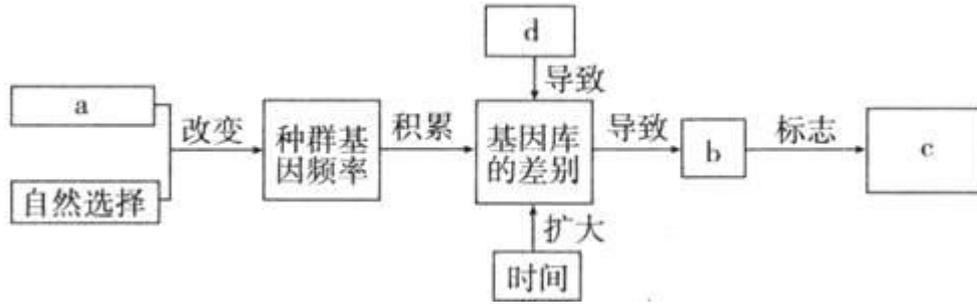


(1) 为了使某种植物具有抗旱性状而又不引起植物产生冠瘿瘤，需对 Ti 质粒进行修饰，即去除瘤基因，将抗旱基因转移至___片段，然后在一定条件下将外植体在含土壤农杆菌的稀释培养基上培养，此时修饰的 T—DNA 转入植物细胞并整合到植物基因组中。以上过程需要的工具酶有_____。

(2) 将上述外植体置于一个含有___的选择培养基中进行筛选，发生转化的外植体开始增殖，形成_____后，通过产生不定芽再长出整个植物。

(3) 基因转化是否成功应对转基因植物进行鉴定，可以直接在个体水平对上述转基因植物与非转基因植物的_____性能进行比较。

15. 下图表示生物新物种形成的基本环节，对图示分析正确的是

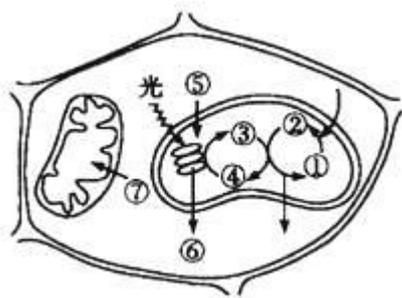


- A. a 表示基因突变，可改变种群基因频率
- B. b 表示地理隔离，新物种形成一定需要地理隔离
- C. c 表示新物种形成，新物种与生活环境共同进化
- D. d 表示生殖隔离，生殖隔离是生物进化的标志

16. 下列关于细胞的生命历程叙述正确的是

- A. 原核细胞没有染色体，所以原核生物以无丝分裂的方式进行细胞增殖
- B. 胰岛 B 细胞中既有胰岛素基因和血红蛋白基因，也有合成胰岛素和血红蛋白的 mRNA
- C. 效应 T 细胞裂解靶细胞的过程属于细胞凋亡的过程
- D. 癌细胞同正常细胞相比核糖体的活动会明显减弱

17. 下图表示绿色植物细胞部分结构中的某些代谢过程，图中①~⑦代表各种物质。有关叙述与事实不符的是

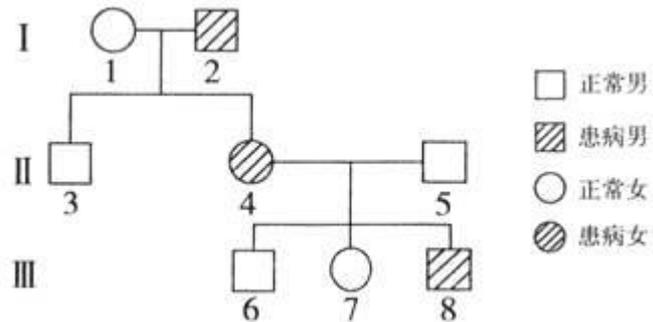


- A. 在有光的条件下，图中物质⑥可由⑤分解而来
- B. 图中④代表的是细胞生命活动可直接利用的一种能源物质

C. 若该绿色植物长时间处于黑暗状态，则图中①→②→①的循环不能进行

D. 进入相应结构的物质⑦中可能包含有图中的物质⑥

18. 下图是一种伴性遗传病的家系图。下列叙述错误的是



A. 该病是显性遗传病， II_4 是杂合子

B. III_7 与正常男性结婚，子女都不患病

C. III_8 与正常女性结婚，儿子都不患病

D. 该病在男性人群中的发病率高于女性人群

19. 某植物的体细胞染色体数为 6 对，其根尖细胞有丝分裂的细胞周期为 15 小时

，假设该植物根尖细胞的所有胸腺嘧啶都已被 3H 标记，挑选一个正处于分裂前期的细胞，放入不含放射性的培养液中培养，经过 15 小时，检测培养液中单个细胞内具有放射性的染色单体有

A. 6 条

B. 12 条

C. 24 条

D. 36 条

20. 某同学探究“不同浓度蔗糖溶液对紫色洋葱鳞片叶表皮细胞形态的影响”，得

到如图所示结果。相关叙述正确的是



A. 实验的主要原理是活的植物细胞能够发生渗透作用

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/695211101143012012>