

2019 北京密云区高二（上）期末

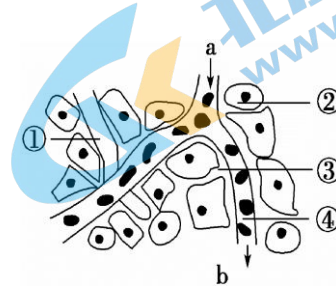
生 物

一、选择题（全部为单选，每小题 2 分，共 40 分）

1. 下图为人体细胞与内环境进行物质交换过程示意图，①~④表示不同结构处的体液，a、b 处箭头表示血流方向。下列各项叙述正确的是

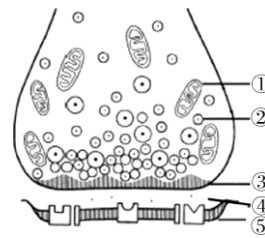
- A. ③是人体内细胞代谢的主要场所
 - B. HCO_3^- 、 HPO_4^{2-} 等离子参与维持④pH 的相对稳定
 - C. 长期蛋白质营养不足，会导致④渗透压升高，引起水肿
 - D. 毛细血管管壁细胞的直接内环境是②③④
2. 关于人体内环境稳态的叙述，不正确的是

- A. 各种离子的量在细胞内液与细胞外液之间趋于相等
- B. 体温的动态平衡需要神经-体液-免疫调节网络的作用
- C. 大量出汗后血浆渗透压升高会促进抗利尿激素的分泌
- D. pH 稳态的维持需要呼吸系统、循环系统等共同参与



3. 右图为突触的亚显微结构示意图，①~⑤为相关结构，下面各项叙述正确的是

- A. 神经递质经过②转运和③主动运输释放至④处
- B. 结构⑤膜电位的变化与其选择透过性密切相关
- C. 结构①能为神经递质与受体结合过程提供能量
- D. 当兴奋传导到③时，其膜电位由内正外负变为内负外正



4. 下列与动物激素相关的叙述，错误的一项是

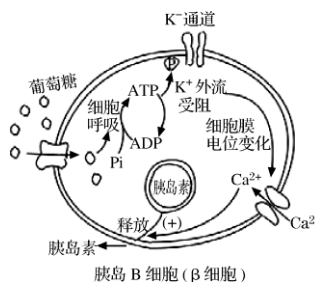
- A. 血液中胰岛素的增加可促进胰岛 B 细胞分泌胰高血糖素
- B. 通过对转录或翻译的调节可影响蛋白质类激素的合成量
- C. 切除动物垂体后，血液中生长激素的浓度下降
- D. 机体内、外环境的变化可影响动物激素的分泌

5. 人被犬咬伤后需及时注射由灭活狂犬病毒制成的疫苗，注射后可引起的免疫反应是

- A. 刺激效应 T 细胞分化成为记忆细胞
- B. 刺激记忆 B 细胞产生抗狂犬病毒抗体
- C. 可促进浆细胞分裂并释放淋巴因子
- D. 产生与狂犬病毒特异性结合的抗体

6. 细胞外葡萄糖浓度调节胰岛 B 细胞分泌胰岛素的过程如下图所示，对其理解错误的是

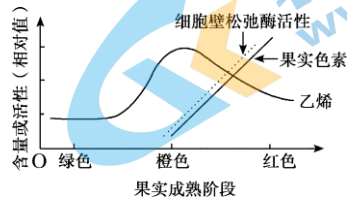
- A. 胰岛 B 细胞通过协助扩散方式吸收葡萄糖
- B. 细胞呼吸将葡萄糖中的化学能贮存在 ATP 中
- C. Ca^{2+} 内流促使细胞通过主动运输释放胰岛素
- D. 该过程参与了血糖平衡的反馈调节



7. 下列关于细胞间信息交流的叙述，不正确的是

- A. 淋巴因子使受到抗原刺激的 B 细胞增殖分化
- B. 促甲状腺激素促进甲状腺激素的分泌
- C. 神经递质引起突触后膜发生电位变化
- D. RNA 聚合酶催化遗传信息的转录

8. 番茄果实成熟过程中，乙烯释放量、果实色素的积累及番茄细胞壁松弛酶的活性变化规律如右下图所示。据图分析乙烯不能促进

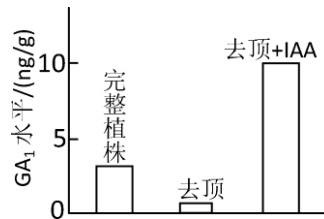


- A. 细胞壁松弛酶活性的升高
- B. 果实色素的积累

- C. 番茄果实的发育
- D. 番茄果实的成熟

9. 下列关于植物激素的描述，不正确的是
- A. 是对植物的生长发育有促进作用的有机物
 - B. 生长素和赤霉素均能促进植物细胞的伸长
 - C. 植物的不同器官对生长素的敏感程度是不相同的
 - D. 激素传递信息，但不直接参与细胞内的代谢活动

10. 将豌豆幼苗去除顶芽，然后涂抹生长素 (IAA)，一段时间后检测植株赤霉素 (GA_1) 含量，结果如下图所示。根据实验结果不能推测出

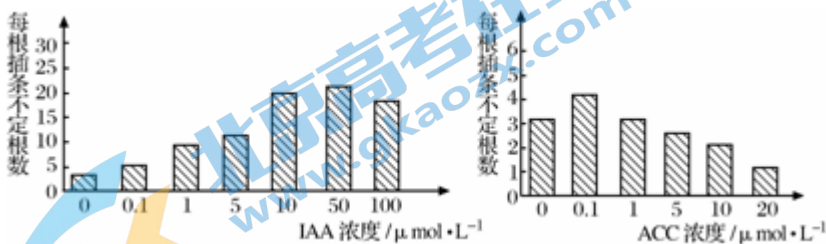


- A. 豌豆顶芽可能合成一定量 IAA
- B. IAA 能恢复去顶对 GA_1 的影响
- C. IAA 可能促进了赤霉素的合成
- D. IAA 与 GA_1 之间具有协同作用

11. 下列有关植物激素应用实例的叙述，不正确的是

- A. 用一定浓度的脱落酸处理马铃薯块茎，可抑制其发芽
- B. 用一定浓度的生长素类似物处理二倍体番茄幼苗，可得到多倍体番茄
- C. 苹果树开花后，喷施适宜浓度的生长素可防止果实脱落
- D. 用一定浓度乙烯利处理未成熟的香蕉，可促其成熟

12. 为了探究生长素 (IAA) 和乙烯 (ACC 是乙烯的供体) 对植物生根的影响，科学家用拟南芥下胚轴插条进行系列实验，结果如下图所示，有关分析不正确的是



- A. 浓度在 $50\sim 100\ \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的生长素对拟南芥下胚轴插条生根促进效果下降
- B. 浓度高于 $1\ \mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 ACC 抑制拟南芥下胚轴插条生根
- C. 拟南芥下胚轴插条细胞中生长素和乙烯同时合成并发挥作用
- D. 根据 ACC 对拟南芥下胚轴插条生根的效果可知 ACC 具有两重性

13. 用一定浓度的赤霉素 (GA) 溶液分别处理棉花植株的受精花 (受精幼铃) 与未受精花 (未受精幼铃), 24h 后在叶柄处注射含 ^{32}P 的磷酸盐溶液 (见下图), 一段时间后取样测定两种幼铃的 ^{32}P 放射性强度并统计两种幼铃的脱落率, 结果如下表。下述分析错误的是



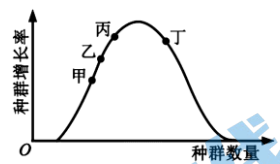
处理	受精幼铃	未受精幼铃	放射性强度 (CPM)	
	脱落率 (%)	脱落率 (%)	受精幼铃	未受精幼铃
GA	3.3	18	14242	14399
H ₂ O	3.3	100	9667	7336

- A. H₂O 处理组在该实验中作为空白对照
- B. GA 处理对受精幼铃脱落没有影响
- C. GA 处理后两种幼铃的 ^{32}P 放射性强度差异不明显
- D. H₂O 处理后两种幼铃的放射性强度差异与内源激素无关

14. 自然环境中, 生物的种群不能长期呈“J”型增长的原因是

- A. 处在生育期的个体足够多
- B. 每个季节都有充足的食物
- C. 存在天敌或竞争者
- D. 栖息地面积足够大

15. 假设某小型水库内所养鲤鱼的增长率随种群数量的变化趋势如右图所示。为尽可能满足人们美食所需并持续收获经济效益, 开始捕获鲤鱼的对应点应该在



- A. 甲
- B. 乙
- C. 丙
- D. 丁

16. 相思树巨大中空的尖刺可为蚂蚁提供筑巢场所, 树身蜜汁是蚂蚁的美食。共生蚂蚁保护相思树的叶片免受昆虫的侵袭, 寄生蚂蚁虽然也受益于相思树的服务, 但却没有任何回报。将有共生蚂蚁或寄生蚂蚁居住的相思树叶与蚂蚁已经远离的树叶进行比较, 发现有寄

生蚂蚁居住的相思树叶比有共生蚂蚁居住的叶片更易被病原微生物损伤。据此能够推断

- A. 两种蚂蚁与相思树之间均为共生关系
- B. 共生蚂蚁增强了相思树的“免疫”能力
- C. 寄生蚂蚁携带了更多的病原微生物
- D. 共生蚂蚁抑制寄生蚂蚁的生长繁殖

17. 某校高二同学根据老师布置的作业, 采用样方法调查教学楼草地 (甲地) 紫花地丁的种群密度, 同学们关于甲地紫花地丁种群密度的求算方法正确的是

- A. 计数甲地内紫花地丁的总数, 再除以甲地面积
- B. 计数所有样方内紫花地丁总数, 除以甲地面积
- C. 先计算出每个样方中紫花地丁的种群密度, 再求所有样方的平均值
- D. 计数所有样方紫花地丁的总数, 除以所有样方的面积之和, 再乘以甲地面积

18. 下图为某鱼塘食物网及其能量传递示意图, 关于该食物网的叙述正确的是 (图中数字为能量数值, 单位是 $\text{J} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$)。



A. 最高营养级为第六营养级 B. 第一营养级到第二营养级能量传递效率为 25%

C. 能量在不同营养级之间循环流动 D. 太阳鱼呼吸消耗的能量为 $1357\text{J} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$

19. 关于下图中生态农业的叙述不正确的是



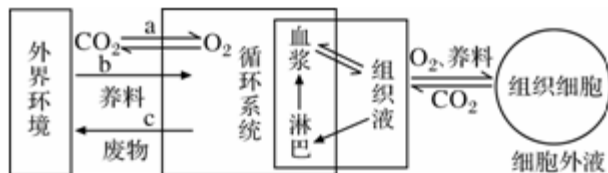
- A. 实现了对能量的充分利用，物质的良性循环
 B. 各级产物被利用，减少了废物和污染，提高了生态经济效益
 C. 由于食物链延长，系统总能量的利用效率降低
 D. 有效地促进了生态系统物质循环、能量流动、信息传递

20. “天人合一”是中国古代先哲对人与自然关系的基本认知，历朝历代或多或少皆存在对环境保护的明确法规与禁令规范指导人类的生产生活实践，以促进人与自然的和谐发展。根据这一理念和生态学知识，下列做法正确的是

- A. 为美化城市环境，从国外引进多种观赏类植物
 B. 在西北地区建立“桑基鱼塘”农业生态系统
 C. 喷洒农药防治病虫害，保证粮食作物的稳产高产
 D. 将东北虎迁入野生动物园繁殖，并进行部分野外回归实验

二、非选择题（8 道题，除特殊标注外，每空 1 分，共 60 分）

21. (8 分) 如图是内环境稳态与各系统的功能联系示意图，a、b、c 表示人体不同系统，请回答相关问题：



(1) 图中 a、b 分别表示_____和_____系统，参与内环境稳态维持的还有图中的 C 和_____系统。

(2) 一般情况下，人的体液中 O_2 浓度较低的是_____（细胞内液/细胞外液），这是因为在细胞内进行有氧呼吸，消耗氧气产生 CO_2 。 CO_2 从组织细胞进入组织液的跨膜运输方式是_____。

(3) 人剧烈运动时，骨骼肌细胞无氧呼吸产生大量乳酸进入血液后，_____（会/不会）使血液 pH 降低，原因是_____。

(4) 正常机体通过_____调节机制使得各个器官、系统协调活动，共同维持内环境的相对稳定。

22. (8 分) 乙酰胆碱是形成记忆所必需的神经递质和长期记忆的生理基础。“胆碱能神经元”是一种能合成并能在兴奋时从神经末梢释放乙酰胆碱的传出神经元。目前认为，老年性痴呆与中枢“胆碱能神经元”的大量死亡和丢失有关。某研究小组为研究老年性痴呆的机制，定位损伤大鼠的脑，利用水迷宫测试观察其行为学的改变。其中利用水迷宫进行学习以及记忆巩固能力的测验实验处理和结果如下表，分析并回答问题：

组别	实验处理	实验结果	
		错误次数	完成学习所需时间(秒)
A	不做任何处理	8.76	112.39
B	向大鼠脑的一定区域缓慢注射 0.5M 缓冲液溶解的鹅膏蕈氨酸 1 μ L	15.72	149.73

(1) 神经元受到刺激后产生兴奋，兴奋在同一个神经元内部以_____形式传导，在不同的神经元之间兴奋通过_____以神经递质的方式传递。

(2) 胆碱能神经元活动与受体有关，毒蕈碱受体是乙酰胆碱的一种受体，B组实验处理的目的是让鹅膏蕈氨酸与_____上的毒蕈碱受体结合，使乙酰胆碱_____与受体结合，进而产生与_____相似的效果，达到研究老年性痴呆机制的目的。

(3) 表中数据表明，B组大鼠的_____能力较差，从而为老年性痴呆与“胆碱能神经元”有关的猜测提供了实验证据。

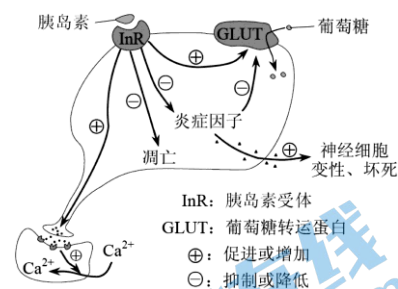
(4) B组的实验处理需要进行相应的手术，才能将药物注射到大鼠脑的一定区域，如果仅有A组实验作对照，该实验在设计上不够严密，需增加一组_____的实验，当新增一组实验所得的数据与_____组相近时，可进一步支持上述猜测。

23. (7分) 科学家研究发现，胰岛素可以改善脑神经元的生理功能，其调节机理如下图所示。回答以下问题：

(1) 胰岛素受体(InR)的激活，可以促进神经元轴突末梢释放_____，作用于突触后膜上的受体，改善突触后神经元的形态与功能。该过程体现了细胞膜的_____功能。

(2) 据图可知，胰岛素可以抑制神经元变性、死亡的原因是胰岛素激活 InR 后，可以_____。

(3) 据图分析，某些糖尿病人胰岛功能正常，但体内胰岛素对 InR 的激活能力下降，不仅导致对 GLUT 转运葡萄糖的作用减弱，同时因对炎症因子释放的抑制作用降低，导致对 GLUT 的抑制能力_____，神经元摄取葡萄糖的速率_____。与正常人相比，此类病人体内胰岛素含量_____。



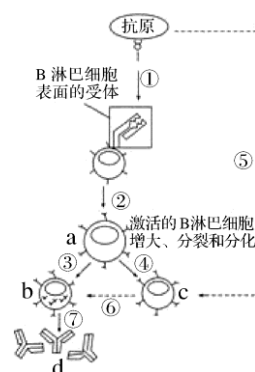
24. (6分) 如图为人体部分特异性免疫过程的示意图，a、b、c表示细胞。请据图回答下列问题。

(1) 该特异性免疫属于_____免疫，图中b细胞在人体内可以来自_____细胞和_____细胞。

(2) 图中 a、b、c、d 能够识别抗原的是_____。(填字母)

(3) 若图中所示的抗原为酿脓链球菌，因其表面的抗原决定簇与人心脏瓣膜上的一种物质的表面结构十分相似，物质d向心脏瓣膜发起进攻，使人患上风湿性心脏病，这属于免疫失调中的_____病。

(4) 当抗原经过⑤⑥过程时，人体内产生d的主要特点是数量多、速度快，合成d物质的细胞器是_____。



25. (5分) 将含有不同浓度生长素的琼脂块分别放在去除尖端的胚芽鞘顶端一侧，一段时间后，测量胚芽鞘的弯曲度 α ，结果如下图所示。分析并回答问题：

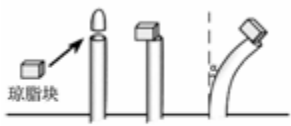


图1

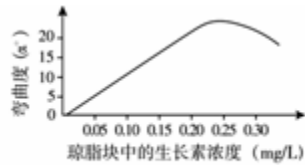
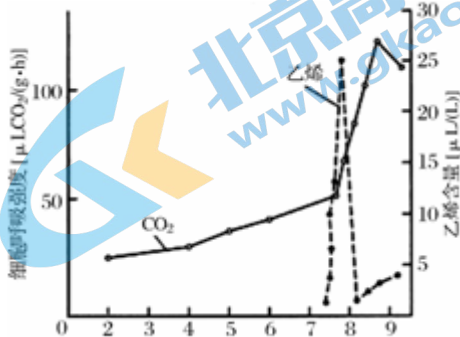


图2

- (1) 胚芽鞘能够向生长素含量较_____的一侧弯曲生长。
- (2) 由图2可知, 琼脂块中的生长素浓度约为_____ mg/L时, 胚芽鞘弯曲度最大。当生长素浓度为0.30 mg/L时, 对其下部细胞生长起_____作用。当琼脂块中不含生长素时, 胚芽鞘不生长, 说明
- (3) 生长素的化学本质是_____。

26. (10分) 乙烯广泛存在于植物的各种组织、器官中, 它的产生具有“自促作用”, 即乙烯的积累可以刺激植物体内更多的乙烯产生。

I 呼吸高峰出现是香蕉、苹果等肉质果实成熟达到可食程度的标志。某同学测量了香蕉果实成熟过程中细胞呼吸强度及乙烯含量的变化, 结果如右图所示, 分析并回答下列问题:



- (1) 香蕉成熟过程中, 乙烯是促进其果实成熟的激素, 图中支持这一观点的证据是_____。
- (2) 据图分析, 可以延迟香蕉果实的成熟的措施有: ①可以用乙烯抑制剂抑制香蕉自身产生_____; ②可以向香蕉储存环境内充入_____ (气体)。
- (3) 该实验结果_____ (能/不能) 验证各种肉质果实在成熟过程中均会出现呼吸高峰的结论? 你做出判断的理由是_____。

II 乙烯能促进花的成熟衰老。实验证明, 如果施用乙烯合成抑制剂或作用抑制剂 (如1-MCP) 可以明显延缓衰老, 使得花卉保鲜。某同学为验证乙烯具有促进花的成熟衰老实验设计、结果和结论如下表所示:

组号	甲	乙
材料	10朵康乃馨	10朵康乃馨
处理	不做任何处理	用一定量的乙烯处理
	放在温度相同的环境处培养一段时间	
实验现象	康乃馨花朵鲜艳	康乃馨花朵暗淡
结论	乙烯具有促进 (康乃馨) 花成熟衰老的作用	

- (1) 根据生物学实验设计的单一变量原则, 上述实验操作中有两处不够严谨的地方,
- ①实验中甲、乙两组用的20朵康乃馨的品种、大小、开放程度等没有说明, 应改正为: 选取的10朵康乃馨。
- ②甲、乙两组放在_____培养一段时间, 应改正为: 甲、乙两组放在相同且适宜的环境下培养一段时间。
- (2) 鲜切花卉的保鲜是花卉市场面临的难题, 你认为下列植物激素可以作为鲜切鲜花保鲜剂的是_____ (单选)。 A. 赤霉素 B. 生长素 C. 脱落酸 D. 细胞分裂素
- (3) 鲜花是一种美丽的象征, 也是一份感情的传达。除保鲜剂外, 请你写出其他可以让鲜花保鲜的一些方法或措施:_____。

27. (7分) 树线是指直立树木分布的海拔上限, 如下图1所示。生态学家研究了全球变暖环境下树线之上植被厚度对树线上升幅度的影响, 结果如下图2所示。据图分析并回答问题:

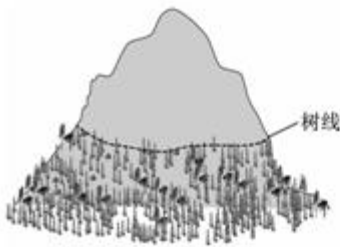


图 1

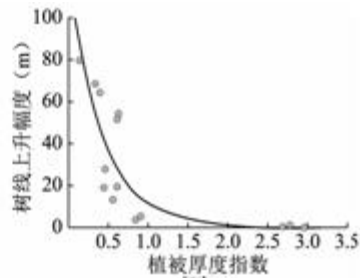
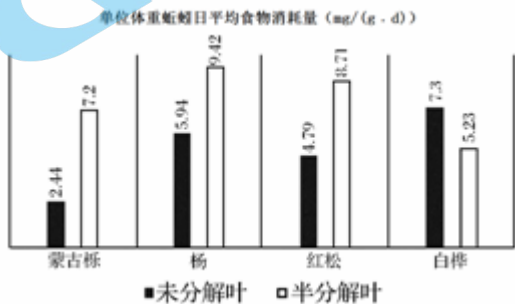


图 2

- (1) 生态学家采用_____法对不同样地内的植被类型进行调查，从而确定树线的上升幅度。
- (2) 树线上升过程中，该样地内群落发生了_____演替。随着演替的进行，该群落物种丰富度逐渐_____，输入该生态系统的总能量_____。
- (3) 图 2 曲线表明，在全球变暖环境下，_____呈负相关。树线之上植被厚度大时，形成一道又宽又厚的“封锁墙”，树木的种子落地于此便遭到“封杀”，导致树线_____。
- (4) 树线上升的幅度受外界环境的影响，与种间关系_____（有关/无关）。

28. (9 分) 蚯蚓是森林中的土壤动物之一，主要以植物的枯枝败叶为食。

- (1) 为探究蚯蚓对森林凋落物的作用，研究者选择 4 个树种的叶片做不同处理，于 6~9 月进行了室外实验。每种叶片置于两个盆中，与土壤混合均匀，将数目相等的蚯蚓置于其中饲养，统计蚯蚓的食物消耗量，结果如下图所示。



- ① 实验时所选蚯蚓生长状况应基本一致，目的是_____。
- ② 由实验结果可知，蚯蚓对半分解叶的消耗量明显_____未分解叶的消耗量，在不同叶片中，对_____最为喜好。由此说明_____是影响蚯蚓摄食偏好的主要因素。
- (2) 森林生态系统中的各种生物统称为_____。从生态系统的成分角度看，蚯蚓属于_____，从生态系统的功能角度看，蚯蚓的行为促进了_____。(3) 依据上述研究实验，若在红松林和蒙古栎林中种植一些杨树，有利于_____蚯蚓的数量和种类，进而增加整个生态系统的_____。

生物试题答案

一、选择题（全部为单选，每小题2分，共40分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	B	A	D	C	D	C	A	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	D	C	D	B	C	B	C	D

二、简答题（8道题，除特殊注明外，每空1分，共60分）

21. (8分)

- (1) 呼吸 消化 循环
- (2) 细胞内液 自由扩散
- (3) 不会 血浆中一些缓冲物质可以中和乳酸
- (4) 神经-体液-免疫

22. (8分)

- (1) 电信号（神经冲动） 突触
- (2) 突触后膜 不能 胆碱能神经元死亡和丢失
- (3) 学习和记忆巩固
- (4) 做与B组相同手术，注射不含鹅膏蕈氨酸的缓冲液 A

23. (7分)

- (1) 神经递质 信息交流
- (2) 抑制神经元凋亡（1分）；抑制炎症因子的释放（1分）
- (3) 加强 下降 偏高

24. (6分)

- (1) 体液 记忆细胞 B细胞
- (2) acd
- (3) 自身免疫病
- (4) 核糖体

25. (5分)

- (1) 少（低）
- (2) 0.25 促进 琼脂对胚芽鞘生长没有促进作用。
- (3) 吲哚乙酸

26. (10分)

I (1) 乙烯含量急剧上升出现在呼吸高峰之前 (或乙烯含量增加和呼吸速率上升的时间进程同步)

(2) ①乙烯 ②二氧化碳

(3) 不能 该实验选择香蕉作为实验对象, 只能得出香蕉在果实成熟过程中会出现呼吸高峰, 不能得出肉质果实在成熟过程中均出现呼吸高峰的结论。

II (1) ①品种、大小、开放程度等一致

②温度相同的环境处培养

(2) D

(3) 剪茎 (45 度角的切面) 及时插入花瓶, 泡水的地方去掉叶子; 保持花瓶内水质清洁, 加少量食盐防腐, 1-2 天换水一次; 及时清理败落的花叶, 花材上适量喷水; 与蔬菜水果/电视机保持距离; 远离阳光直射和风口等 (回答合理每点给 1 分, 共 2 分)

27. (7 分)

(1) 样方 (2) 次生 增加 (上升) 增加

(3) 树线上升与树线之上植被厚度呈负相关 相对静止

(4) 有关

28. (9 分)

(1) ①排除蚯蚓个体差异对实验结果的影响

②高于 (或“大于”) 杨半分解叶 叶片种类和分解 (腐解) 程度

(2) 增加 (抵抗力) 稳定性 (或“自我调节能力”)

(3) 群落 分解者 物质循环和能量流动