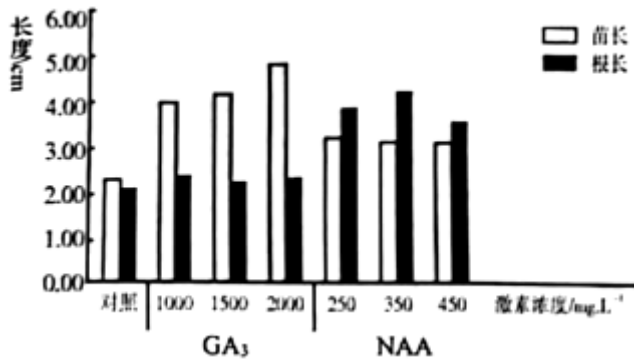


2025 年高考生物复习新题速递之植物生命活动的调节（2024 年 9 月）

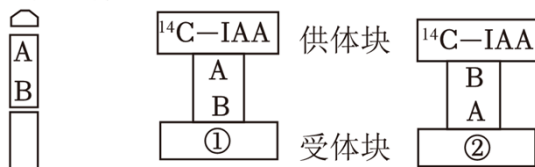
一. 选择题（共 18 小题）

1. 研究小组用不同浓度的生长素类似物（NAA）、赤霉素（GA₃）分别对某植物种子进行浸种处理，待种子萌发后对苗长和根长进行测定，结果如图所示。下列说法正确的是（ ）



- A. 生长素和赤霉素的主要合成部位都是幼嫩的芽、叶和种子，根部几乎不合成
- B. 两种激素的不同浓度需要设置 3 个以上的重复组，对照组不做任何处理
- C. 在本实验中 GA₃ 对幼苗苗长和根长的促进作用与浓度呈正相关
- D. 实验不能说明 NAA 对根长的调控具有“低浓度促进，高浓度抑制”的特点
2. 为探究植物体内吲哚乙酸（IAA）的运输特点，研究人员用茎的某切段、放射性 ¹⁴C 检测仪器、含 ¹⁴C - IAA 的琼脂块（供体块）、空白琼脂块（受体块）和抑制剂（可以与运输 IAA 的载体结合）进行如图所示实验，下列叙述错误的是（ ）

形态学上端



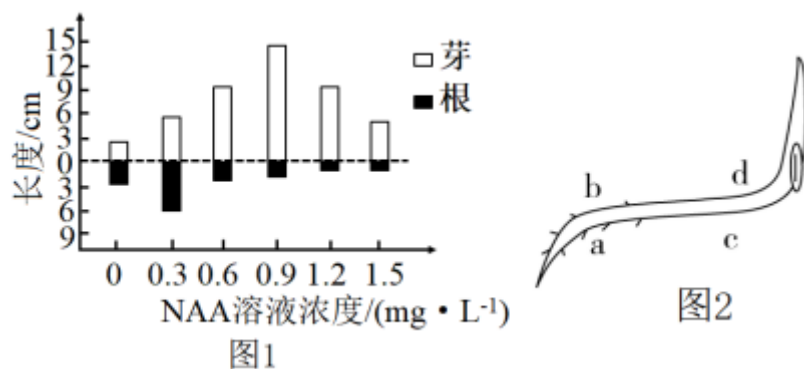
形态学下端

- A. 若 AB 为茎幼嫩部分切段，琼脂块①和②中出现较强放射性的是①
- B. 若 AB 为茎成熟部分切段，琼脂块①和②均可能出现较强的放射性
- C. 用抑制剂处理茎幼嫩部分切段，①放射性减少与 IAA 运输方式有关
- D. 实验操作需要在黑暗中进行，避免因光照影响供体块中 IAA 的分布
3. 生长素是一种对植物生长发育有显著影响的植物激素。下列关于生长素的叙述，正确的是（ ）
- A. 在顶端优势现象中，离顶芽越远的侧芽其发育受到的抑制程度越大
- B. 生长素是由植物体内特定的腺体合成的

C. 单侧光会刺激燕麦胚芽鞘尖端产生生长素

D. 某浓度的生长素对同一植物芽和茎的促进生长作用可能相同

4. 为研究生长素类调节剂萘乙酸 (NAA) 对玉米种子发芽的影响, 课题组用不同浓度的 NAA 溶液分别浸泡玉米种子一定时间, 再在相同且适宜条件下使其萌发, 一定时间后测定根和芽的长度, 结果如图 1 所示。图 2 为一株玉米幼苗水平放置一段时间后的生长情况。下列说法正确的是 ()



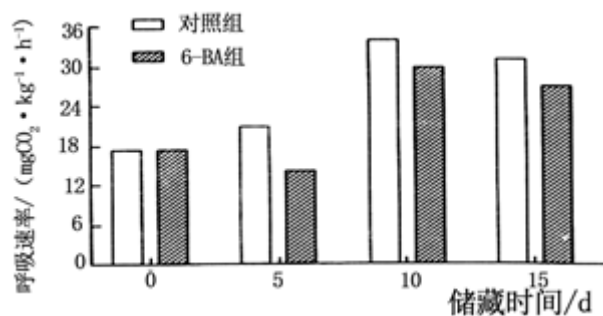
A. 图 1 可以判断出促进生根的最适浓度为 $0.3\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$

B. 图 1 结果表明高浓度的 NAA 溶液对芽和根的生长都具有抑制作用

C. 图 2 中的幼苗根尖产生的生长素极性运输方向从分生区到伸长区

D. 图 2 中生长素浓度 a 大于 b, c 大于 d, 故 a 生长快于 b, c 生长快于 d

5. 6-BA 是一种植物生长调节剂。科研人员以储藏的青棒豆种子为材料, 研究一定浓度的 6-BA 处理对其呼吸速率的影响, 结果如图所示。下列相关叙述正确的是 ()



A. 青棒豆种子细胞进行有氧呼吸产生 CO_2 的场所是细胞质基质

B. 6-BA 组种子细胞的呼吸速率的变化趋势与对照组的相同

C. 6-BA 可用于青棒豆采摘后的保存, 有利于降低有机物的消耗

D. 青棒豆种子存储的时间越长, 6-BA 抑制呼吸速率的效果越明显

6. 用不同浓度 NaCl 溶液和乙烯合成抑制剂 (AVG) 分别处理拟南芥萌发的种子, 检测根的长度和植物中乙烯合成基因相对表达量, 结果如图所示。下列叙述错误的是 ()

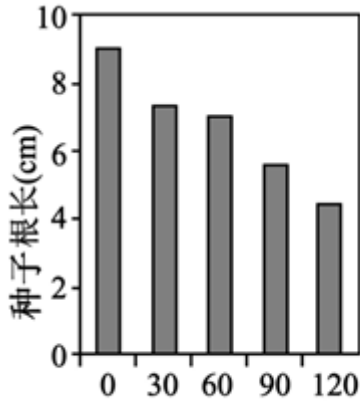


图1

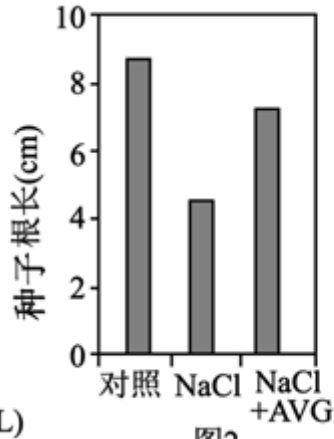


图2

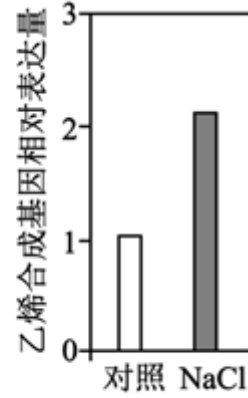


图3

- A. 图 1 在一定范围内，NaCl 的浓度与种子根长呈负相关
- B. 图 2 中使用的 AVG 能缓解 NaCl 溶液对种子根长的抑制作用
- C. 图 3 说明 NaCl 通过促进乙烯合成基因的表达来促进根细胞的生长
- D. 实验说明植物生长发育由基因表达、激素调节和环境因素共同调节

7. 为研究种子萌发和休眠的调控机理，进行了如表所示的实验。下列相关分析错误的是（ ）

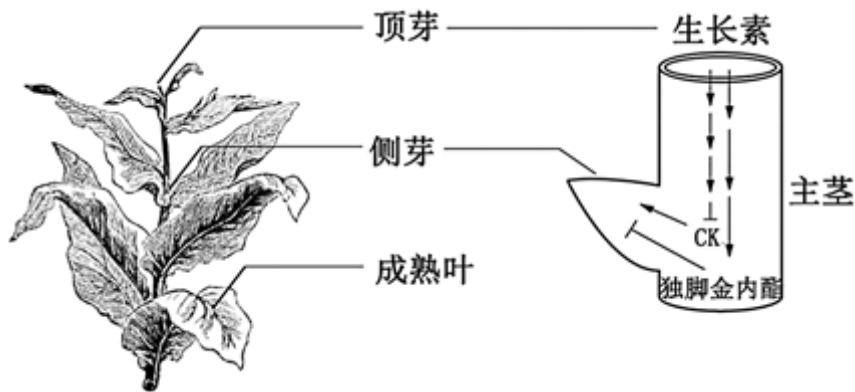
组别	1	2	3	4	5	6	7	8
GA (赤霉素)	+	+	+	+	-	-	-	-
CK (细胞分裂素)	+	+	-	-	-	-	+	+
ABA (脱落酸)	+	-	+	-	-	+	-	+
种子状态	萌发	萌发	休眠	萌发	休眠	休眠	休眠	休眠

- A. 据表分析，赤霉素是种子萌发必需的植物激素
- B. 在种子休眠与萌发过程中，ABA 和 CK 的作用相抗衡
- C. GA 在幼芽、幼根和未成熟的种子中合成
- D. 在种子萌发过程中，只有 GA、CK 和 ABA 发挥作用

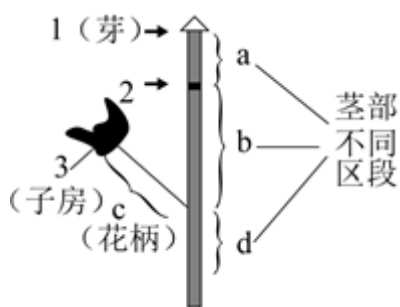
8. 某研究小组发现：番茄中低浓度油菜素内酯（BR）可促进气孔张开，但高浓度 BR 可通过促进脱落酸（ABA）的合成而诱导气孔关闭。下列有关说法正确的是（ ）
- A. BR 被认定为第六类植物激素，能促进细胞分裂与抑制种子萌发
 - B. 高浓度 BR 促进脱落酸（ABA）的合成有利于番茄植株抵抗于旱
 - C. 若番茄在低浓度 BR 情况下，则番茄的光合作用强度可能会减弱
 - D. BR 和 ABA 二者表现出协同作用，共同调控番茄叶片气孔的开闭
9. 光信号可被叶子中的光敏色素所接收，它可以接收红光和远红光信号。研究发现拟南芥 CRY2 是主要的蓝光受体，CRY2 基因可以主动调节开花时间，对 CRY2 基因突变体的分析表明，CRY2 基因调控蓝光依赖的对光敏色素功能的抑制。因此，红光生长下的野生型拟南芥开花晚，在蓝光作用下，野生型拟南芥开花早。下列相关叙述错误的是（ ）
- A. 光不仅影响着拟南芥的生长发育，还为光合作用提供能量
 - B. 对于拟南芥开花，其中的 CRY2 具有依赖蓝光的促进作用
 - C. CRY2 在没有活性时，光敏色素抑制开花，使开花时间延长
 - D. 在蓝光下野生型拟南芥开花受到促进是因为光敏色素减少
10. 传统果树栽培采用的圈枝技术是“择一二年之嫩枝，于其纯直部之周围，剥去寸余长之一圈树皮，取软硬适宜之湿泥，裹于该部，复用稻草碾实”。下列与该技术有关的叙述正确的是（ ）
- A. 湿泥中有赤霉素，能够诱导开花、结果
 - B. 有机物积累在环剥皮处，诱导细胞分化
 - C. 利用嫩枝分泌的生长素来促进枝条的生根
 - D. 湿泥有调控环剥皮处激素基因表达的物质
11. “激素果蔬”指人们按照自己的意愿通过人为施加一定量的植物生长调节剂来改变开花、结果、成熟的时期，以得到为经济生产服务的水果蔬菜。“激素果蔬”与人体健康有关，受到社会民众广泛关注。下列有关叙述正确的是（ ）
- A. 若将一根豆芽水平横放在桌角，一段时间后，茎的生长将会体现出生长素的作用特点
 - B. 儿童食用“激素水果”则会导致性早熟，因为水果中含有大量的“激素”，从而使人的生长发育加快
 - C. 为使正在生长的草莓提前上市，人们通常会喷洒乙烯利溶液，因为该物质可以产生乙烯促进果实的发育
 - D. “无根豆芽”不带根须、粗壮、比有根豆芽长 5~8 厘米，占有很大市场，原因是生产中人们使用复合植物生长调节剂——无根豆芽素，据此可推测无根豆芽素所含物质的作用与植物体内的生长素、赤霉素

和细胞分裂素作用类似

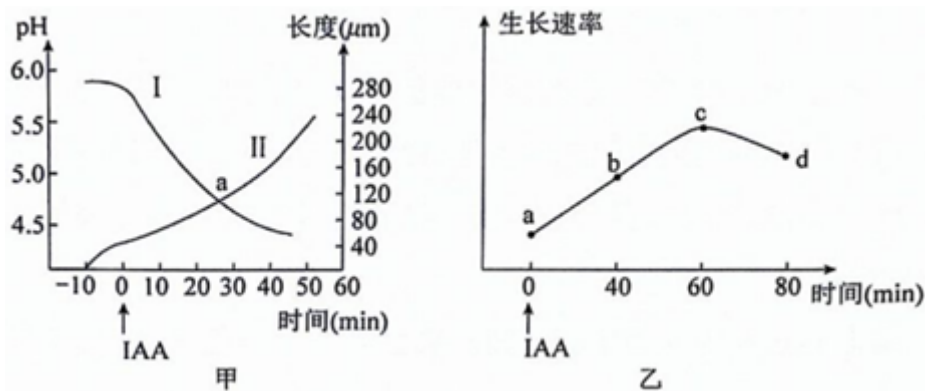
12. 生长素运输渠道化理论认为：顶芽产生的生长素通过主茎运输，当主茎中生长素运输流饱和时，会限制侧芽合成的生长素外流，侧芽处于休眠状态，形成顶端优势。另有研究发现，细胞分裂素（CK）和独脚金内酯也参与侧芽生长调控，三者关系如图所示，其中“→”表示促进，“⊥”表示抑制，连续箭头表示运输路径。下列说法错误的是（ ）



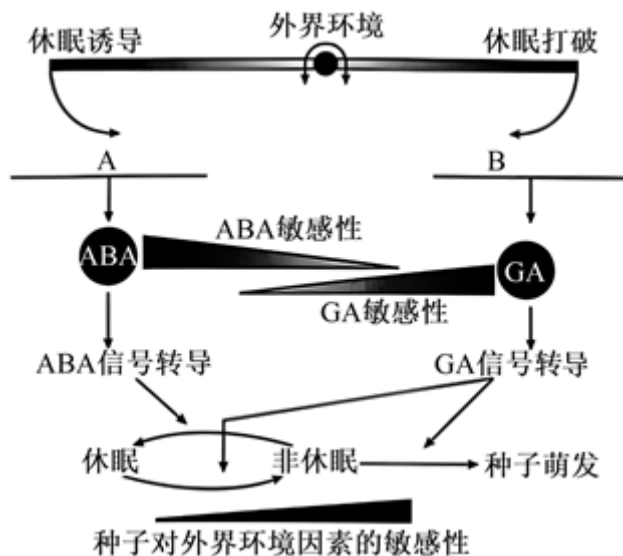
- A. 在调控侧芽生长方面，生长素与细胞分裂素表现为作用效果相反，与独脚金内酯表现为协同
 B. 人工剪除农作物棉花顶部或橘子枝条的顶芽，以促进侧芽的发育，从而使它多开花、多结果
 C. 根据生长素的运输渠道化理论分析，植物打顶后侧芽快速生长的原因是侧芽处生长素合成加强
 D. 植物激素对植物生长发育的调控，是通过调控细胞分裂、细胞伸长、细胞分化和死亡等方式完成
13. 有研究认为芽产生的生长素不用于调节子房发育成果实。为验证该观点，利用如图所示的研究模型进行了两组实验：I组在图中1处施加适量的³H-LAA，2处施加适量的NPA（生长素运输阻断剂）；II组在图中1处施加等量的³H-IAA，2处不施加NPA。一段时间后检测各部位的放射性情况。下列叙述错误的是（ ）



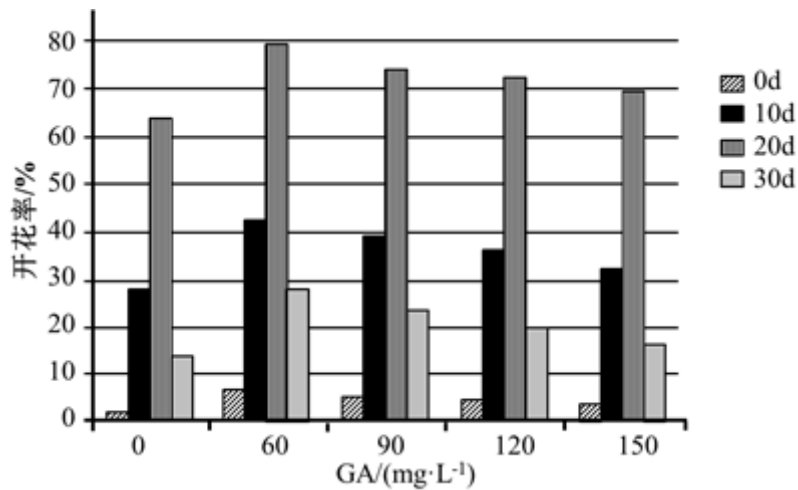
- A. I组 a 段的放射性强度等于II组
 B. I组 d 段的放射性强度小于II组
 C. 3 处产生的生长素不会对实验结果造成影响
 D. 若两组 c 段均没有检测出放射性，说明观点正确
14. 如图为施用生长素诱导的玉米胚芽鞘长度、生长速率及细胞壁酸化的实验数据变化曲线图，下列分析或推测不合理的是（ ）



- A. 该实验的自变量是 IAA 及其施用时间
- B. 中性缓冲液可能抑制生长素的作用，酸性缓冲液可能引起胚芽鞘生长加快
- C. 图乙中 bc 段表明生长素促进胚芽鞘生长，cd 段表明生长素抑制胚芽鞘生长
- D. 在生长素作用下，细胞膜可转出 H^+ 促进胚芽鞘细胞壁酸化，有利于细胞生长
15. 种子中脱落酸 (ABA) 和赤霉素 (GA) 含量的平衡在调控种子休眠和破除休眠方面发挥重要作用，外界环境信号因素通过影响种子 ABA 和 GA 的合成和降解来改变种子休眠程度，如图是 ABA 和 GA 调控种子休眠过程的示意图。下列叙述正确的是 ()

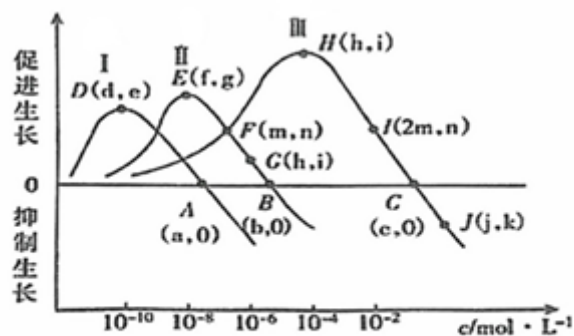
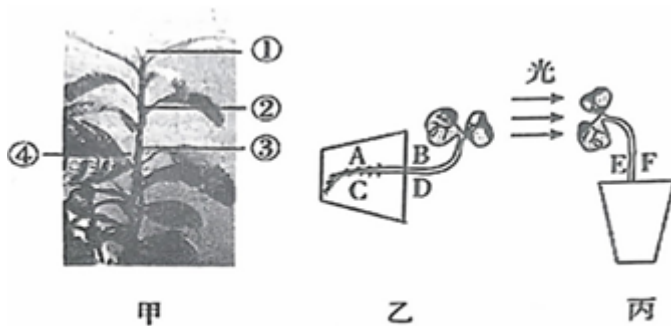


- A. 结合材料和图推测，A 处的生理变化存在合成 ABA，B 处的生理变化存在降解 ABA
- B. ABA 的主要作用是促进细胞衰老，抑制细胞分裂、种子萌发和气孔关闭
- C. 不同植物激素的绝对含量和调节的顺序性共同影响种子萌发
- D. 破除休眠后，种子对 ABA、温度和光照的敏感性降低
16. 为促成春兰在春节期间开花，科研人员将春兰经自然低温处理不同时间后置于 20°C 大棚保温培养、并喷施不同浓度的赤霉素 (GA)，统计春兰开花率，结果如图所示。下列分析正确的是 ()



- A. 春兰必须经过春化作用后才能开花
- B. $150\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 赤霉素浓度可抑制春兰开花
- C. $60\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 赤霉素是促进春兰开花的最适浓度
- D. 自然低温处理效果比赤霉素处理效果更明显

17. 小明将多颗枇杷种子分别播入不同花盆的土壤中，一段时间后，种子萌发并长成幼苗。图甲、乙、丙分别为枇杷幼树的照片以及对枇杷幼苗的不同处理，图丁为枇杷不同器官（包括芽、根、茎）对生长素浓度的反应曲线。以下相关叙述正确的是（ ）



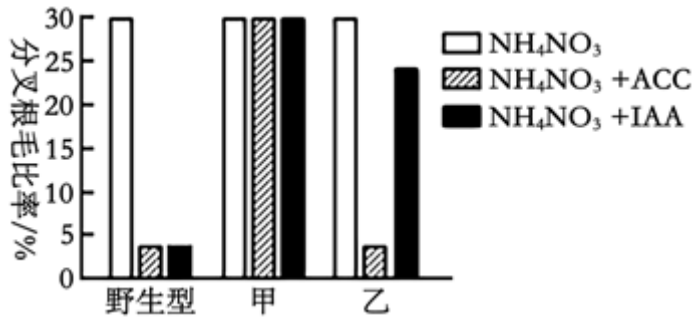
丁（ I、II、III表示不同的器官）

- A. 图甲中，若把该幼苗放到太空中，生长素由①部位运输到④部位的过程不能进行
- B. 图甲中①、②部位生长素的效应分别与图丁中 E、G 点对应的效应相同

C. 图乙、丙中的现象都不能体现生长素作用的两重性

D. 在图丙幼苗的茎中，E 侧和 F 侧生长素的浓度之比为 1: 2，根据图丁信息可推测幼茎 F 侧生长素的浓度范围不能大于等于 2m

18. 高浓度 NH_4NO_3 会毒害野生型拟南芥幼苗，诱导幼苗根毛畸形分叉。为研究高浓度 NH_4NO_3 下乙烯和生长素 (IAA) 在调节拟南芥幼苗根毛发育中的作用机制，科研人员进行了相关实验，结果如图所示。下列叙述正确的是 ()



注：甲是蛋白 M 缺失的 IAA 不敏感型突变体，乙是蛋白 N 缺失的 IAA 不敏感型突变体；ACC 是乙烯合成的前体；分叉根毛比率 = 分叉根毛数 / 总根毛数 $\times 100\%$ 。

- A. 乙烯和生长素作为植物激素，均能参与细胞的代谢活动
- B. 低浓度 IAA 促进根毛分叉，高浓度 IAA 则抑制根毛分叉
- C. 高浓度 NH_4NO_3 下，外源乙烯对乙的根系保护效果比甲的好
- D. 高浓度 NH_4NO_3 下，蛋白 N 在抑制根毛分叉中发挥主要作用

二. 解答题 (共 2 小题)

19. 植物次生代谢产物是植物体中存在的一类非生长发育所必需的有机化合物，但在植物抗逆性及抵御病虫害等方面发挥着重要作用。回答下列问题：

(1) 次生代谢产物的产生往往可以提高细胞液的浓度。据此推断次生代谢产物主要存在的细胞器是 _____，它可以通过提高植物根细胞的渗透压来提高植物的吸水能力。

(2) 当作物受到逆境胁迫时，只有在营养充足的情况下才能促使作物开启次生代谢，产生次生代谢产物，从而提高植物的抗性和农产品的质量。有人提出次生代谢产物蛋氨酸 (含硫必需氨基酸) 作为信号分子可以促进乙烯的合成，进而应对干旱胁迫。为了验证上述观点，请完成以下实验设计：

(一) 实验步骤：

- ① 选取长势良好且 _____ 的 2 月龄玉米幼苗若干，平均分成三组，标记为甲、乙、丙；
- ② 对甲组进行干旱处理同时给予缺硫培养、乙组进行干旱处理，丙组给予完全培养液培养正常种植；
- ③ 一段时间后检测三组玉米植株 _____ 含量。

(二) 实验结果及评价

最终检测的结果可能是 _____；有人认为本实验还需要增加一组，该组的处理是 _____。

(3) 南宋农学家陈旉总结农业生产是“盗天地之时利”，指出了因地制宜的重要性，强调作物应与土壤相适应。明代袁黄在《宝坻劝农书》中提到濒海的“斥卤”（即盐碱地）时指出：“其地初种水稗，斥卤既尽，渐可种稻。”从中领悟到利用现代生物技术提高海水稻抗盐碱能力的新思路是 _____。

20. 油料作物种子萌发过程中，下胚轴顶端形成顶钩（如图1），在破土而出时起到保护子叶与顶端分生组织的作用。科研人员为研究生长素（IAA）与顶端弯曲的关系，进行了相关实验。

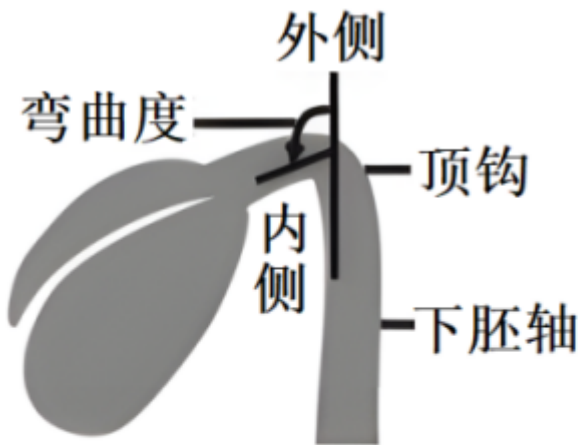


图1

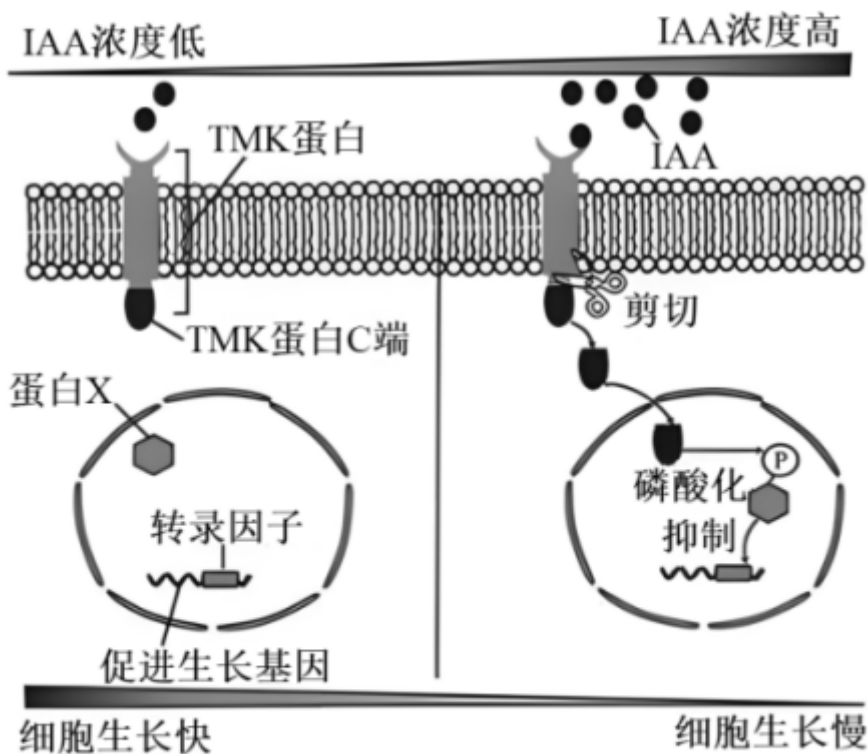


图2

(1) 依据子叶数目判断, 该作物是 _____ (单或双) 子叶植物。研究发现油料种子萌发时需要氧, 此外还需要的外界因素有 _____。萌发过程中, 种子中的有机物种类增加, 说明过程除了能为生物体提供能量, 还是生物体代谢的枢纽。

(2) 图 1 的顶端产生 IAA, 需要的原料是 _____, IAA 运输到下胚轴的过程需要 _____。

(3) 研究发现, TMK 突变体植株顶勾比野生型弯曲度小, 可能原因是 TMK 突变体植株顶勾弯曲处内侧细胞生长比野生型 _____。不同浓度的 IAA 可能通过 TMK 蛋白调控细胞生长的机理如图 2。

请阐述当 IAA 浓度较高时, 细胞伸长生长被抑制原因是 TMK 蛋白 C 端被剪切, 然后 _____。

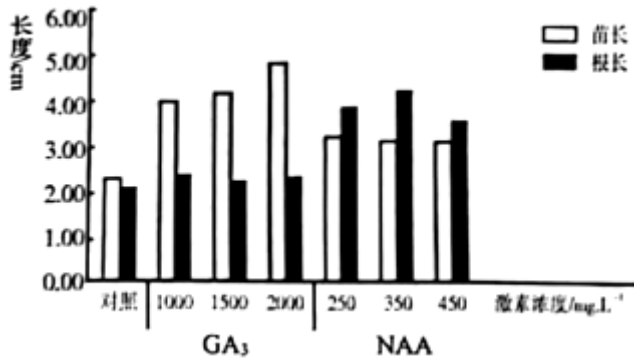
(4) 科研人员推测, 在 IAA 浓度较高时, TMK 突变体导致无 TMK 蛋白剪切, 从而顶勾弯曲度减小。要从分子水平证实这一推测, 需要测定并比较 TMK 突变体和野生型植株的顶勾弯曲处内侧细胞的: (至少写出两点)。

2025 年高考生物复习新题速递之植物生命活动的调节（2024 年 9 月）

参考答案与试题解析

一. 选择题（共 18 小题）

1. 研究小组用不同浓度的生长素类似物（NAA）、赤霉素（GA₃）分别对某植物种子进行浸种处理，待种子萌发后对苗长和根长进行测定，结果如图所示。下列说法正确的是（ ）



- A. 生长素和赤霉素的主要合成部位都是幼嫩的芽、叶和种子，根部几乎不合成
B. 两种激素的不同浓度需要设置 3 个以上的重复组，对照组不做任何处理
C. 在本实验中 GA₃ 对幼苗苗长和根长的促进作用与浓度呈正相关
D. 实验不能说明 NAA 对根长的调控具有“低浓度促进，高浓度抑制”的特点

【考点】植物生长调节剂的类型和作用；其他植物激素的种类和作用。

【专题】坐标曲线图；植物激素调节。

【答案】D

【分析】由题文可知，该实验的自变量为激素的种类和浓度，因变量为幼苗地上部分与地下部分的生长情况，对照组应施加等量的蒸馏水浸种。该实验不同浓度均设置 3 个重复组，意在求取平均值减少实验的偶然误差。

【解答】解：A、生长素的主要合成部位都是幼嫩的芽、叶和种子，根部几乎不合成；赤霉素主要合成部位是未成熟的种子、幼根和幼芽，A 错误；

B、该实验探究不同浓度的植物激素对幼苗生长情况的影响，因此需要设置空白对照，需用蒸馏水浸种处理，B 错误；

C、在本实验中 GA₃ 对幼苗苗长的促进作用与浓度呈正相关，GA₃ 对根长的影响不大，C 错误；

D、由图可知，图中不同浓度的 IAA 对野牛草幼苗生长均为促进作用，未体现“

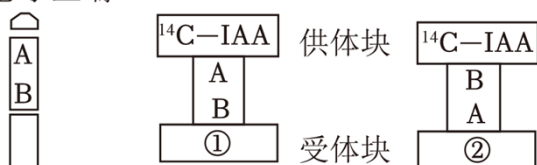
低浓度促进，高浓度抑制”的特点，D 正确。

故选：D。

【点评】本题考查植物激素调节的相关知识，意在考查学生的识记能力和判断能力，具备运用所学知识综合分析问题的能力是解答本题的关键。

2. 为探究植物体内吲哚乙酸（IAA）的运输特点，研究人员用茎的某切段、放射性 ^{14}C 检测仪器、含 ^{14}C - IAA 的琼脂块（供体块）、空白琼脂块（受体块）和抑制剂（可以与运输 IAA 的载体结合）进行如图所示实验，下列叙述错误的是（ ）

形态学上端



形态学下端

- A. 若 AB 为茎幼嫩部分切段，琼脂块①和②中出现较强放射性的是①
B. 若 AB 为茎成熟部分切段，琼脂块①和②均可能出现较强的放射性
C. 用抑制剂处理茎幼嫩部分切段，①放射性减少与 IAA 运输方式有关
D. 实验操作需要在黑暗中进行，避免因光照影响供体块中 IAA 的分布

【考点】生长素的产生、分布和运输情况。

【专题】对比分析法；植物激素调节。

【答案】D

【分析】1、生长素的运输包括：极性运输、成熟组织中韧皮部的非极性运输以及根尖和茎尖部位的横向运输。其中极性运输不受外界环境因素的影响，一直可以进行，而横向运输会受到光照的影响，会由向光一侧朝背光一侧运输；同样重力也会影响根和茎部位的近地侧和远地侧生长素的分布。

2、在植物体内，合成生长素最活跃的部位是幼嫩的芽、叶和发育的种子；生长素大部分集中分布在生长旺盛的部位，如：胚芽鞘、芽和根的顶端分生组织、发育的果实和种子等处。生长素生理作用：促进生长、促进扦插的枝条生根、促进果实的发育。

3、生长素作用的两重性：既能促进生长，也能抑制生长；既能促进发芽，也能抑制发芽；既能防止落花落果，也能疏花疏果。

【解答】解 A、生长素在幼嫩的组织中可进行极性运输，只能由形态学上端向形态学下端运输，若 AB 为茎幼嫩部分切段，琼脂块①和②中出现较强放射性的是①，A 正确；

B、生长素在成熟组织中可进行非极性运输，若 AB 为茎成熟部分切段，琼脂块①和②均可能出现较强的放射性，B 正确；

C、生长素在幼嫩的组织中可进行极性运输，极性运输为主动运输，若用某种抑制剂处理茎幼嫩部分切段，①放射性减少，那①放射性减少与 IAA 的运输方式（主动运输）有关，C 正确；

D、该实验中茎的某切段无感光区，因此该实验操作无需在黑暗中进行，D 错误。

故选：D。

【点评】本题考查植物激素的调节，解决此题的关键在于分析图中所给的信息，本题意在考查学生识图能力和理解能力。

3. 生长素是一种对植物生长发育有显著影响的植物激素。下列关于生长素的叙述，正确的是（ ）

A. 在顶端优势现象中，离顶芽越远的侧芽其发育受到的抑制程度越大

B. 生长素是由植物体内特定的腺体合成的

C. 单侧光会刺激燕麦胚芽鞘尖端产生生长素

D. 某浓度的生长素对同一植物芽和茎的促进生长作用可能相同

【考点】生长素的产生、分布和运输情况；生长素的作用以及作用的两重性。

【专题】正推法；植物激素调节。

【答案】D

【分析】植物激素是由植物体内产生，能从产生部位运送到作用部位，对植物的生长发育有显著影响的微量有机物。人们发现的植物激素有生长素、赤霉素、细胞分裂素、脱落酸和乙烯等。

【解答】解：A、在顶端优势现象中，顶芽产生的生长素逐渐向下运输，枝条上部的侧芽处生长素浓度较高，因此它的发育受到抑制，而离顶芽越远的侧芽其发育受到的抑制程度越小，A 错误；

B、植物体内没有分泌激素的腺体，B 错误；

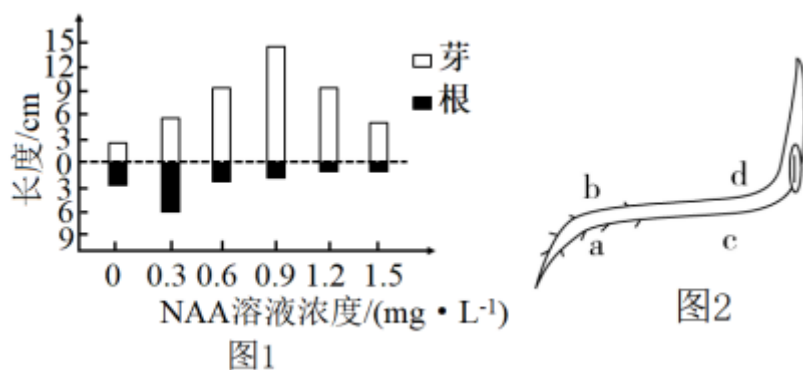
C、单侧光不会刺激胚芽鞘尖端产生生长素，只会引起生长素的分布不均匀，C 错误；

D、同一植物的芽较茎对生长素敏感，因此某浓度的生长素对同一植物芽和茎的促进生长作用可能相同，D 正确。

故选：D。

【点评】本题考查植物激素调节的相关知识，意在考查学生的识记能力和判断能力，运用所学知识综合分析问题的能力是解答本题的关键。

4. 为研究生长素类调节剂萘乙酸（NAA）对玉米种子发芽的影响，课题组用不同浓度的 NAA 溶液分别浸泡玉米种子一定时间，再在相同且适宜条件下使其萌发，一定时间后测定根和芽的长度，结果如图 1 所示。图 2 为一株玉米幼苗水平放置一段时间后的生长情况。下列说法正确的是（ ）



- A. 图1可以判断出促进生根的最适浓度为 $0.3\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$
- B. 图1结果表明高浓度的 NAA 溶液对芽和根的生长都具有抑制作用
- C. 图2中的幼苗根尖产生的生长素极性运输方向从分生区到伸长区
- D. 图2中生长素浓度 a 大于 b, c 大于 d, 故 a 生长快于 b, c 生长快于 d

【考点】 探究植物生长调节剂的应用。

【专题】 坐标曲线图；模式图；植物激素调节。

【答案】 C

【分析】 1、生长素的产生、分布和运输。

(1) 生长素的产生部位：幼嫩的芽、叶、发育中的种子。

(2) 生长素的运输方向：横向运输：向光侧→背光侧；极性运输：形态学上端→形态学下端（运输方式为主动运输）。

(3) 生长素的分布部位：各器官均有，集中在生长旺盛的部位如芽、根顶端的分生组织、发育中的种子和果实。

2、生长素的生理作用特点：具有低浓度促进，高浓度抑制的现象。

【解答】 解：A、根据图1的信息分析， $0.3\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 时对根的促进作用最强，但若想研究最适浓度，需要缩小浓度梯度继续探究，不能依此证明此时是最适浓度，A 错误；

B、图1结果表明高浓度的 NAA 溶液对根的生长都具有抑制作用，但不能表明对芽有抑制作用，图示对芽都是促进作用，B 错误；

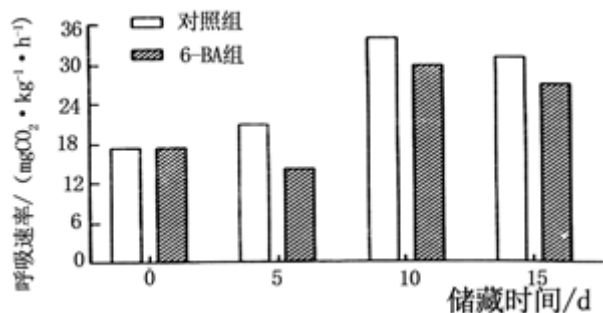
C、在幼嫩的部位，生长素从形态学的上端运输到形态学的下端，根尖分生区属于形态学上端，C 正确

D、由于重力作用，图2中生长素浓度 a 大于 b, c 大于 d, 但根和芽对生长素的敏感度不同，a 生长慢于 b, c 生长快于 d, D 错误。

故选：C。

【点评】 本题考查植物激素的相关知识，要求学生识记生长素的生理作用，能够根据题图获取有效信息，找出实验的目的，进而进行正确的分析。

5. 6-BA 是一种植物生长调节剂。科研人员以储藏的青棒豆种子为材料，研究一定浓度的 6-BA 处理对其呼吸速率的影响，结果如图所示。下列相关叙述正确的是（ ）



- A. 青棒豆种子细胞进行有氧呼吸产生 CO₂ 的场所是细胞质基质
- B. 6-BA 组种子细胞的呼吸速率的变化趋势与对照组的相同
- C. 6-BA 可用于青棒豆采摘后的保存，有利于降低有机物的消耗
- D. 青棒豆种子存储的时间越长，6-BA 抑制呼吸速率的效果越明显

【考点】植物生长调节剂的类型和作用。

【专题】坐标曲线图；植物激素调节。

【答案】C

【分析】分析题意，该实验目的是探究一定浓度的 6-BA 处理对其呼吸速率的影响，因此自变量是是否进行 6-BA 处理和贮藏时间，因变量是呼吸速率。

【解答】解：A、植物细胞有氧呼吸第二阶段产生 CO₂，场所是线粒体，因此青棒豆细胞有氧呼吸产生 CO₂ 的场所是线粒体，A 错误；

B、对照组随着贮藏时间延长，其呼吸速率逐渐升高再略有降低，6-BA 组随着贮藏时间延长，其呼吸速率先降再升后再略有降低，因此二组呼吸速率变化趋势不一致，B 错误；

C、与对照组相比，在同一贮藏时间下，6-BA 组呼吸速率都低于对照组呼吸速率，有利于降低有机物的消耗，因此 6-BA 可以应用于青棒豆采摘后的保存，C 正确；

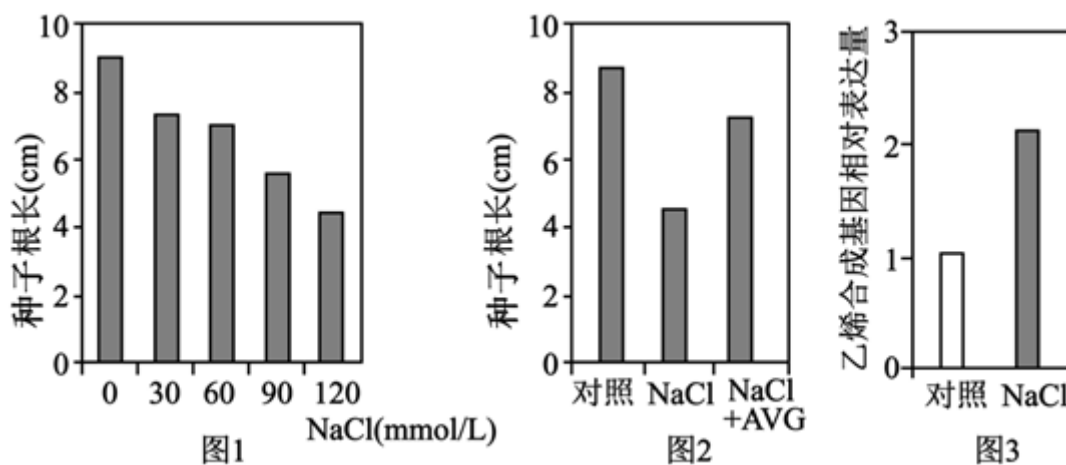
D、与对照组同一时间相比，第 5 天时，两组呼吸速率差值最大，说明 6-BA 抑制呼吸速率效果在第五天时最强，并不是贮藏时间越久，抑制效果越好，D 错误。

故选：C。

【点评】本题考查 6-BA 处理对青棒豆种子呼吸速率的影响，意在考查考生的识表能力和理解所学知识要点，把握知识间内在联系，形成知识网络结构的能力；能运用所学知识，准确判断问题的能力，属于考纲理解和应用层次的考查。

6. 用不同浓度 NaCl 溶液和乙

烯合成抑制剂（AVG）分别处理拟南芥萌发的种子，检测根的长度和植物中乙烯合成基因相对表达量，结果如图所示。下列叙述错误的是（ ）



- A. 图 1 在一定范围内，NaCl 的浓度与种子根长呈负相关
- B. 图 2 中使用的 AVG 能缓解 NaCl 溶液对种子根长的抑制作用
- C. 图 3 说明 NaCl 通过促进乙烯合成基因的表达来促进根细胞的生长
- D. 实验说明植物生长发育由基因表达、激素调节和环境因素共同调节

【考点】其他植物激素的种类和作用。

【专题】模式图；植物激素调节。

【答案】C

【分析】分析图 1：自变量是 NaCl 的浓度，因变量是种子根长，图中随 NaCl 溶液浓度增加，对根生长的抑制作用增强。分析图 2：图中可以看出 AVG 的使用可减轻 NaCl 溶液的抑制作用。分析图 3：图中可以看出 NaCl 溶液可促进乙烯合成基因的表达。

【解答】解：A、图 1 中自变量是 NaCl 的浓度，因变量是种子根长，图中随 NaCl 溶液浓度增加，对根生长的抑制作用增强，一定范围内，NaCl 的浓度与种子根长呈负相关，A 正确；

B、图 2 中 NaCl 组的种子根长小于对照组，NaCl 溶液对种子根长的抑制作用，NaCl+AVG 组的种子根长大于只使用 NaCl 组，说明使用的 AVG 能缓解 NaCl 溶液对种子根长的抑制作用，B 正确；

C、随 NaCl 溶液浓度增加，对根生长的抑制作用增强，由图 3 可以看出 NaCl 溶液可促进乙烯合成基因的表达，综合分析，NaCl 可能通过影响乙烯基因的表达来抑制根细胞的生长，C 错误；

D、NaCl 溶液可促进乙烯合成基因的表达抑制根的生长，说明说明植物生长发育由基因表达、激素调节和环境因素共同调节，D 正确。

故选：C。

【点评】本题主要考查植物生命活动的调节等相关知识点，意在考查学生对相关知识的理解和掌握。

7. 为研究种子萌发和休眠的调控机理，进行了如表所示的实验。下列相关分析错误的是（ ）

组别	1	2	3	4	5	6	7	8
GA（赤霉素）	+	+	+	+	-	-	-	-
CK（细胞分裂素）	+	+	-	-	-	-	+	+
ABA（脱落酸）	+	-	+	-	-	+	-	+
种子状态	萌发	萌发	休眠	萌发	休眠	休眠	休眠	休眠

- A. 据表分析，赤霉素是种子萌发必需的植物激素
- B. 在种子休眠与萌发过程中，ABA 和 CK 的作用相抗衡
- C. GA 在幼芽、幼根和未成熟的种子中合成
- D. 在种子萌发过程中，只有 GA、CK 和 ABA 发挥作用

【考点】其他植物激素的种类和作用。

【专题】数据表格；植物激素调节。

【答案】D

【分析】1、赤霉素的生理作用是促进细胞伸长，从而引起茎秆伸长和植物增高。此外，它还有促进麦芽糖化，促进营养生长，防止器官脱落和解除种子、块茎休眠促进萌发等作用。

2、脱落酸在根冠和萎蔫的叶片中合成较多，在将要脱落和进入休眠期的器官和组织中含量较多。脱落酸是植物生长抑制剂，它能够抑制细胞的分裂和种子的萌发，还有促进叶和果实的衰老和脱落，促进休眠和提高抗逆能力等作用。

【解答】解：A、据表分析，能够萌发的组别是 1、2、4 均有赤霉素，不能萌发的 5、6、7、8 不含赤霉素，均不能萌发，说明赤霉素是种子萌发必需的植物激素，A 正确；

B、第 5、6 组对比发现，无 GA 和 CK 时，不管 ABA 存在与否，种子都休眠；第 6、8 组比较发现，无 GA 有 ABA，不管 CK 存在与否，种子也都休眠；第 5、7 组比较，无 GA 和 ABA 时，不管 CK 存在与否，种子也都休眠，说明在种子休眠与萌发过程中，ABA 和 CK 的作用相抗衡，B 正确；

C、GA 是赤霉素，赤霉素在幼芽、幼根和未成熟的种子中合成，C 正确；

D、在种子萌发过程中，多种激素发挥作用，如生长素也可参与调控，D 错误。

故选：D。

【点评】本题考查植物激素调节的相关知识，意在考查学生的识记能力和判断能力、运用所学知识综合分析问题的能力。

8. 某研究小组发现：番茄中低浓度油菜素内酯（BR）可促进气孔张开，但高浓度 BR 可通过促进脱落酸（ABA）的合成而诱导气孔关闭。下列有关说法正确的是（ ）

- A. BR 被认定为第六类植物激素，能促进细胞分裂与抑制种子萌发
- B. 高浓度 BR 促进脱落酸（ABA）的合成有利于番茄植株抵抗于旱
- C. 若番茄在低浓度 BR 情况下，则番茄的光合作用强度可能会减弱
- D. BR 和 ABA 二者表现出协同作用，共同调控番茄叶片气孔的开闭

【考点】其他植物激素的种类和作用。

【专题】信息转化法；植物激素调节。

【答案】B

【分析】植物激素是由植物体内产生，能从产生部位运送到作用部位，对植物的生长发育有显著影响的微量有机物。植物的不同器官如根、茎、叶、果实和种子等均含有油菜素内酯。

【解答】解：A、油菜素内酯（BR）已被认定为第六类植物激素，能促进茎、叶细胞的扩展和分裂，并促进花粉管生长、种子萌发等，A 错误；

B、根据题意可知，中低浓度的 BR 能促进植物气孔开放；高浓度的 BR 能促进脱落酸（ABA）的合成，诱导植物气孔关闭以减少水分的散失，有利于番茄植株抵抗干旱，B 正确；

C、若番茄在低浓度 BR 情况下，可促进气孔张开，则番茄的光合作用强度可能会增强，C 错误；

D、BR 和 ABA 二者表现出拮抗作用，共同调控番茄叶片气孔的开闭，D 错误。

故选：B。

【点评】本题属于信息题，考查学生对植物激素作用的了解以及分析材料解决实际问题的能力，难度适中。

9. 光信号可被叶子中的光敏色素所接收，它可以接收红光和远红光信号。研究发现拟南芥 CRY2 是主要的蓝光受体，CRY2 基因可以主动调节开花时间，对 CRY2 基因突变体的分析表明，CRY2 基因调控蓝光依赖的对光敏色素功能的抑制。因此，红光生长下的野生型拟南芥开花晚，在蓝光作用下，野生型拟南芥开花早。下列相关叙述错误的是（ ）

- A. 光不仅影响着拟南芥的生长发育，还为光合作用提供能量
- B. 对于拟南芥开花，其中的 CRY2 具有依赖蓝光的促进作用

C. CRY2 在没有活性时，光敏色素抑制开花，使开花时间延长

D. 在蓝光下野生型拟南芥开花受到促进是因为光敏色素减少

【考点】环境因素参与调节植物生命活动。

【专题】正推法；植物激素调节。

【答案】D

【分析】光敏色素引起的生理变化为：光信号→细胞感受光信号→光敏色素被激活，结构发生变化→信号转导→细胞核接受信号→调控特定基因表达→产生特定物质→产生生物学效应。

【解答】解：A、光作为一种信号，影响，调控植物生长、发育的全过程，光不仅影响着拟南芥的生长发育，还为光合作用提供能量，A 正确；

B、拟南芥 CRY2 是主要的蓝光受体，对于拟南芥开花，其中的 CRY2 具有依赖蓝光的促进作用，B 正确；

C、CRY2 在没有活性时，CRY2 基因调控蓝光依赖的对光敏色素功能的抑制，光敏色素抑制开花，使开花时间延长，C 正确；

D、根据题意“对 CRY2 基因突变体的分析表明，CRY2 基因调控蓝光依赖的对光敏色素功能的抑制”可知，在蓝光下野生型植株开花受到促进可以理解为光敏色素的功能受到抑制，D 错误。

故选：D。

【点评】本题主要考查环境因素参与调节植物生命活动，要求考生能够结合所学知识准确判断各选项，属于识记和理解层次的考查。

10. 传统果树栽培采用的圈枝技术是“择一二年之嫩枝，于其纯直部之周围，剥去寸余长之一圈树皮，取软硬适宜之湿泥，裹于该部，复用稻草碾实”。下列与该技术有关的叙述正确的是（ ）

A. 湿泥中有赤霉素，能够诱导开花、结果

B. 有机物积累在环剥皮处，诱导细胞分化

C. 利用嫩枝分泌的生长素来促进枝条的生根

D. 湿泥有调控环剥皮处激素基因表达的物质

【考点】其他植物激素的种类和作用。

【专题】正推法；植物激素调节。

【答案】C

【分析】不同植物激素的生理作用：生长素：合成部位：幼嫩的芽、叶和发育中的种子。主要生理功能：生长素的作用表现：低浓度促进生长，高浓度抑制生长。赤霉素：合成部位：幼芽、幼根和未成熟的种子等幼嫩部分。主要生理功能：促进细胞的伸长；解除种子、块茎的休眠并促进萌发的作用。

【解答】解：A、圈枝技术是果树栽培技术，主要是促使枝条生根，A 错误；

B、有机物积累在环剥皮处是因为植物的表皮缺失后无法运输，没有诱导细胞分化的作用，B 错误；

C、嫩枝分泌的生长素可以促进枝条的生根，C 正确；

D、湿泥可以将嫁接的枝条固定在适当的位置，提供水分和营养物质有助于促进嫁接部位的愈合等作用，D 错误。

故选：C。

【点评】本题主要考查植物生命活动的调节等相关知识点，意在考查学生对相关知识的理解和掌握。

11. “激素果蔬”指人们按照自己的意愿通过人为施加一定量的植物生长调节剂来改变开花、结果、成熟的时期，以得到为经济生产服务的水果蔬菜。“激素果蔬”与人体健康有关，受到社会民众广泛关注。

下列有关叙述正确的是（ ）

A. 若将一根豆芽水平横放在桌角，一段时间后，茎的生长将会体现出生长素的作用特点

B. 儿童食用“激素水果”则会导致性早熟，因为水果中含有大量的“激素”，从而使人的生长发育加快

C. 为使正在生长的草莓提前上市，人们通常会喷洒乙烯利溶液，因为该物质可以产生乙烯促进果实的发育

D. “无根豆芽”不带根须、粗壮、比有根豆芽长 5~8 厘米，占有很大市场，原因是生产中人们使用复合植物生长调节剂——无根豆芽素，据此可推测无根豆芽素所含物质的作用与植物体内的生长素、赤霉素和细胞分裂素作用类似

【考点】植物生长调节剂的类型和作用；激素的应用和过度使用的危害；生长素的作用以及作用的两重性。

【专题】正推法；植物激素调节。

【答案】D

【分析】1、植物激素是由植物体的特定部位产生，再被运输到作用部位，对植物的生长发育有显著调节作用的微量有机物，植物激素是植物细胞之间传递信息的分子。

2、各种植物激素的作用：

(1) 赤霉素的作用是促进细胞伸长、引起植株增高，促进种子萌发和果实成熟。

(2) 细胞分裂素促进细胞分裂（分布在根尖）。

(3) 脱落酸抑制细胞分裂，促进衰老脱落（分布在根冠和萎蔫的叶片）。

(4) 乙烯：促进果实成熟。

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/165033222103011324>