

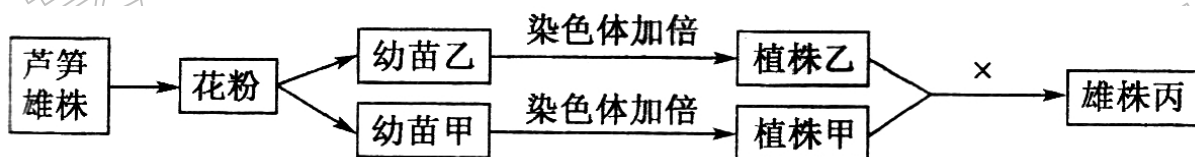


2019 届高三理综模拟试卷（五）

理科综合生物试题

一、选择题：本题共 6 小题，每小题 6 分，共 36 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。

- 下列关于绿藻和蓝藻的叙述，正确的是
 - 绿藻和蓝藻合成的蛋白质都需内质网加工
 - 绿藻和蓝藻细胞进行有丝分裂时都需中心体的参与
 - 绿藻 DNA 主要分布于细胞核，蓝藻 DNA 主要分布于拟核
 - 绿藻和蓝藻的光合色素都分布于叶绿体中的类囊体薄膜上
- X、Y、Z 是组成细胞的三种化合物，基本组成元素都有 C、H、O。其中物质 X 还含 N 元素，物质 Y 还含 N、P 元素，据此分析错误的是
 - X 可能会被双缩脲试剂染成紫色
 - Z 不可能被苏丹 IV 染液染成红色
 - Y 可为细胞的生命活动直接供能
 - Z 可能是构成动物细胞膜的成分
- 体外培养哺乳动物体细胞过程中，将适量的 ^3H -GMP (^3H 标记的鸟嘌呤脱氧核苷酸) 和抑制纺锤体形成的药物加入到培养液中，一段时间后，不可能观察和测量到
 - 分裂间期有大量 ^3H -GMP 进入细胞
 - 分裂前期两组中心粒分别移向细胞两极
 - 分裂后期每条染色体均带有放射性
 - 着丝点分裂受阻，后期染色体数目不加倍
- 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。以下为培育雄株的技术路线，下列有关叙述正确的是



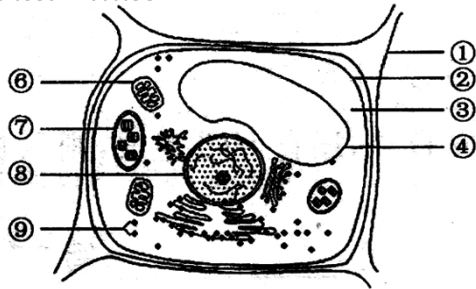
- 芦笋形成花粉的过程中肯定会发生交叉互换
 - 幼苗乙和幼苗甲含有的性染色体分别是 X、Y
 - 只能利用秋水仙素诱导幼苗甲、乙染色体加倍
 - 幼苗甲和幼苗乙直接发育成的植株称为单倍体
- 某运动员参加马拉松比赛过程中补充了一些盐水和葡萄糖溶液。下列关于此运动员生理变化的叙述，正确的是
 - 补充盐水的目的是维持细胞外液渗透压的相对稳定
 - 摄入到体内的 Na^+ 将有 50% 分布到细胞内液，50% 分布到细胞外液
 - 跑步过程中骨骼肌产生的乳酸释放进入血浆后会引起 pH 明显降低
 - 消化道内葡萄糖吸收后运入肌肉细胞过程中需经过血浆而不经组织液
 - 下列关于人体免疫的叙述，正确的是



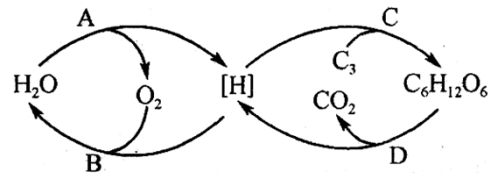
- A. 在胸腺中发育成熟的 B 细胞可分化为效应 T 细胞
- B. 青霉素引起的病理性免疫反应与类风湿关节炎相同
- C. 胃黏膜及胃酸对病原菌的杀灭作用属于人体第二道防线
- D. 初次接种埃博拉病毒疫苗后, 会刺激机体产生多种免疫活性物质

二、非选择题:

29. (10 分) 图甲为高等植物细胞的亚显微结构示意图, 图乙表示该高等植物的两种生理活动过程。回答下列问题:



图甲



图乙

- (1) 若将图甲细胞放入 30% 的蔗糖溶液中, 可观察到质壁分离现象, 其发生的内在原因是由 _____ (填序号) 构成的原生质层的伸缩性 _____ (填“>”“=”或“<”) 细胞壁。
- (2) 图乙 A 过程在图甲细胞器 _____ (填序号) 中进行, A 过程发生时所需的主要外界条件是 _____。
- (3) 图乙中 C_3 来源于 _____。若突然停止光照, 则短时间内 C_3 的含量变化及原因是 _____。图乙 D 过程是 _____。

30. (10 分) 图 1 为某草原生态系统的物质循环模式图, 图 2 为该生态系统中与鼠相关的能量流动过程, 图中字母代表能量值。请回答下列问题:

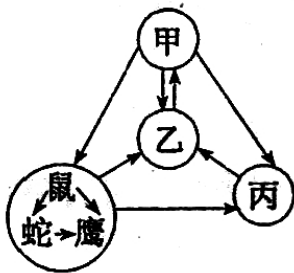


图1

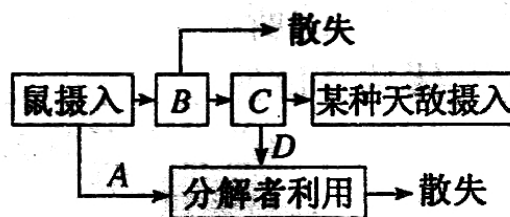
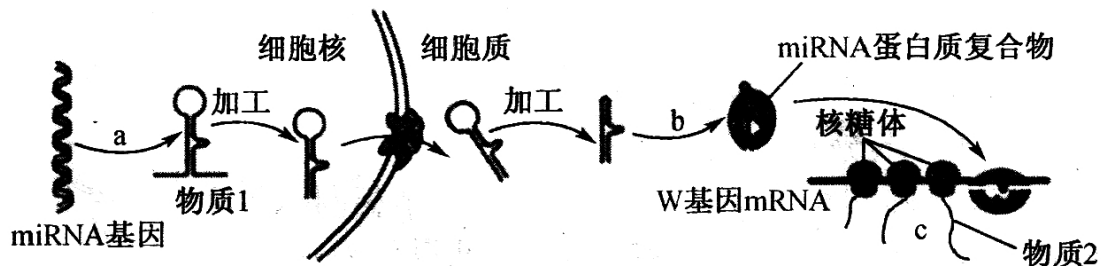


图2

- (1) 图 1 除了鼠、蛇和鹰及其他消费者外, 还需包括 _____ (选填图中的“甲、乙、丙”) 在内时才是一个生物群落。一个生态系统中各种成分之间的联系除了依赖于物质循环和能量流动外, 还离不开 _____。
- (2) 图 2 中表示的 A 能量是第 _____ 营养级的能量, C 用于鼠的 _____。如果图中的“某种天敌”是图 1 中的鹰, 则被鹰摄入的能量要少于鼠摄入的能量, 这体现了生态系统中能量流动的特点是 _____。

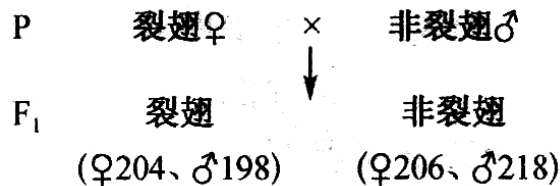


31. (9分) miRNA 是一种小分子 RNA, 某 miRNA 能抑制 W 基因控制的蛋白质 (W 蛋白) 的合成。某真核细胞内形成该 miRNA 及其发挥作用的过程示意图如下。回答下列问题:



- (1) miRNA 基因进行 a 过程时, _____ 酶与该基因首端的相应部位结合; 形成的物质 1 是 _____。
- (2) C 过程除需 rRNA、mRNA 参与外, 还需要的一种 RNA 是 _____。c 过程在合成正常 W 蛋白时, W 基因的 mRNA 上多个核糖体合成的物质 2 的长度和排列顺序一般 _____ (填“相同”或“不同”)。
- (3) miRNA 与 W 基因 mRNA 结合时碱基配对的方式是 _____。推测 miRNA 抑制 W 蛋白合成的方式是 _____。

32. (10分) 现有翅型为裂翅的果蝇新品系, 裂翅 (A) 对非裂翅 (a) 为显性, 研究者利用该裂翅果蝇进行了如图所示的杂交实验。不考虑基因位于 X、Y 染色体的同源区段, 回答下列问题:



- (1) 根据上图所示的实验结果, _____ (填“能”或“不能”) 推测 A 和 a 可能位于常染色体上, 理由是 _____。
- (2) 如果 A 和 a 位于 X 染色体上, 且不位于 X、Y 染色体的同源区段上, 则 F₁ 中果蝇自由交配, F₂ 裂翅中纯合子所占的比例是 _____ (注 X^AY、X^aY 为纯合子)。
- (3) 如果考虑基因位于 X、Y 染色体的同源区段, 则亲本的裂翅和非裂翅的基因型分别是 _____, 这个果蝇新品系中相关基因型最多有 _____ 种。

37. [生物——选修 1: 生物技术实践] (15分) 玫瑰精油是世界上最昂贵的精油, 是制造高级名贵香水的重要原料, 大约 5Kg 玫瑰花只能提炼出 1 滴纯正的玫瑰精油, 被称为“精油之后”。如图是某生物兴趣小组设计的玫瑰精油提取实验。图 1 是流程, 图 2 是提取的实验装置, 请回答下列问题:

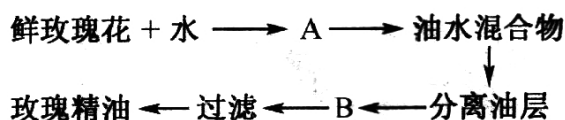


图1

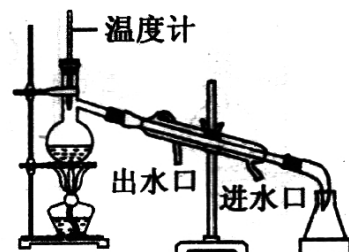
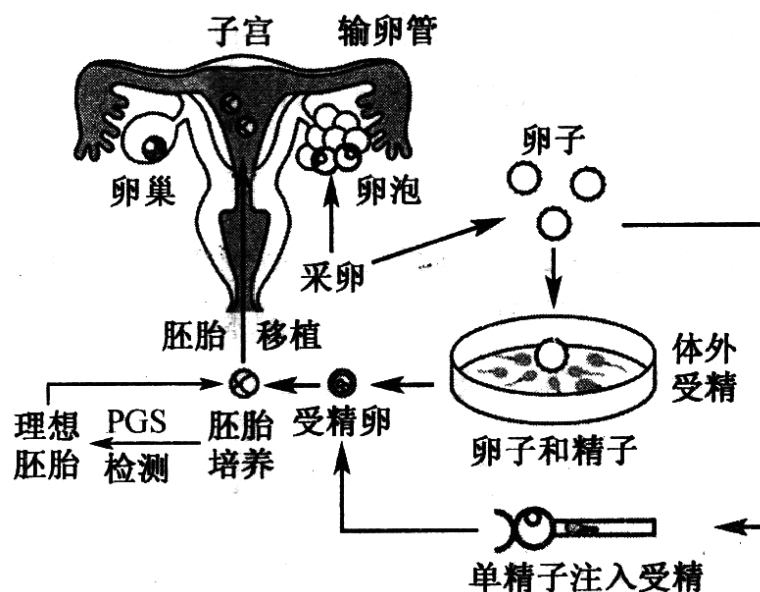


图2



- (1) 该实验所采用的提取玫瑰精油的方法是_____。
- (2) 图 1 中玫瑰花瓣与清水的质量比是_____，分离油层时通常应向油水混合物中加入_____以促进该过程进行。B 过程表示的是_____，需要向提取液中加入_____。
- (3) 图 2 中的装置进水口在下、出水口在上的目的是_____。
- (4) 橘皮精油的提取方法与玫瑰精油的提取方法是否相同，并请说明原因_____。

38. [生物——选修 3：现代生物科技专题] (15 分) 现试管婴儿技术已经发展到第三代了。与第一代、第二代试管婴儿相比，第三代试管婴儿站在基因遗传学的角度使试管婴儿技术有了新的突破。2018 年 6 月 13 日，一对患有遗传性多囊肾病的夫妻在山西省妇幼保健院顺利产下一名健康男婴，这是山西省首例胚胎植入前遗传学诊断阻断遗传性成人型多囊肾的试管婴儿。第三代试管婴儿流程如下图所示。回答下列问题：



- (1) 为了获得多个卵母细胞，需对母体注射_____激素，以达到超数排卵的目的。受精时卵母细胞为防止多精入卵的两道屏障是_____。
- (2) 培养受精卵细胞时，需在培养液中加入_____等天然成分，同时需提供 5% 的 CO_2 气体的目的是_____。
- (3) 早期胚胎需要培养至_____期才能移植入母体的子宫，在早期胚胎移植之前需取_____细胞做 PGS 检测（遗传学筛查技术）。
- (4) 试管婴儿技术与体细胞核移植技术所依据的生物学原理是否相同，并请说明原因_____。