

【库量精选，练一会十，高效学习必备】



课标专用

2010 新编

高考题库

杜志建 主编

生物

稳态与环境

延边教育出版社

天星教育图书
网址: www.tianxing.com.cn
上网登陆 增值服务

【库量精选，练一会十，高效学习必备】



2010 新编

高考题库

杜志建 主编

生物

稳态与环境

 延边教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

新编高考题库. 生物. 稳态与环境/杜志建主编. —延
吉: 延边教育出版社, 2009. 6
ISBN 978 - 7 - 5437 - 7903 - 7

I. 新… II. 杜… III. 生物课—高中—习题—升学参考
资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 099659 号

新编高考题库

主 编: 杜志建
责任编辑: 金哲禹
出版发行: 延边教育出版社
社 址: 吉林省延吉市友谊路 363 号
邮 编: 133000
网 址: <http://www.ybep.com.cn>
电 话: 0433—2913940
0371—68698015
传 真: 0433—2913964
印 刷: 河南龙华印务有限公司
开 本: 890 毫米×1240 毫米 1/16
印 张: 8.5
字 数: 153 千字
版 次: 2009 年 7 月第 1 版第 1 次印刷
书 号: ISBN 978 - 7 - 5437 - 7903 - 7
定 价: 11.80 元
法律顾问: 北京陈鹰律师事务所(010—64970501)

延边教育出版社图书, 版权所有, 侵权必究。印装问题可随时退换。

智慧人生

凡夫与师父

一位凡夫向一位师父请教道：“师父，怎样才能创造奇迹呢？”师父回答道：“做事，认真做事，努力做事，坚持做事，就会创造奇迹。”

凡夫问道：“这是为什么？”师父回答道：“你现在为我烧火煮饭，等饭煮熟了，我就告诉你为什么。”

于是，凡夫就为师父做饭，不久饭就煮熟了。

师父问道：“你刚才是怎样煮熟饭的呢？”凡夫回答道：“我就这样反复不断地添柴加火，顺其自然就煮熟饭了。”

师父说道：“你开始做饭的时候，米是生的，后来你反复不断地添柴加火，就将生米煮成了熟饭，这难道不是一个奇迹吗？”凡夫恍然大悟道：“原来创造奇迹并不神秘呀！”

心灵鸡汤 做，认真做，努力做，坚持做，奇迹自然而生。

公益广角

还有几棵能砍？

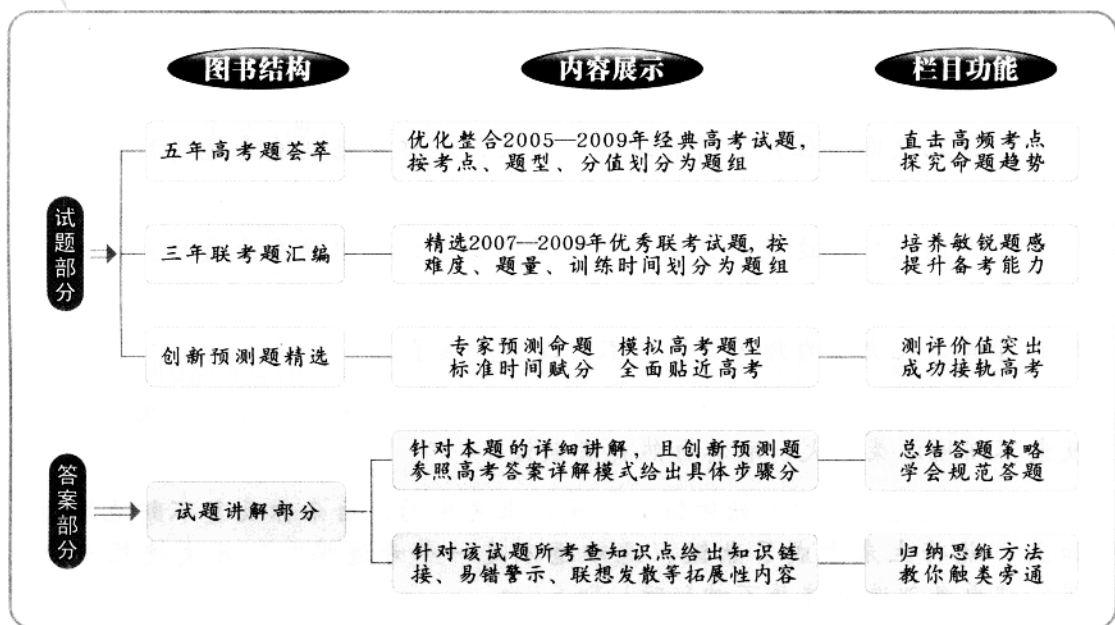


如果我们是鱼
我们就会知道
水是多么重要了……



图书使用指南

TUSHUSHIYONGZHINAN



适用范围

- 1 高三有劣势科目的学生（可以针对自己的劣势科目选择相应分册）
- 2 想让自己优势学科更优秀的学生
- 3 高一、高二学有余力的学生
- 4 想通过做题提高应试能力的学生

使用方法（建议如下使用）

- 1 根据自己的学习情况，每天做1—2个题组，加深对该知识点的记忆。
- 2 根据自己的复习情况，每天做1个题组，对自己进行测试，明白自己有哪些知识没有掌握好及做题速度是否符合高考要求。
- 3 根据自己做题组的情况来总结自己的易错点，结合答案中给出的详解详析及知识链接、方法技巧等及时查漏补缺，将知识与做题有效结合。
- 4 根据高考题分值，了解相关知识点在高考中所占比重，让学习和复习更有针对性。

预期结果

- 1 分考点分板块各个击破
- 2 让优势学科更优秀，成为自己高考中的强项
- 3 迅速提升劣势学科，突破高考瓶颈

目录

CONTENTS

第1章 植物的激素调节	1	(答案 93)
第一部分 五年高考题荟萃	1	(答案 93)
第二部分 三年联考题汇编	4	(答案 94)
第三部分 创新预测题精选	12	(答案 96)
第2章 动物生命活动的调节	15	(答案 97)
第一部分 五年高考题荟萃	15	(答案 97)
第二部分 三年联考题汇编	20	(答案 99)
第三部分 创新预测题精选	30	(答案 102)
第3章 人体的内环境与稳态	35	(答案 104)
第一部分 五年高考题荟萃	35	(答案 104)
第二部分 三年联考题汇编	41	(答案 107)
第三部分 创新预测题精选	51	(答案 109)
第4章 种群和群落	56	(答案 111)
第一部分 五年高考题荟萃	56	(答案 111)
第二部分 三年联考题汇编	60	(答案 112)
第三部分 创新预测题精选	68	(答案 114)
第5章 生态系统与生态环境的保护	71	(答案 115)
第一部分 五年高考题荟萃	71	(答案 115)
第二部分 三年联考题汇编	78	(答案 118)
第三部分 创新预测题精选	88	(答案 120)



第1章 植物的激素调节

第一部分 五年高考题荟萃

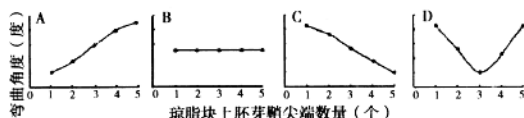
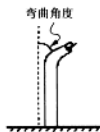
2009年高考题

考点题组一 生长素的生理作用

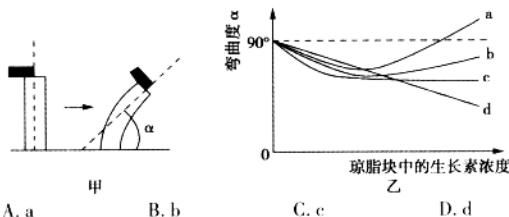
1. (广东理基, 2分) 与植物顶端优势有关的植物激素是

- A. 生长素 B. 赤霉素 C. 脱落酸 D. 乙烯

2. (广东, 2分) 在5个相同的琼脂块上分别放置1~5个水稻胚芽鞘尖端, 几小时后将这些琼脂块分别紧贴于5个切去尖端的胚芽鞘切面一侧, 经暗培养后, 测定胚芽鞘弯曲角度(如图图所示)。正确的结果是



3. (福建理综, 6分) 某研究小组探究避光条件下生长素浓度对燕麦胚芽鞘生长的影响。胚芽鞘去顶静置一段时间后, 将含有不同浓度生长素的琼脂块分别放置在不同的去顶胚芽鞘一侧, 一段时间后测量并记录弯曲角度(α)。图甲为实验示意图。图乙曲线中能正确表示实验结果的是



考点题组二 其他植物激素

4. (广东, 2分) 在黑暗条件下, 细胞分裂素可延缓成熟绿叶中叶绿素的降解, 表明细胞分裂素能

- A. 延缓叶片变黄
B. 促进叶片衰老
C. 在成熟的叶肉细胞中合成
D. 独立调节叶绿素降解的生理过程

5. (安徽理综, 9分) 某生物兴趣小组调查发现, 在黄瓜幼苗期喷洒一次乙烯利溶液($100 \sim 200 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$), 可促进多开雌花, 提高黄瓜产量。但乙烯利浓度低于或高于这个范围时, 其作用效果尚不清楚。请设计实验, 探究乙烯利浓度对黄瓜开雌花数量的影响。

材料用具: 2~3片真叶的盆栽黄瓜幼苗若干、乙烯利溶液($300 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$)、蒸馏水、喷壶……

方法步骤:

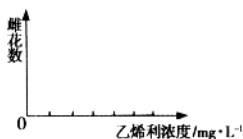
(1) 将黄瓜幼苗平均分成 A、B、C、D 四组。

(2) _____

(3) _____

(4) 连续观察 6 周, 记录并统计 _____。

实验结果预测: (请在图中将预测的结果以折线的形式表示)

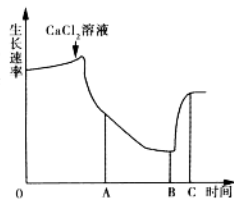


6. (浙江理综, 14分) 请回答下列有关赤霉素的问题:

(1) 赤霉素有促进细胞分裂的作用。用适宜浓度的赤霉素处理植物芽尖细胞, 其细胞周期的 _____ 期明显变短, 此时期子水平上所发生的变化主要是 _____ 和 _____。

(2) 植物体内赤霉素的合成主要在未成熟的种子、幼根和幼芽等 _____ 的部分。用赤霉素多次喷洒水稻植株后, 引起其生长速度过快, 将导致稻谷产量 _____。

(3) 赤霉素促进茎的伸长主要与细胞壁的伸展性有关。有人进行了 CaCl_2 和赤霉素对某植物种子胚轴生长速率影响的实验, 结果如图所示。由图分析可知, 一定浓度的 CaCl_2 溶液对细胞壁的伸展起 _____ 作用; 加入赤霉素溶液的时间在图中的 _____ (A 点、B 点、C 点)。根据上述实验分析赤霉素促进茎伸长的可能原因是 _____。



考点题组三 植物激素的应用

7. (江苏, 2分) 下列有关植物激素调节的叙述, 正确的是

- ① 可利用适宜浓度的赤霉素促进细胞伸长, 使植物增高
② 在植物组织培养中, 生长素和细胞分裂素的不同配比会影响组织分化
③ 使同种植物的扦插枝条产生相同生根效果的 2,4-D 浓度相同
④ 在太空失重状态下植物激素不能进行极性运输, 根失去了向地生长的特性

A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④

8. (广东理基, 2分) 某农场购买了一批生根粉准备用于某植物的批量扦插, 说明书没有注明该植物适宜的使用浓度, 正确的使用措施是

- A. 用高浓度, 以保证生根 B. 用低浓度, 以降低成本
C. 任选一种浓度进行扦插 D. 用不同浓度进行预实验

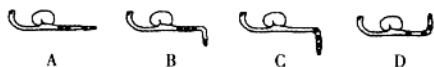
答案详见 93 页

2005—2008年高考试题

考点题组一 生长素的生理作用

- (2005 上海, 2 分) 下列关于顶端优势的叙述中错误的是
 - 顶芽生长衰弱, 促进侧芽生长
 - 除去顶芽, 侧芽生长被抑制
 - 顶芽优先生长时, 侧芽生长受抑制
 - 切除顶芽, 切口涂以高浓度生长素, 侧芽生长抑制
- (2006 江苏, 2 分) 下列不能解除植物顶端优势的措施是
 - 去掉顶芽
 - 在去掉顶芽的断口处放一块含有生长素的羊毛脂
 - 在去掉顶芽的断口处放一块含有细胞分裂素的羊毛脂
 - 在去掉顶芽的断口处放上琼脂小块
- (2008 广东, 2 分) 水平放置在地面的植株, 一段时间后, 会发生现象是
 - 靠近地面一侧较远离地面一侧生长素浓度高, 根向下弯曲生长
 - 靠近地面一侧较远离地面一侧生长素浓度低, 根向下弯曲生长
 - 远离地面一侧较靠近地面一侧生长素浓度高, 茎向上弯曲生长
 - 远离地面一侧较靠近地面一侧生长素浓度高, 茎向下弯曲生长
- (2008 江苏, 2 分) 下列关于植物生长素生理作用的叙述中, 正确的是
 - 顶芽生长占优势时侧芽生长素的合成受到抑制
 - 燕麦胚芽鞘中生长素的极性运输与光照方向无关
 - 草莓果实的自然生长过程与生长素无关而与乙烯有关
 - 温特的实验中生长素从胚芽鞘尖端基部进入琼脂块的方式是主动运输
- (2007 江苏, 2 分) 下列关于植物生长素的作用及其应用的叙述中, 不正确的是
 - 成熟细胞比幼嫩细胞对生长素更为敏感
 - 顶端优势能够说明生长素作用的两重性
 - 适宜茎生长的一定浓度的生长素往往抑制根的生长
 - 可利用生长素类似物防止落花落果

- (2006 上海, 2 分) 在菜豆的幼根处作上标记如图。置于适宜条件下, 几天后, 能正确表示该根生长情况的是



- (2005 广东, 2 分) 如图是研究植物向性运动的实验示意图, 实验结果不能说明



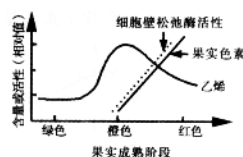
- 根和茎的向性运动都是一种适应
- 产生生长素的部位是根尖和茎尖

- 根具有向重力性, 茎具有负向重力性
- 生长素对植物生长的作用具有两重性

- (2008 山东理综, 4 分) 拟南芥 P 基因的突变体表现为花发育异常。用生长素极性运输抑制剂处理正常拟南芥, 也会造成相似的花异常。下列推测错误的是
 - 生长素与花的发育有关
 - 生长素极性运输与花的发育有关
 - P 基因可能与生长素极性运输有关
 - 生长素极性运输抑制剂诱发了 P 基因突变

考点题组二 其他植物激素

- (2008 广东理基, 2 分) 关于植物激素作用的叙述, 正确的是
 - 生长素可用于果实催熟
 - 脱落酸能够促进种子萌发
 - 赤霉素能够促进茎的伸长
 - 乙烯可用于诱导产生无子果实
- (2007 广东, 2 分) 在早春低温时为了让水稻种子早发芽, 稻农常将种子置于流动的河流或溪水中浸泡一段时间。这种做法与下列哪种激素变化的相关性最大
 - 脱落酸
 - 细胞分裂素
 - 赤霉素
 - 生长素
- (2006 广东, 2 分) 番茄果实成熟过程中, 乙烯释放量、果实色素积累及细胞壁松弛酶活性变化规律如图。从该图可得出乙烯能促进
 - ①细胞壁松弛酶活性升高
 - ②果实色素积累
 - ③番茄果实发育
 - ④番茄果实成熟



- ①细胞壁松弛酶活性升高
- ②果实色素积累
- ③番茄果实发育
- ④番茄果实成熟

- ①②③
- ①②④
- ②③④
- ①③④

- (2007 四川理综, 12 分) 萝卜的生长发育过程受多种激素的共同调节, 其中细胞分裂素起着重要作用。

- 细胞分裂素主要存在于_____的部位, 其主要生理功能是促进_____和_____。

- 研究还发现, 氨基酸等营养物质可以向细胞分裂素浓度高的部位移动。为验证这一结论, 有人设计了下列实验方案。请根据提供的实验材料和用具, 写出第二步及以后的实验步骤, 并预测实验结果。

材料用具: 生长状况相同的萝卜成熟叶片若干, 适宜浓度的细胞分裂素溶液, 含 ^{14}C 标记氨基酸的溶液(氨基酸可被叶片吸收并在叶片内移动), 蒸馏水, 棉签, 检测放射性强度的设备等。

实验步骤:

- 第一步: 取生长状况相同的萝卜成熟叶片若干, 在叶片左半叶某一部位涂抹含 ^{14}C 标记氨基酸的溶液(如图所示)。



第二步:

实验结果:

考点题组三 植物激素的应用

13. (2005 江苏, 2 分) 根据生长素的生理作用判断, 生长素类似物不能用于
- A. 促进月季插枝生根 B. 棉花的保蕾保铃
- C. 人工培育无子辣椒 D. 促进香蕉成熟
14. (2007 广东理基, 2 分) 有人在清除果园虫害的时候误喷了一种除草剂, 使果园中某些灌木叶片枯死、脱落。你认为这种除草剂最可能含有
- A. 生长素 B. 细胞分裂素
- C. 赤霉素 D. 乙烯
15. (2007 上海理科使用, 3 分) 某学生开展了“NAA 溶液对草莓发育影响”的研究, 如图是实验结果示意图, 图中箭头所示是草莓的瘦果, 瘦果内包含着种子。根据有关信息可知, NAA 溶液
- A. 导致了多倍体草莓的产生
- B. 在本实验中帮助草莓完成了授粉
- C. 主要起到了驱虫的作用
- D. 作用类似于草莓种子发育时产生的生长素
16. (2006 广东, 2 分) 生物兴趣小组的同学对某品种番茄的花进行人工去雄后, 用不同浓度的生长素类似物 2, 4-D 涂抹子房, 得到的无子番茄果实平均重量见表。

2, 4-D 浓度 (mg/L)	0	5	10	15	20	25	30	35
无子番茄平 均重量 (g/个)	0	13.5	26.2	46.5	53.6	53.7	43.0	30.2

据表得出的正确结论是

- A. 2, 4-D 浓度超过 25 mg/L, 对果实的发育起抑制作用
- B. 2, 4-D 与生长素的作用效果相同
- C. 2, 4-D 可以促进扦插枝条生根
- D. 2, 4-D 诱导无子番茄的最适浓度范围为 20 ~ 25 mg/L
17. (2005 广东, 2 分) 植物扦插繁殖时, 需要对插枝进行去除成熟叶片、保留芽和幼叶等处理, 这样可以促进插枝成活。其

原因是

- ①芽和幼叶生长迅速, 容易成活 ②芽和幼叶储存较多的营养物质 ③芽和幼叶能产生生长素, 促进生根 ④去除成熟叶片可降低蒸腾作用

- A. ①② B. ③④ C. ①④ D. ②③

考点题组四 实验: 探究植物生长调节剂对扦插枝条

生根的作用

18. (2008 广东, 2 分) 将生长素正确处理过的插条, 置于适宜的条件下, 其生根状况是
- A. 形态学下端生根
- B. 两端都生根, 形态学下端数量较多
- C. 形态学上端生根
- D. 两端都生根, 数量基本一致
19. (2008 宁夏理综, 7 分) 在用生长素促进某植物枝条生根的实验过程中, 发现枝条生根情况不一, 分析其原因, 认为可能与生长素的浓度有关。请据此拟定一个相关研究的课题。要求写出课题名称及相关研究中的观察指标和影响这一指标的因素。
20. (2007 全国 I 理综, 10 分) 为了确定生长素类似物促进扦插枝条生根的适宜浓度, 某同学用两种浓度的生长素类似物分别处理扦插枝条作为两个实验组, 用蒸馏水处理作为对照组进行实验, 结果发现三组扦插枝条生根无差异。回答下列问题:
- (1) 参考该同学的实验, 在下一步实验中你应该如何改进, 才能达到本实验的目的? 请说明理论依据。
- (2) 在进行扦插枝条生根实验时, 一般需要剪去扦插枝条上的一部分叶片, 其主要目的是为了减少 _____, 同时还应使扦插环境保持较高的 _____, 避免扦插枝条干枯。

☞ (答案详见 93 页)

第二部分 三年联考题汇编

2009年联考题

训练题组

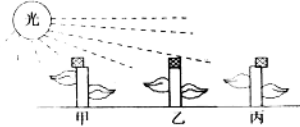
难度:★★★★

时间:45 分钟

训练日:

一、选择题

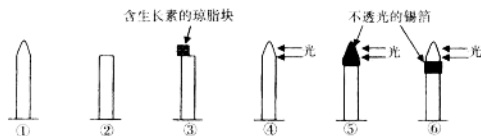
1. (淄博模拟) 幼嫩的种子中合成能力最强的激素是
A. 赤霉素和乙烯 B. 生长素和脱落酸
C. 赤霉素和生长素 D. 细胞分裂素和乙烯
2. (湛江调查) 以下措施与生长素的利用关系最密切的是
A. 移栽幼苗时常选择阴天天气并且摘去幼苗部分叶片
B. 常选用一定浓度的 2,4-D 除去田间的杂草
C. 使青色香蕉加速变成黄香蕉
D. 单倍体育种中使花药离体培养获得的幼苗的染色体加倍
3. (广州调研) 植物激素对植物的生长发育产生显著调节作用, 下列相关描述错误的是
A. 脱落酸主要分布在成熟叶, 促进叶的衰老和脱落
B. 细胞分裂素合成部位主要是根尖, 促进细胞的分裂
C. 生长素和赤霉素分布广泛, 都能促进细胞生长
D. 各种激素作用机理各不相同, 各自独立发挥其重要作用
4. (合肥质检) 将甲、乙两株幼苗分别种在单侧光照射的暗箱里, 甲幼苗顶端罩上不透光的小帽, 结果幼苗直立生长; 乙幼苗顶端不罩小帽, 结果弯向光源生长。此实验能证明
A. 向光性与幼苗顶端下部生长有关
B. 植物的生长需要光照
C. 幼苗顶端是感光的部位
D. 向光性与幼苗顶端产生的某种促进生长的物质有关
5. (广东三校联考) 植物地上部分向光生长, 根背光生长。取正在萌发的种子贴附在琼脂板上, 再将琼脂板插入透明盒内培育, 五面遮光, 仅从一侧给予光照(见图)。幼苗根的生长方向将是
A. ↓ B. → C. ↘ D. ↗
6. (茂名模拟) 如图把含有生长素的琼脂小块, 分别放在甲、乙、丙三株幼苗切面端的不同位置上, 然后从左侧给予光照。此实验的结果不会是



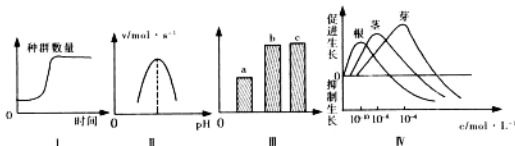
- A. 甲向右侧弯曲生长
B. 乙直立生长
C. 丙向左侧弯曲生长
D. 甲、乙、丙都弯向光源生长
7. (湛江测试) 为了检测激素对植物生命活动的影响, 用 6 盆相同植物幼苗做实验, 先测其重量, 然后喷洒一定浓度的生长素。让植物在理想环境中生活 4 周后, 再次测其重量。作为本实验的适宜对照组是
A. 用不同浓度的生长素喷洒同种植物
B. 2 周后, 将 3 盆植物的生长素洗去
C. 向同种植物的幼苗喷洒生长素, 并置于黑暗处 4 周

D. 另外取 6 盆相同植物幼苗, 相同条件下培养, 只喷洒蒸馏水

8. (佛山质检) 下列有关植物激素及植物生长调节剂应用的叙述, 不正确的是
A. 用适宜浓度乙烯利处理凤梨, 可加快果实成熟
B. 用适宜浓度赤霉素处理生长期的芦苇, 可提高产量
C. 用适宜浓度细胞分裂素处理大麦, 可抑制细胞分裂
D. 用适宜浓度 2,4-D 处理插条, 可促进插条生根
9. (深圳调研) 下列有关植物生命活动调节的说法错误的是
A. 植物生命活动的调节从根本上说是植物基因组程序性表达的结果
B. 调节植物生命活动的激素不是孤立的, 而是相互作用共同调节的
C. 根据人们的意愿使用植物生长调节剂, 可以促进或抑制植物的生命活动
D. 光照、温度等环境因子通过改变植物激素的作用来影响植物的生命活动
10. (苏锡常镇调查) 某小组开展“探索生长素类似物促进插条生根的最适浓度”课题研究, 在制定实验方案过程中, 下列哪一项可以不考虑
A. 严格控制无关变量
B. 配制一系列浓度梯度的生长素类似物溶液
C. 蒸馏水处理作为对照
D. 查资料或进行预实验, 确定实验浓度范围
11. (厦门质检) 下图中能说明胚芽鞘尖端是感受光刺激部位的最佳实验组合是



- A. ①和② B. ③和④ C. ④和⑥ D. ⑤和⑥
12. (杭州质检) 下列对图中 I、II、III、IV 四幅图的描述错误的是



- A. 图 I 中“S”型增长曲线受种群密度的制约
B. 图 II 中可表示 pH 对酶催化活性的影响
C. 图 III 中 a、b、c 表示某一细胞在有丝分裂中期的染色体、染色单体和 DNA 的数目
D. 图 IV 中表示某一株植物的不同器官对不同浓度的生长素的反应

13. (广东三校联考) 植物生长素具有低浓度时促进生长、高浓

度时抑制生长的特性。以下哪一现象或应用不能说明生长素调节具有两重性

- A. 在自然状况下,大型乔木的树冠多呈圆锥形
- B. 被大风刮倒的树木,其露出地面的根总是向地生长
- C. 置于窗台上的盆栽植物总是朝窗外生长
- D. 在自然状态下,松树长成塔形

14. (汕头模拟)果树结果太多,会影响果实的大小和质量,常用喷洒生长素类似物的方法进行疏花疏果,其原理是

- A. 生长素类似物可促进叶片生长,抑制传粉受精
- B. 生长素类似物可抑制花、果实的发育
- C. 低浓度的生长素类似物可促进花、果实的发育而使其脱落
- D. 高浓度的生长素类似物可抑制花、果实的发育而使其脱落

15. (南京调研)右图表示不同浓度的生长素对植物生长发育的影响。下列叙述正确的是

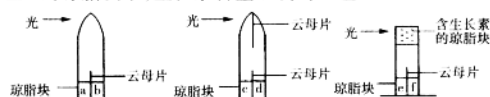
- A. 在茎的向光性实验中,若测得茎向光一侧的生长素浓度为b点浓度,则背光一侧的浓度一定在de之间
- B. 若e点表示某植物顶芽的生长素浓度,则cd段可表示最靠近顶芽的侧芽中的生长素浓度
- C. 在利用生长素作用原理来培育无子番茄时,所用生长素浓度应低于e点浓度
- D. 若c点表示促进茎生长的最适宜浓度,则a、d点分别表示促进根、芽生长的最适宜浓度

16. (南京调研)在探究生长素类似物促进扦插枝条生根的最适浓度时,一位同学用几种不同浓度的 α -萘乙酸(一种人工合成的生长素类似物)溶液处理扦插枝条基部,然后在沙床中培养,观察生根情况。图甲为不同浓度的生长素溶液对根的促进作用的示意图,图乙为 α -萘乙酸促进枝条生根的情况,请据两图判断,在下列各浓度值中,最好选用



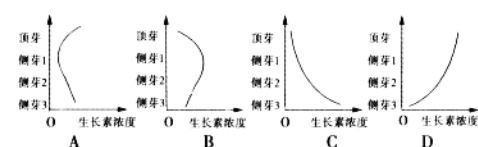
- A. $3 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$
- B. $6 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$
- C. $9 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$
- D. $4.5 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$

17. (广东三校联考)下面是有关燕麦实验的示意图,图中所示燕麦胚芽鞘的某些部位纵向插入了云母片。请分析图中a至f的琼脂块中,生长素含量正确的一组

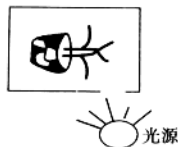


- A. $a < b, c = d, e = f$
- B. $a < b, c = d, e < f$
- C. $a < b, c < d, e = f$
- D. $a > b, c = d, e < f$

18. (合肥质检)下列四个图中,能正确反映生长素浓度与芽位置关系的是(侧芽1、侧芽2、侧芽3 分别表示距顶芽的距离由近到远)



19. (绍兴质量调测)假设将一株正在生长的植物水平放在太空中飞行的“神舟七号”上的暗箱内,暗箱朝向地心的一侧开一个小孔,小孔附近放一光源(如图),一段时间后,该植物茎的生长方向是



- A. 背地生长
- B. 向水平方向生长
- C. 向光生长
- D. 无法确定

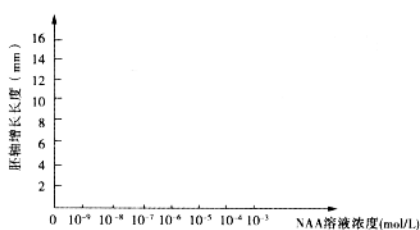
二、非选择题

20. (福建质检)萘乙酸(NAA)是一种生长素类似物,作用与植物生长素相似。某同学决定探究“生长素类似物萘乙酸(NAA)对植物生长有何影响”。他选用了相同的番茄种子作为实验材料,配制一系列不同浓度的NAA溶液作为培养液。在培养皿底部铺3层纱布,分别用清水和不同浓度的培养液润湿,然后在每个培养皿中放入相同粒数的选好的种子。在培养皿盖上标号,盖上培养皿,观察胚轴的生长情况。3天后,数据如下表所示:

编号	1	2	3	4	5	6	7	8
浓度(mol/L)	清水	10^{-9}	10^{-8}	10^{-7}	10^{-6}	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}
胚轴增长长度(mm)	11.3	12.2	13.1	13.1	11.9	10.9	8.9	7.6

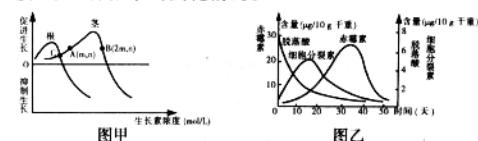
请依表中数据回答下列问题:

- (1) 实验中盛有不同浓度培养液的培养皿必须加盖,其原因是_____。
- (2) 对番茄的胚轴来说,最适的NAA浓度范围是:_____。
- (3) 根据上表数据,请在坐标系中绘出番茄胚轴增长变化的曲线。



- (4) 较低浓度范围内,随NAA浓度的增加,NAA对番茄胚轴生长的促进作用_____;继续提高NAA浓度,促进作用_____ ,甚至起抑制作用。

21. (潍坊质检)植物生命活动受多种激素的调控。下图甲表示生长素浓度对根和茎生长的影响,图乙表示种子在解除休眠过程中几种激素的变化情况。



- (1) 从图甲中可以看出生长素作用的特点是_____ ,C点表示的意义是_____。
- (2) 若某植物幼苗已表现出向光性,且测得其背光面的生长素浓度为2m,则其向光面生长素浓度范围是_____。
- (3) 从图乙可以看出_____对种子萌发起抑制作用,该激素对叶和果实的作用是_____。
- (4) 油菜素内酯对植物的生长发育具有多方面的促进作用,

被称为“第六大植物内源激素”。现已证明该激素能促进芹菜的生长,但不知其作用是否具有两重性,请用所给材料对此问题进行探究。

实验材料:株高相同的同种芹菜幼苗,高浓度的油菜素内酯溶液、蒸馏水、喷壶等。

实验步骤:

- ①_____。
- ②_____。
- ③_____。
- ④_____。

结果和结论:

_____。

_____。

_____。

22. (广东三校联考)赤霉素广泛存在于高等植物体内,它可以通过提高生长素(吲哚乙酸)含量促进植物生长。那么它是如何提高生长素含量的呢?某研究小组开展了探究。生长素在植物体内有一个合成和分解的代谢过程(如图1, IAA 氧化酶是一种含铁蛋白)。研究小组据此提出假设:赤霉素通过促进生长素的合成提高生长素含量。

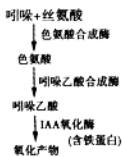


图1

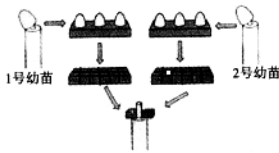


图2

为验证假设,研究小组设计了实验。材料用具包括燕麦幼苗,完全培养液、缺铁培养液、赤霉素溶液(以上溶液浓度均适宜),蒸馏水、琼脂块、刀片等。

(1)参考图2,补充完成以下实验步骤:

- ①准备4个配有培养支架的烧杯,分别标记为1~4号。
- ②向1号和2号烧杯中加入等量适量的完全培养液。
- ③_____。
- ④分别在1号和2号烧杯中培养一段时间。
- (注:1号烧杯中的幼苗为1号幼苗,2号烧杯中的幼苗为2号幼苗)
- ⑤1号幼苗喷洒适量蒸馏水,2号幼苗喷洒等量赤霉素溶液。继续培养一段时间。
- ⑥_____。

_____。培养一段时间后,观察去尖端胚芽鞘的弯曲情况。

- ⑦向3号和4号烧杯中加入等量适量的缺铁培养液,

(2)实验分析:

步骤②~⑤的处理结果是去尖端胚芽鞘弯向1号,这证明_____。步骤⑥可能出现_____种不同的实验结果。

(3)该研究小组只提出了一种假设,请你提出可能存在的其他两个假设。

23. (江门龙岩模拟)将相同的燕麦幼苗的胚根及胚芽的尖端4 mm切去,再将剩余的10 mm的胚根及10 mm的胚芽每10条一组分别放入不同浓度的适量的生长素溶液中,保持在25℃下培养2 d,下表表示实验结果,回答下列问题:

生长素溶液的浓度 (mol · L ⁻¹)	2 d 后的平均长度(mm)	
	胚芽	胚根
10 ⁻¹³	12.3	11.3
10 ⁻¹²	12.3	12.1
10 ⁻¹¹	12.7	12.7
10 ⁻¹⁰	13.5	13.6
10 ⁻⁹	14.7	12.6
10 ⁻⁸	16.0	12.0
10 ⁻⁷	15.1	10.9
10 ⁻⁶	12.2	10.0
10 ⁻⁵	10.8	10.0
10 ⁻⁴	10.0	10.0

(1)实验中盛有不同浓度生长素溶液的小培养皿必须加盖,其原因是_____。

(2)切去胚芽及胚根尖端部分的原因是_____。

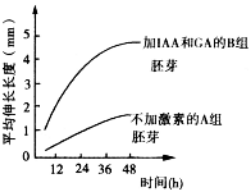
(3)根据实验数据可得出促进胚芽生长的最适生长素浓度是_____。

(4)某同学用切去尖端的胚芽作为实验材料验证生长素(IAA)与赤霉素(GA)对胚芽的生长都有促进作用,且能相互协调,共同调节。实验步骤及结果如下:

a. 将胚芽平均分成两组分别放入A和B两个相同的培养皿中。

b. A组培养皿中的培养液不加激素,B组培养皿中的培养液加适宜浓度的生长素和适宜浓度的赤霉素,其他实验条件相同且适宜。

c. 每隔12小时,测量胚芽的长度一次,48小时后,计算胚芽伸长长度的平均值,并绘成曲线如右图。科学工作者认为该同学所做实验不能准确说明生长素与赤霉素对胚芽的生长有共同促进作用,请说明原因并补充完善实验步骤:



☞ (答案详见94页)



2007—2008年联考题

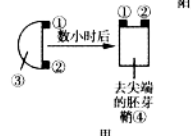
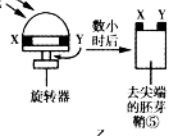
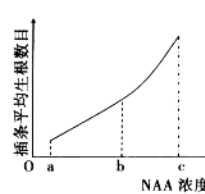
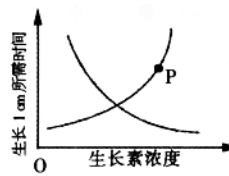
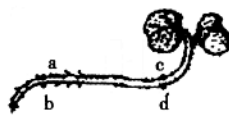
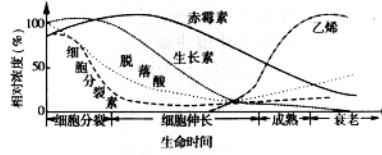
训练题组一

难度:★★★

时间:30分钟

训练日:

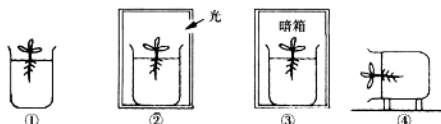
一、选择题

1. (2007 临沂期末)“红柿摘下未熟,每篮用木瓜三枚放入,得气即发,并无涩味”,这是宋朝苏轼《格物粗谈·果品》中记录的一种方法。此文中“气”指的是什么,其功能是
- A. “气”指的是 CO_2 ,作用是使柿成熟
B. “气”指的是乙烯,作用是去除柿的涩味
C. “气”指的是乙烯,作用是促使果实成熟
D. “气”指的是生长素,作用是促使子房发育为成熟的果实
2. (2008 广东三校水平测试)为简化工艺、提高效率,在啤酒酿制工业中常常需要使用哪种植物激素以获得淀粉酶
- A. 生长素 B. 赤霉素
C. 细胞分裂素 D. 脱落酸
3. (2008 广州三校联考)我国宋代著作《种艺必用》中,记载了一种促进空中压条生根的方法:“凡嫁接矮果及花,用好黄泥晒干,筛过,以小使浸之。又晒干,筛过,再浸之。又晒又浸,凡十余次。以泥封树枝……则根生。”以上所介绍的方法是运用了哪种植物激素的生理作用
- A. 赤霉素 B. 生长素
C. 乙烯 D. 细胞分裂素
4. (2008 佛山教学质量检测)辣椒在盛花期遭遇连续暴雨,正常受粉受到影响,为防止减产,菜农采取了喷洒一定浓度的植物激素类似物溶液的措施。他们最可能使用了哪种激素类似物
- A. 生长素 B. 赤霉素
C. 细胞分裂素 D. 乙烯
5. (2008 肇庆统一检测)绿色植物倒伏后,它的茎秆能部分恢复直立状态,引起这种现象的原因是
- A. 受重力影响,向地侧生长素浓度高,生长速度快
B. 受重力影响,背地侧生长素浓度高,生长速度快
C. 受重力影响,向地侧生长素浓度低,生长速度快
D. 受光线影响,背地侧生长素浓度低,生长速度慢
6. (2007 深圳调研)(多选)产生顶端优势现象的主要原因是
- A. 高浓度生长素抑制生长 B. 顶芽易得到充足光照
C. 低浓度生长素促进生长 D. 赤霉素促进顶芽发育
7. (2008 广州三校联考)用燕麦幼苗做如下图所示的两组实验。甲组:将切下的胚芽鞘尖端③竖立放置,分别取两个琼脂块①、②紧贴在③的切面上,数小时后如甲图所示处理。乙组:将附有琼脂块 X 和 Y 的胚芽鞘尖端放在旋转器上匀速旋转,数小时后如乙图所示处理。以下说法错误的是
- 甲
- 
- 乙
- 
- A. 去掉尖端的胚芽鞘⑤将直立生长
B. 去掉尖端的胚芽鞘④将向左弯曲生长
C. ④的右侧生长素多,右侧生长快
D. ⑤的两侧生长素浓度不相等
8. (2008 南通调研)某同学在“探究生长素类似物 NAA 促进银桦插条生根的最适浓度”实验中获得如图所示结果,有关本实验分析或评价的叙述不正确的是
- A. 本实验的自变量是促进插条生根的 NAA 浓度大小
B. 银杏插条上侧芽的数目及饱满程度会影响实验结果
C. 促进银杏插条生根的最适浓度为 c
D. 用 NAA 处理枝条的时间应该相同
- 
9. (2007 汕尾调研)对植物激素相关的叙述正确的是
- A. 生长素在生长旺盛的部位浓度最高
B. 生长素在植物体内都为极性运输,所以生长素在茎的下部比上部浓度高
C. 植物的向光性和顶端优势都体现出生长素生理作用的两重性
D. 生长素和赤霉素都可以促进细胞伸长
10. (2007 德州教学质量检测)将植物横放,测量根和茎生长素浓度与其生长状况的关系如甲图所示,则曲线上 P 点最可能对应于乙图中的位置是
- 
- 
- A. a B. b C. c D. d
11. (2008 广州综合测试)(多选)科学家在对黄化豌豆幼苗切段的实验研究中发现,切段内一定浓度的生长素会促进细胞的伸长,当生长素浓度达到一定值后就会促进乙烯的合成,而乙烯含量的增高反过来又抑制了生长素促进切段细胞的伸长作用。以下观点符合上述例子的是
- A. 不同浓度生长素的作用有差异
B. 激素调节在植物的生长发育过程中发挥着重要作用
C. 乙烯的主要作用是促进果实成熟
D. 生长素和乙烯在植物的生长中表现为协同作用
12. (2007 淄博摸底)燕麦胚芽鞘作如图处理,经过几天后的变化情况是
- 
- A. 向左弯曲 B. 向右弯曲
C. 直立生长 D. 停止生长
13. (2007 烟台诊断性测试)中国科学院的植物生理学家研究了几种果实发育及衰老等过程中的激素变化,并绘制出了下图。对此图的相关描述中不合理的是
- 
- A. 在果实的细胞分裂期,生长素和细胞分裂素浓度较高
B. 在果实生长发育的各个时期,生长素起主导作用
C. 在果实成熟时,果实中含量升高的激素有乙烯和脱落酸
D. 在果实生长发育过程中是多种植物激素共同协调起作用的

14. (2007 佛山教学质量) (多选) 能体现物质在植物体内的运输方式是主动运输的事实是

A. 成熟的香蕉能催熟混放在一起的未成熟的果实
B. 有实验证明: 在加入呼吸抑制剂的情况下, 生长素的运输会受影响
C. 顶端优势现象
D. 向光源弯曲生长现象

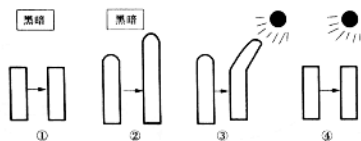
15. (2007 青岛期末) 某同学利用青菜的幼苗进行了四项实验, 如图所示。下列说法不正确的是



A. 实验②、③对照可以证明植物生长具有向光性
B. 实验③进行一段时间后, 青菜叶片发黄的原因是无光条件下不能合成叶绿素
C. 实验④的生长结果只能证明根具有向地性
D. 实验①的目的主要是起对照作用

二、非选择题

16. (2008 南京调研) 如图是有关生长素的某些实验, 请根据图示实验过程回答:



- (1) 由①②实验现象可以推测出 _____; 由②③实验现象得出的结论是 _____。
(2) ②③对照实验的自变量是 _____, ③④对照实验的自变量是 _____。
(3) 某同学为了探究生长素 (IAA) 对植物生长有何影响, 他选用了某植物的幼叶鞘作为实验材料, 配制一系列不同浓度的 IAA 溶液进行实验。实验数据如下表所示, 分析实验数据得出的结论是 _____。

编号	1	2	3	4	5	6
IAA 溶液浓度 (mol/L)	0 (蒸馏水)	10^{-12}	10^{-10}	10^{-8}	10^{-6}	10^{-4}
幼叶鞘增长相对长度	2.6	3.2	3.9	5.1	3.1	1.8

17. (2008 济宁质检) 科学家通过研究发现: 脱落酸能抑制豌豆核酸、蛋白质的合成, 促进叶片衰老。而细胞分裂素则抑制叶绿素、核酸和蛋白质的降解, 抑制叶片衰老。所以在生产中可利用细胞分裂素作保鲜剂。请你设计一个实验证明细胞分裂素有延缓叶片衰老的作用。

(1) 实验原理: 叶片衰老最明显的特点是因叶绿素逐渐丧失而失去绿色, 离体叶片很快就会出现衰老的特点, 因此, 可通过用细胞分裂素来处理离体叶片, 记录叶片失绿变黄所需的时间来证明。

- (2) 实验步骤:

第一步: 选取同种植物的相同叶片随机分成两组, 分别标记为甲组、乙组。

第二步: 在甲组叶片涂上一定浓度的细胞分裂素, 在乙组叶片 _____。

第三步: 记录甲、乙叶片失绿变黄所需的时间。

(3) 实验结果预测: _____。

(4) 实验结论: _____。

18. (2008 广东三校水平测试) 根据高中生物学实验, 回答有关问题。

某同学为探究不同浓度的生长素溶液对小麦种子萌发的影响, 设计了如下实验。

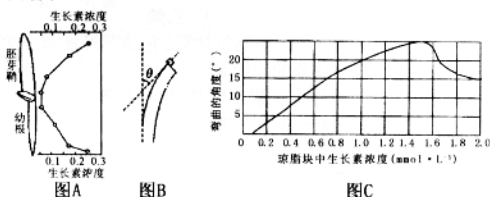
材料用具: 小麦种子若干、试管、培养皿、移液管、滤纸、蒸馏水、生长素溶液。

实验步骤: ①配制 5 种具一定浓度梯度的生长素溶液; ②取 5 支试管, 依次编号为 1~5 号, 分别加入等量不同浓度的生长素溶液; ③在每支试管中放入 1 粒小麦种子, 浸泡相同时间; ④取 5 个培养皿, 依次编号为 1~5 号, 垫上用蒸馏水浸湿的滤纸, 从试管中取出浸泡好的种子, 分别放在对应的培养皿中, 在相同且适宜条件下培养; ⑤观察与收集处理数据。

问题 1: 该同学的设计有三处不严谨的地方, 请指出改正。

问题 2: 根据实验目的, 应选择 _____ 作为测量指标。

19. (2007 广州测试) 玉米种子在黑暗中萌发, 测定胚芽鞘与幼根中各部分生长素含量, 结果如图 A 所示, 请据图分析回答:



- (1) 合成生长素旺盛的部位是 _____ 和 _____。
(2) 生长素在胚芽鞘和幼根中的运输方向是 _____, 这种运输方式称为 _____。
(3) 调节根尖伸长区细胞伸长的生长素来源于 _____。
(4) 切除玉米胚芽鞘的顶端, 然后在左侧放置含有不同浓度生长素的琼脂块, 保持在黑暗中 12 h。胚芽鞘可能向右弯曲, 弯曲角度如图 B 所示, 实验结果如图 C 所示。请分析说明实验结果: _____。

答案详见 95 页



训练题组二

难度:★★★★

时间:45分钟 训练日:

一、选择题

1. (2007 韶关调研) 玉米的高茎对矮茎为显性, 为了使矮茎玉米苗同样表现出“高茎”性状, 有效的措施是

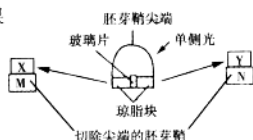
- A. 同高茎纯种玉米杂交
B. 喷洒一定浓度的细胞分裂素
C. 喷洒一定浓度的赤霉素
D. 喷洒一定浓度的脱落酸

2. (2007 广州测试) 在果实形成的过程中, 激素的作用是

- A. 赤霉素促进果实细胞的分裂
B. 乙烯促进果实成熟
C. 生长素促进果实的衰老
D. 脱落酸促进细胞的伸长

3. (2008 南通部分重点中学模拟) 如图表示一项关于生长素的研究实验。以下关于实验结果的叙述正确的是

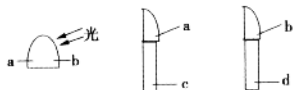
- A. M 比 N 长得快
B. N 比 M 长得快
C. M 弯向一侧而 N 不弯曲
D. N 弯向一侧而 M 不弯曲



4. (2008 南通调研) 1914 年, 匈牙利的科学家拜尔将燕麦胚芽鞘尖端放在去除尖端的胚芽鞘的一侧, 结果胚芽鞘向对侧弯曲生长。下列叙述正确的是

- A. 该实验在黑暗中进行, 可排除受光不均匀对实验结果的影响
B. 该实验证明尖端确实能产生某种物质, 该物质是吲哚乙酸
C. 对照组是没有尖端的胚芽鞘, 不生长
D. 该实验证明了生长素在植物体内进行极性运输

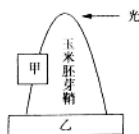
5. (2008 连云港、淮安、宿迁调研) 如图所示, 将燕麦胚芽鞘的尖端用单侧光照射后, 分成 a、b 两部分, 将 a、b 两部分分别放在切去尖端的燕麦胚芽鞘 c、d 上, 结果 c 生长快于 d。该现象说明



- A. a 侧生长素浓度大于 b 侧, 该浓度生长素对燕麦胚芽鞘的生长有抑制作用
B. a 侧生长素浓度大于 b 侧, 该浓度生长素对燕麦胚芽鞘的生长有促进作用
C. a 侧生长素浓度小于 b 侧, 该浓度生长素对燕麦胚芽鞘的生长有促进作用
D. a 侧生长素浓度小于 b 侧, 该浓度生长素对燕麦胚芽鞘的生长有抑制作用

6. (2008 临沂教学质检) 下图表示研究生长素在玉米胚芽鞘中运输的实验, 琼脂块甲和琼脂块乙的位置如图所示。下表是实验装置在黑暗中和单侧光照时 (如图所示), 琼脂块甲和乙中生长素的相对量, 该实验说明

琼脂块	收集到的生长素相对量	
	黑暗	单侧光照
甲	21	33
乙	79	67

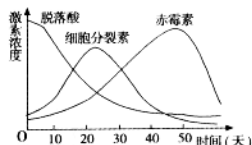


- A. 黑暗中产生的生长素比有光时更多
B. 光线改变了生长素在胚芽鞘中的分布
C. 单侧光使胚芽鞘弯向光源
D. 生长素只能由胚芽鞘顶端向下运输

7. (2008 南通部分重点中学模拟) 下列措施在生产上不可行的是

- A. 无土栽培黄瓜时, 可以用缺硼的人工培养液, 然后在雌蕊的柱头上涂抹一定浓度生长素溶液, 这样可不用人工去除雄蕊
B. 在豌豆生产过程中, 可人工去雄, 然后涂抹上一定浓度生长素溶液, 得到无子果实
C. 在大田栽培中, 适量地多施有机肥可增加大田 CO_2 浓度
D. 在水稻农田中, 放养青蛙可达到防治害虫的目的

8. (2008 深圳调研) 某种植物种子经低温处理 1~2 个月后可以提早萌发。在低温处理过程中, 种子内的激素含量变化如图所示。据图推断, 正确的是

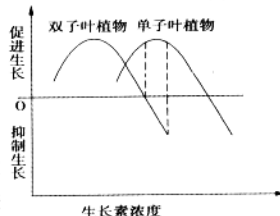


- A. 抑制种子萌发的是赤霉素
B. 喷洒细胞分裂素溶液, 有利于种子保藏
C. 种子萌发时脱落酸含量升高
D. 喷洒赤霉素, 可代替低温促进种子萌发

9. (2008 肇庆检测) (多选) 下列属于生长素类似物在农业生产中应用的是

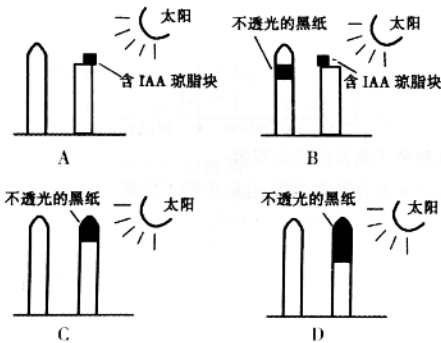
- A. 扦插繁殖不易生根植物时, 用一定浓度的萘乙酸浸泡整个扦插枝条
B. 一定浓度的 2,4-D 可作为除草剂使用, 例如去除农田的某些杂草
C. 在未受粉的雌蕊柱头上涂一定浓度的萘乙酸结出无子果实
D. 用吲哚乙酸喷洒棉株达到保蕾保铃的效果

10. (2008 佛山教学质检) 农田农作物大多数是单子叶植物, 杂草以双子叶植物为主; 果园的果树和杂草则相反。如图所示为双子叶植物和单子叶植物对不同浓度的生长素的反应效果。据此可知用生长素类似物所配制的除草剂主要用于农田还是果园, 理由是

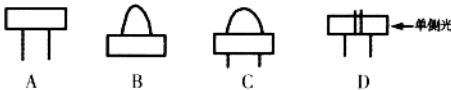


- A. 果园 低浓度除草剂溶液既可以促进果树生长, 又可以抑制杂草生长
B. 果园 高浓度除草剂溶液既可以促进果树生长, 又可以抑制杂草生长
C. 农田 低浓度除草剂溶液既可以促进农作物生长, 又可以抑制杂草生长

- D. 农田 高浓度除草剂溶液既可以促进农作物生长,又可以抑制杂草生长
11. (2007 南京质量调研)用植物枝条扦插繁殖的过程中,下列叙述错误的是
- A. 在这一过程中发生了脱分化与再分化
B. 用适宜浓度的萘乙酸处理枝条容易生根
C. 将枝条浸泡在完全培养液中容易生根
D. 用带芽的枝条扦插容易生根
12. (2007 淄博摸底考试)南瓜的花是单性花。某同学用正常的南瓜雌花验证生长素的作用,设计了以下实验:
①1 号花开放前套上纸袋,花开放后给雌蕊柱头涂上一定浓度的生长素 ②2 号花开放后人工授粉
此设计的缺陷是
- A. 2 号花未套纸袋
B. 缺乏自然传粉的雌花
C. 2 号花未涂生长素
D. 缺乏只做套袋处理的雌花作对照
13. (2007 德州教学质检)分析以下几种情况,两株胚芽鞘将弯向同一方向的是

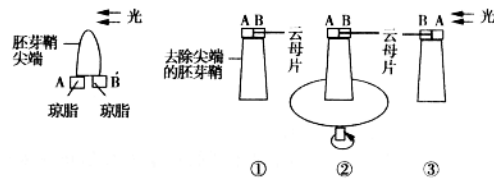


14. (2007 滨州质检)下列关于“探索生长素类似物促进插条生根的最适浓度”探究过程的注意事项的说法不正确的是
- A. 在正式实验前先做一个预实验,目的是为正式实验摸索条件
B. 找准枝条的上下端,防止颠倒
C. 所用每个枝条都应留 3~4 个芽
D. 此探究活动中不存在对照实验
15. (2007 肇庆模拟考试)用琼脂块收集燕麦胚芽鞘中的生长素,下列方法中收集生长素最多的是(图中长方形代表琼脂块)



16. (2007 南京调研)下列各项中,与植物激素调节功能相符的一项是
- A. 细胞分裂素促使果皮细胞转变成与母本相同的基因型
B. 在形成无子番茄的过程中生长素改变了植株的遗传物质
C. 乙烯广泛存在于植物多种组织,主要促进果实的发育
D. 植物组织培养形成根、芽时受细胞分裂素和生长素的影响
17. (2007 汕头模拟考试)(多选)下列关于植物激素的叙述,正确的是

- A. 用赤霉素处理芹菜,可以使食用的叶柄增长
B. 生长素能促进生长,但它的作用又会被乙烯所抵消
C. 幼根、幼芽中含较多的赤霉素和细胞分裂素,但不含乙烯和脱落酸
D. 啤酒生产中,利用赤霉素处理大麦,可以降低成本,同时不影响啤酒品质
18. (2007 广州综合测试)对果树进行压条时,需要把压条树皮环割一圈,环割后剥圈以下的侧芽会迅速发育成侧枝,这是因为
- A. 剥圈以上顶芽不会再产生生长素
B. 剥圈以下的侧芽部位生长素浓度升高
C. 剥圈以下的侧芽部位生长素浓度降低
D. 剥圈以上的侧芽部位生长素浓度降低
19. (2007 汕头模拟考试)如图左侧为对燕麦胚芽鞘所做的处理,那么一段时间后,右侧①②③在图示位置时,其生长情况依次是

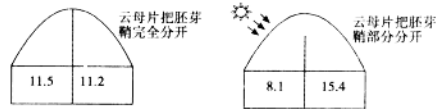


- A. 向右弯曲 向右弯曲 向右弯曲
B. 向右弯曲 向 B 弯曲 向左弯曲
C. 向左弯曲 直立生长 向右弯曲
D. 向右弯曲 直立生长 向左弯曲

二、非选择题

20. (2008 深圳调研)阅读以下材料回答问题。

材料 1 20 世纪 20 年代起,温特等人通过实验方法测得玉米胚芽鞘生长素的侧向再分配,如下图所示。



材料 2 20 世纪 80 年代以来,有学者利用气相—质谱等物理化学法测得向日葵下胚轴、萝卜下胚轴和黄化燕麦胚芽鞘的生长素分布如下表所示。用同样方法还测得萝卜下胚轴的萝卜宁、向日葵下胚轴的黄质醛等物质向光侧多于背光侧。

向日葵、萝卜和燕麦向光性器官的 IAA 分布

器官	实验数	IAA 分布(%)			测定方法
		向光一侧	背光一侧	黑暗处理	
绿色向日葵下胚轴	3	51	49	48	分光光度法
绿色萝卜下胚轴	5	50.5	49.5	50	免疫法
绿色萝卜下胚轴	3	51	49	45	电子俘获检测法
黄化燕麦胚芽鞘	3	49.5	50.5	50	电子俘获检测法

- (1) 材料 1 说明,生长素受到单侧光照射后的分布规律是_____,由于生长素有_____。

的作用,所以胚芽鞘向光生长。

(2)材料2的黑暗处理起什么作用? _____。

材料2是否支持材料1的观点? _____。

原因是 _____。

(3)材料2的学者对植物向光性的解释应该是 _____。

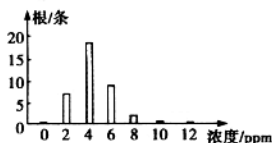
21. (2008 潍坊教学质检)植物生命活动调节的主要形式是激素调节,请根据下面有关植物激素的实验研究,回答问题:

(1)将赤霉菌培养液喷洒到水稻幼苗上,水稻患恶苗病(植株疯长);科研人员分析出赤霉菌培养液中有以上效应的物质是赤霉素。

①上述实验的结论是 _____。

②通过上述实验能证明赤霉素是植物激素吗? _____。为什么? _____。

(2)某生物兴趣小组用迎春枝条作为实验材料,做了探究NAA促进插条生根的最适浓度实验的预实验,结果如下图。请根据预实验结果,设计进一步的探究实验:



材料用具:生长旺盛的一年生迎春枝条若干、烧杯、量筒、培养皿、NAA、蒸馏水等。

配制溶液: _____。

(溶液浓度梯度差为0.5 ppm)。

实验步骤:

第一步: _____。

第二步:浸泡: _____。

第三步:一天后, _____。

第四步:十天后, _____。

该实验应控制好的两个主要无关变量是: _____。

22. (2007 德州教学质检)南方红豆杉其根、茎、叶及种子中含有的“紫杉醇”,是当今世界上公认的治疗癌症最好的药物。1994年在我国云南云龙自然保护区发现了大面积红豆杉原始林。由于其生长速度极其缓慢,繁殖困难(种子的休眠期长,萌发率低),加之人类的疯狂盗伐,天然红豆杉濒于灭绝。为挽救这一珍稀濒危物种,某校研究性学习小组围绕提前解除种子休眠,提高发芽率这一目标,做了如下实验探索。

1. 实验步骤:将种子平均分为4组;按下表要求对每组种子进行处理;播种并分别记录各组发芽情况。

II. 实验结果:

组别	处理方式	发芽率(%)
1	将种皮机械破损后直接播种	28.2
2	0.05% 赤霉素溶液浸种 24 h	23.8
3	将种皮机械破损后,再用 0.05% 赤霉素溶液浸种 24 h	80.4
4	将种子用湿沙分层堆积在 0~5℃ 下 24 个月	93.7

请回答下列有关问题:

(1)根据该小组的研究内容,请为他们的研究性课题拟定一课题名称: _____。

(2)该小组实验前作出的假设是: _____。

(3)该实验可能得出的两个重要结论是:

a: _____。

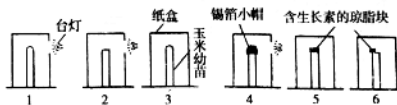
b: _____。

(4)为了使该研究结果更加科学,更具有说服力,应做何改进? _____。

(5)作为一名中学生,你能红豆杉这一类珍稀濒危物种的保护做些什么?(答出一点即可) _____。

23. (2007 广东五校联考)为了验证植物向光性与植物生长素的关系,有人设计了如下实验方案。

(1)方法步骤:取6个小花盆,各栽入1株品种、粗细和大小都相同的玉米幼苗(要求幼苗的真叶未突破胚芽鞘)。然后在外边套上纸盒按下图所示方法进行实验处理。接通台灯电源一段时间后,打开纸盒,观察并记录6株玉米幼苗的生长情况。



(2)实验结果预测:在以上装置中,玉米幼苗保持直立生长的是 _____ 装置,而玉米幼苗基本停止生长的是 _____ 装置。

(3)部分实验结果的分析与推论:

①根据 _____ 号和 _____ 号装置之间实验记录的对照分析,可以说明单侧光照射引起玉米幼苗向光生长。

②根据 _____ 号与 _____ 号装置实验记录的对照分析,可以说明玉米幼苗的向光性生长与玉米幼苗尖端的存在与否有关。

③根据5号和6号装置之间实验记录的对照分析,只能说明 _____。

☞ (答案详见96页)