



洪江市芙蓉中学 2019 届高三生物小题训练 08

考试时间：2019-05-06

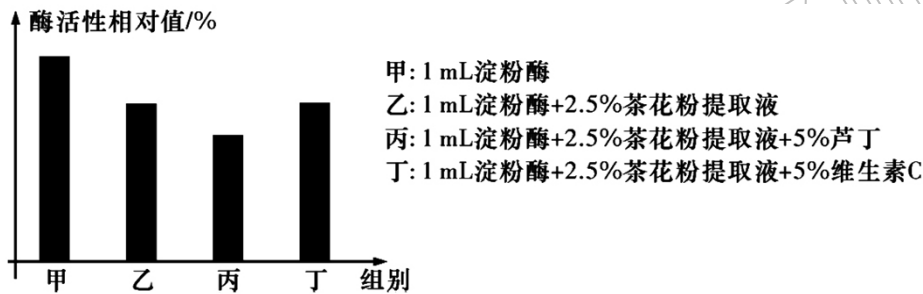
第 I 卷

一、选择题：本题共 6 个小题，每小题 6 分。

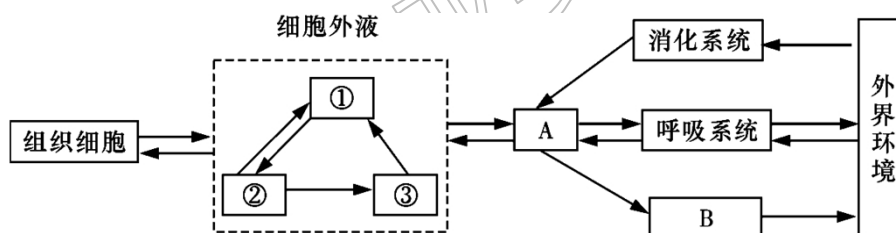
1. 下列选项所描述的物质一定属于生物大分子的是

- A. 在酶的作用下，高能磷酸键容易水解并释放能量用于生命活动
- B. 细胞内携带遗传信息的物质，在蛋白质的合成过程中发挥作用
- C. 细胞内的储能物质，还可用于构成生物个体的保温结构
- D. 由单糖分子脱水缩合而组成，在甘蔗和甜菜中含量丰富

2. 淀粉酶是人体消化液中重要的消化酶，在代谢中起到重要作用。为了探究不同物质对胰淀粉酶的活性的影响，研究人员进行了如下实验。下列选项不正确的是



- A. 甲为空白对照，目的是为了测定胰淀粉酶在适宜条件下的活性
 - B. 实验结果说明茶花粉提取物对胰淀粉酶的活性具有抑制作用
 - C. 胰淀粉酶能将淀粉水解成果糖，进而再代谢水解为葡萄糖被人体吸收
 - D. 推测维生素 C 对茶花粉提取物降低血糖的作用没有影响
3. 射线处理纯种小麦种子，使其体内一条染色体上的 TD8 基因突变成 S 基因，导致编码的多肽链（65 个氨基酸构成）第 18 位亮氨酸替换为赖氨酸，从而发育为矮化的突变体小麦。用赤霉素处理这种突变体的幼苗，株高恢复正常。下列叙述正确的是
- A. TD8 基因突变成 S 基因是碱基对的缺失造成的
 - B. TD8 基因与 S 基因在同源染色体上的位点是一致的
 - C. 矮化的突变体植株体内缺乏赤霉素和赤霉素受体
 - D. 株高恢复正常的植株，自交后代全为矮化小麦
4. 如图表示人体内的细胞与外界环境进行物质交换的过程，下列叙述错误的是





- A. 长期营养不良导致①渗透压减小, ②增多
 B. 从外界环境摄人的 K^+ 进入细胞的途径为: 外界环境→消化系统→A→①→②→组织细胞
 C. 若①中无机盐浓度升高, 下丘脑分泌的抗利尿激素将增多
 D. 毛细血管壁细胞生活的环境是①

5. 中国的青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼四大家鱼及其食物在池塘中的分布如图 1 所示; 图 2 代表两个陆生群落的演替过程。下列叙述正确的是

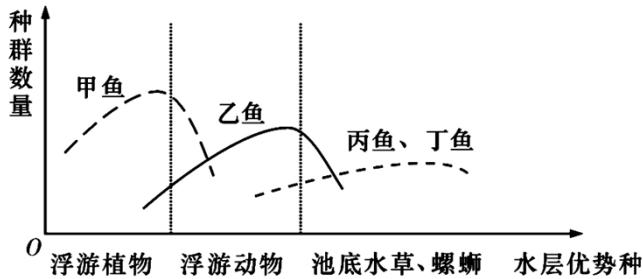


图1

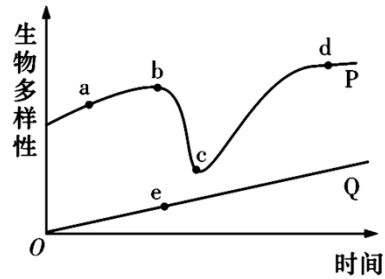
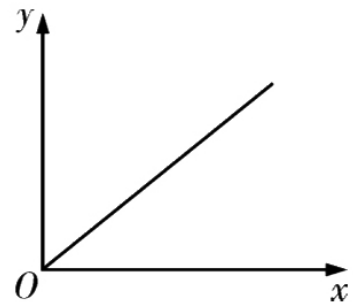


图2

- A. 火山爆发所覆盖区域引起的群落演替可用图 2 中 P 曲线代表
 B. 图 1 中四大家鱼在池塘中的分布现象体现了群落的水平结构
 C. 图 2 中 d 点绿色植物每年的净光合产量大于 0
 D. 图 1 中甲鱼的有机物可用于呼吸消耗、被乙鱼取食和被分解者利用

6. 下列各项描述符合右图中变化规律的是

- A. 适宜条件下, x 氧气的浓度与 y 葡萄糖进入细胞的速率的关系
 B. x 细胞分化的过程与 y 细胞内染色体种类的关系
 C. 底物浓度足够大时, x 酶的浓度与 y 反应速率的关系
 D. 种群数量呈“J”型增长时, x 时间与 y 种群增长率的关系



第 II 卷

二、非选择题:

29. (10 分) 由于气孔导度(气孔开放程度)降低, 进入气孔的 CO_2 减少, 不能满足光合作用的要求, 称为光合作用的气孔限制。下图为二倍体西瓜与人工诱导的四倍体西瓜的叶片净光合速率日变化和胞间 CO_2 浓度的日变化曲线。请回答相关问题:

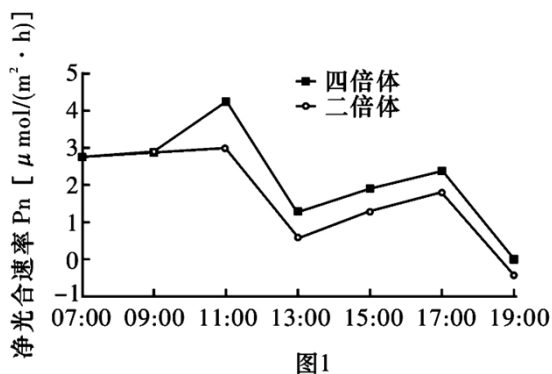


图1

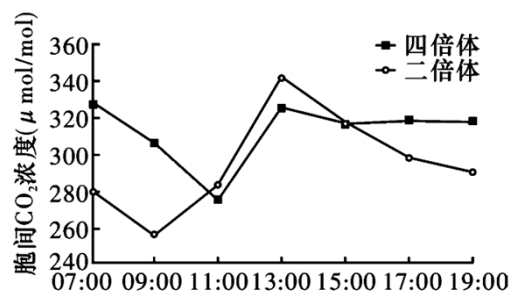


图2

(1) 图 1 中 17 点到 19 点之间, 两者净光合速率都明显下降, 此时的主要限制因素是_____。



(2) 为比较四倍体西瓜和二倍体西瓜叶片中叶绿素的含量, 研究人员在各组提取光合色素后, 可通过观察某种颜色光的吸收率, 来衡量叶绿素的含量。为减少其他光合色素的干扰, “某种颜色的光”应是_____ (填“红光”或“蓝紫光”), 理由是_____。

(3) 结合图 1 和图 2 分析, 图 1 中 11: 00~13: 00 净光合作用速率下降的原因是_____ (填“气孔限制因素”或“非气孔限制因素”), 判断依据是_____。

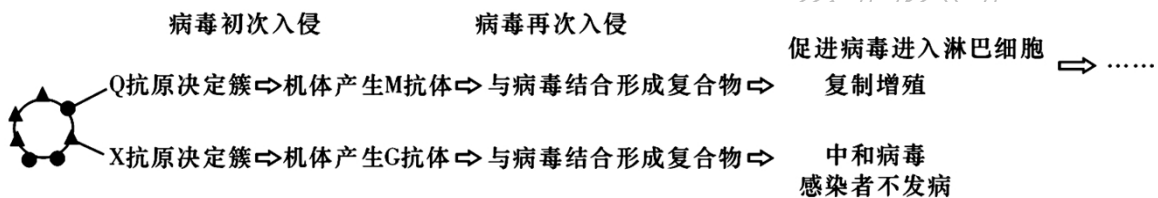
30. (10 分) 目前普遍认为, 神经体液免疫调节网络是机体维持稳态的主要调节机制。请回答下列问题:

I. 饮食过咸时, 机体一方面因口渴而主动饮水, 另一方面会减少尿量。回答下列问题:

(1) 饮食过咸时引起尿量减少的过程属于_____调节, 在调节过程中下丘脑的作用有_____ (答出两点)。

(2) 研究表明, 生物膜对水的通透性明显大于人工无蛋白质的脂双层膜。试从生物膜的成分及结构对“抗利尿激素能促进肾小管、集合管重吸收水”这一现象提出合理解释:

II. 登革病毒是登革热的病原体, 该病毒入侵人体后, 人体主要的免疫反应如下图所示:



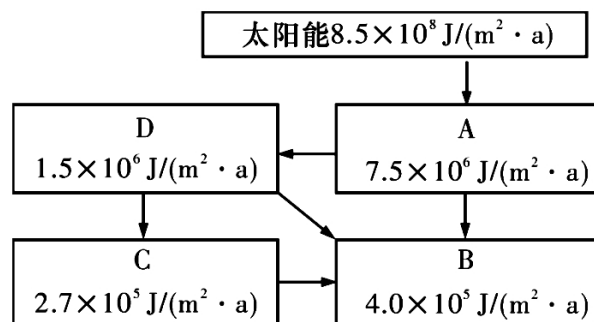
(3) 给患者注射_____ (填“M 抗体”或“G 抗体”或“两种抗体”) 有利于患者的康复, 请结合上图简要分析原因: _____。

31. (7 分) 2019 年 1 月 15 日, 在月球的强辐射、低重力、高温差的极端环境条件下, 我国嫦娥四号生物科普试验载荷内 (搭载有棉花、油菜、土豆、拟南芥种子, 还有酵母、果蝇卵以及土壤、水分和空气), 棉花种子成功萌发, 为人类首创。根据信息及所学知识回答以下问题:

(1) 若载荷内的植物种子都萌发成长, 果蝇卵孵化后, 这些生物和无机环境构成一个微形生态系统, 则酵母属于_____; 要维持这个生态系统的正常进行, 需要添加的条件是_____。

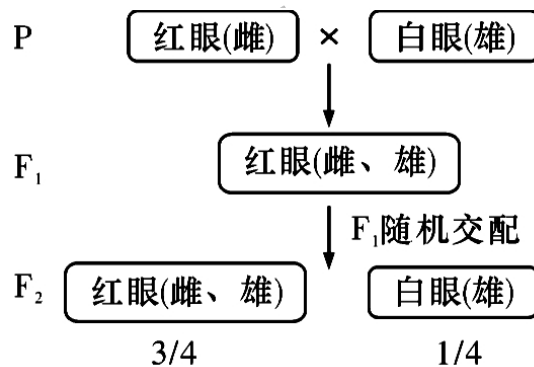
(2) 载荷罐能在一定时间内维持相对稳定, 这是因为生态系统具有一定的_____能力, 但载荷罐的抵抗力稳定性很低, 原因是_____。

(3) 为保证实验的成功, 科学家在地面做了一个相同的试验载荷, 并实验测出各成分能量流动, 绘出下图。A、B、C、D 表示生态系统的组成成分。图中在碳循环过程中起着关键作用的两种成分是_____ (填字母); 能量在第一营养级和第二营养级之间的传递效率为_____。





32. (12分) 摩尔根及其团队在研究果蝇眼色时, 发现 F_1 的雌雄红眼杂交, 后代白眼占 $1/4$, 且都是雄果蝇 (如图)。



针对这个现象, 有以下三种假设。假设 1: 控制白眼的基因 (w) 只位于 Y 染色体上。假设 2: 控制白眼的基因 (w) 位于 X 和 Y 染色体上。假设 3: 控制白眼的基因 (w) 只位于 X 染色体上。

请分析回答下列问题:

- (1) 假设 1 不成立的理由是_____。
- (2) 若假设 2 成立, 则该实验中从 $P \rightarrow F_1 \rightarrow F_2$, 关于眼色的基因型有_____种。
- (3) 摩尔根还做了一个回交实验 (让亲代白眼雄果蝇和 F_2 红眼雌果蝇交配), 该实验的结果不能否定假设 2 或假设 3, 理由是_____。
- (4) 若要证明假设 3 正确, 试以 F_2 中个体和野生型果蝇为材料, 设计一个杂交方案 (要求写出实验思路): _____, 后代应出现的结果是_____。

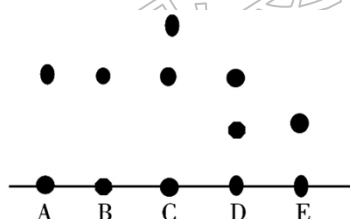
37. 【生物——选修 1: 生物技术实践】(15分) 泡菜与酸奶均采用乳酸菌进行发酵, 现有研究人员打算从泡菜中获取可用于酸奶发酵的乳酸菌种, 其操作如下:

- (1) 使用_____法将少量泡菜汁接种于培养基上, 经厌氧培养后得到图示结果。



(2) 将上述培养基中各菌落转移至 MRS—碳酸钙固体培养基 (配置方法为当 MRS 培养基冷却至 $45 \sim 50^\circ\text{C}$ 时, 加入已灭菌的碳酸钙, 充分混匀, 倒平板), 厌氧培养 48 小时后, 发现有部分菌落周围出现透明圈, 其原因是_____。

(3) 将上述培养基中具有透明圈的菌落, 转入 MRS 液体培养基, 发酵 48 小时后, 进行纸层析后显色处理, 得到下列实验结果 (A 为 1.5% 乳酸标样, 其余为不同菌种发酵液), 则下列菌种属于乳酸菌的是_____。



- (4) 在鲜奶中加入上述菌种进行发酵后会出现固形物凝聚成团的现象, 推测出现该现象的原因是_____。



(5) 因为菌种相同, 部分研究人员猜测制作酸奶的过程中可能会产生亚硝酸盐, 进而测出酸奶中的亚硝酸盐含量为 $1\text{mg}/\text{kg}$, 于是他们认为制作酸奶的过程中会产生亚硝酸盐, 但是另一些研究人员认为这个结论不可靠, 其理由是_____。

请给出改进实验的思路, 进一步确定此结论的可靠性:

方案改进: _____。

预期结果和结论: 若 _____, 则说明酸奶发酵过程中会产生亚硝酸盐。

38. 【生物——选修3: 现代生物科技专题】(15分) 20世纪70年代以后, 以基因工程为代表的一大批生物技术成果, 进入人类的生产和生活, 发挥了极大的作用。但是, 与其他高新技术一样, 生物技术既可以造福人类, 也可能在使用不当时给人类带来负面影响甚至灾难。根据所学知识回答下列有关问题:

(1) 目前关于转基因技术安全性的争论主要集中在_____安全、_____安全、和_____安全三个方面, 而这三个方面的争论发生的原因主要还是因为转基因生物的特性及其对现存生物和自然环境的影响具有很大的不确定性, 例如由于_____, 因此在转基因生物中, 有时候会出现一些人们意想不到的后果。

(2) 1996年7月5日诞生的克隆羊大大促进了克隆技术的发展, 但是多利也陆续表现一些出“早衰”迹象, 对于克隆动物的“早衰”原因, 目前大体有两种观点:

A. 克隆动物的遗传物质和普通动物有本质上的差异(如端粒过短、基因异常等), 因此其早衰是一种本质现象, 不可避免;

B. 克隆动物的遗传物质是正常的, 目前的早衰迹象是一些技术问题造成的, 或者是发育中由于变异而出现的偶然现象, 是可以避免的。

请在以下研究结果后的横线上写出其支持的上述观点的标号。

①美国科学家采用细胞核移植技术, 连续培育出6代克隆鼠, 每一代的端粒长度都比上一代略长。支持_____。

②在上述连续克隆实验中, 每一代克隆都比上一代更加困难, 总体成功率低于一般水平。支持_____。

③美国哈佛医学院一个研究团队通过多种手段修复染色体组蛋白上的某些异常修饰, 可以将小鼠克隆的成功率从不到1%提高到8%左右。支持_____。

(3) 多个克隆动物研究团队发现, 利用胚胎干细胞作为细胞核供体进行克隆的成功率大大高于利用体细胞作为核供体进行克隆。该实验中所用胚胎干细胞通常来源于, 你认为这个结果所支持的观点和理由是_____。