

专题 03 绿色开花植物的一生



1: 种子萌发的条件

1. (2023·云南)为探究影响种子萌发的外界条件,某实验小组利用蚕豆种子设计了如图实验(除探究条件外,其他条件相同且适宜)。一段时间后,只有甲组、丙组种子萌发,且萌发率相近。该实验表明蚕豆种子萌发需要()



- A. 适宜的光照 B. 适宜的温度 C. 适量的水分 D. 充足的空气

【答案】C

【解析】根据题干可以看出,甲组和乙组变量是水,甲组和丙组变量是光,具有适量水分的甲组萌发了,乙没有萌发,丙组具有适量的水分,虽然在黑暗中也萌发了,可以看出,蚕豆种子萌发需要适量的水分,光照对种子萌发影响不大,可见,C符合题意。

2. (2022·绵阳)在课外实践活动中,欢欢同学想尝试发黄豆芽。在发黄豆芽的过程中,下列环境条件不是必需的是()

- A. 适宜的温度 B. 充足的光照 C. 一定的水分 D. 充足的空气

【答案】B

【解析】ACD.充足的空气、一定的水分、适宜的温度,都是种子萌发所必需的环境条件,ACD不符合题意。B.黄豆种子有无阳光都能萌发,因此充足的光照不是种子萌发所必需的条件,B符合题意。

3. (2021·大庆)种子萌发的自身条件是()

- A. 适宜的温度
B. 一定的水分
C. 充足的空气
D. 完整的、活的、不在休眠期的种子

【答案】D

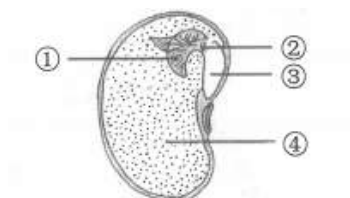
【解析】

种子萌发的条件包括外界条件和自身条件。充足的空气、一定的水分、适宜的温度，都是种子萌发的环境条件；种子萌发的自身条件：有活力，胚完整、不在休眠期。综上所述，D符合题意，ABC不符合题意。



2：种子萌发的过程

1. （2023·云南）下图为大豆种子的结构示意图，相关叙述不正确的是（ ）



- A. 胚是新植物的幼体，由①②③④组成
- B. ④中贮藏的营养物质能够供胚发育
- C. 种子萌发时，③突破种皮发育成根
- D. 与大豆种子相比，玉米种子中没有④

【答案】D

【解析】图中，①是胚芽，②是胚轴，③是胚根，④是子叶。

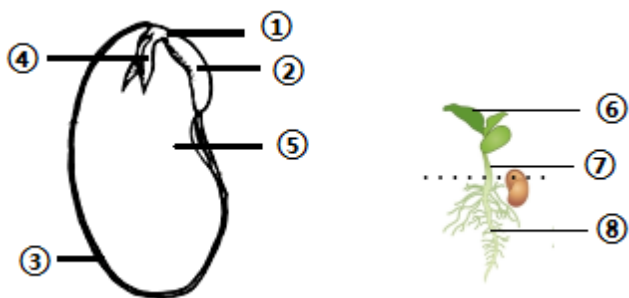
A、胚是新植物的幼体，由①②③④组成，A 说法正确。

B、④是子叶，子叶中贮藏的营养物质，能够供胚发育利用，B 说法正确。

C、种子萌发时，③胚根最先突破种皮发育成根，C 说法正确。

D、玉米为单子叶植物，种子结构包括种皮、胚和胚乳，胚包括胚芽、胚根、胚轴和子叶，所以，玉米种子的胚中也有子叶，D 说法错误。

2. （2022·德州）下列关于大豆种子萌发过程的叙述，正确的是（ ）



- A. [④]胚芽最先突破[③]种皮
- B. [⑤]子叶发育成[⑥]叶
- C. 出土之前，种子中有机物总量减少
- D. [②]胚根发育成[⑧]根，大豆的根系是须根系

【答案】C

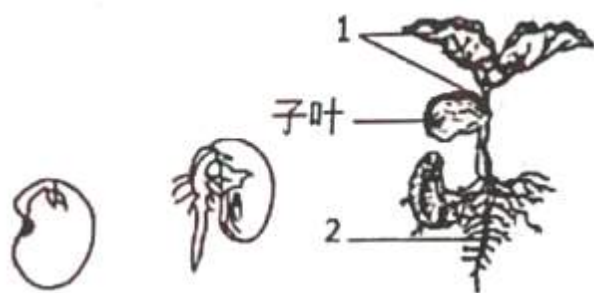
【解析】A.种子萌发时，②胚根生长最快，首先突破种皮向地生长，并发育成根，A 不符合题意。

B.胚芽将来发育成茎和叶，⑥叶由④胚芽发育而来，B 不符合题意。

C.种子萌发进行呼吸作用消耗有机物，所以出土之前，种子内有机物总量的变化趋势是不断减少，C 符合题意。

D.②胚根发育成⑧根，大豆的根系是直根系，D 不符合题意。

3. (2021·南海) 如图是大豆种子萌发的过程，下列叙述正确的是 ()



A. 种子萌发过程需要充足的光照

B. 只要外界条件适宜种子就能萌发

C. 胚根最先突破种皮发育成 2

D. 地上部分 1 是由胚轴发育而来

【答案】C

【解析】A.结合分析可知：阳光、土壤不是种子萌发的条件，A 不符合题意。

B.种子萌发还需要自身条件，如胚是完整的、胚是活的、种子不在休眠期以及胚发育所需的营养物质，B 不符合题意。

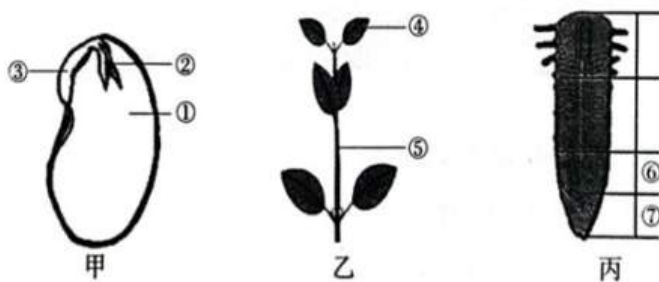
C.种子萌发是种子的胚从相对静止状态变为生理活跃状态。种子萌发的过程：种子吸水，把子叶中的营养运给胚根、胚轴、胚芽；胚根发育，首先突破种皮，形成根；胚轴伸长；胚芽发育成茎和叶。故大豆种子萌发时，最先突破种皮的是胚根，胚根能发育成 2 根，C 符合题意。

D.由上述分析可知：地上部分 1 茎和叶是由胚芽发育而来，D 不符合题意。



3：根尖的结构和功能

1. (2023·新疆维吾尔自治区) 如图是芸豆植株的某些器官或结构的示意图。下列叙述不合理的是 ()



- A. 甲图中的①为种子的萌发提供营养物质
- B. 乙图中的④，⑤是由甲图中的②发育而成
- C. 丙图是由甲图中的③发育而来
- D. 丙图中的⑥和⑦可以使幼根不断生长

【答案】D

【解析】A、甲图中胚轴、胚芽、胚根、子叶共同组成种子的胚，营养物质主要贮存在结构①子叶中，不符合题意；

B、乙图中的④叶和⑤茎是由甲图中的②胚芽发育而成，不符合题意；

C、丙图根是由甲图中的③胚根发育而来，不符合题意；

D、丙图中的⑥分生区，⑦根冠。根的生长主要靠分生区细胞不断地分裂，和伸长区细胞不断地伸长，符合题意。

2. （2022·泰州）菜农在移栽茄子幼苗时，根部往往带上许多泥土。“带土”的生物学意义是()

- A. 防止倒伏
- B. 便于运输
- C. 保存营养
- D. 保护根尖

【答案】D

【解析】植物吸收水和无机盐的主要器官是根，根适于吸水的特点是根尖成熟区生有大量的根毛，而且根尖成熟区及其内部一部分细胞分化形成导管，能输导水分和无机盐，因此，根吸收水的主要部位是根尖的成熟区，菜农在移栽茄子幼苗时，根部往往带上许多泥土，这是为了保护幼根和根毛，以提高植物的吸水能力，从而提高移栽的成活率，可见 D 说法正确。

3. （2021·江津）下列关于根的叙述，不正确的是()

- A. 根的生长依靠根尖分生区细胞的分裂和伸长区细胞体积的增大
- B. 根尖的成熟区是根吸收水和无机盐的主要部位
- C. 根尖的伸长区细胞较长，排列整齐，是根生长最快的部位
- D. 移栽幼苗后，出现萎蔫现象，是由于损伤了根冠和分生区

【答案】D

【解析】A.由分析可知：幼根的生长一方面要靠分生区细胞的分裂增加细胞的数量；另一方面要靠伸长区细胞的体积的增大，A 不符合题意。

B.植物吸收水和无机盐的主要器官是根，根适于吸水的特点是根尖成熟区生有大量的根毛，大大增加了根与土壤中水接触的面积，有利于吸水。而且根尖成熟区及其内部一部分细胞分化形成导管，能输导水分和无机盐，因此植物根吸收水的主要部位是根尖的成熟区，B 不符合题意。

C.伸长区在分生区上部，细胞逐渐停止分裂，开始迅速伸长，是根伸长最快的地方，也能够吸收水分和无机盐，C 不符合题意。

D.植物根吸收水的主要部位是根尖的成熟区。故移栽时损伤了幼根和根毛，使根的吸水能力下降，导致植物常出现萎蔫现象，D 符合题意。



4：芽的结构及其发育

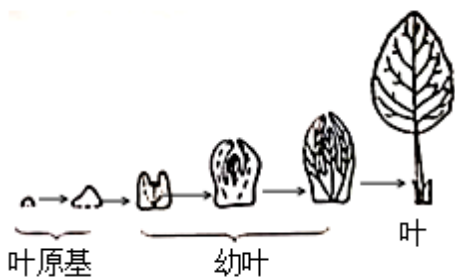
1.（2023·怀化）“碧玉妆成一树高，万条垂下绿丝绦”的万千枝条及其绿叶，都是由____发育成的。（ ）

- A. 种子 B. 根 C. 叶 D. 芽

【答案】D

【解析】枝条及其绿叶是由茎上的枝芽或种子的胚芽发育来的。ABC、不符合题意，D 符合题意。

2.（2022·潍坊）图为杨树叶的发育过程，据图分析正确的是（ ）



- A. 叶原基、幼叶和叶在结构层次上分别属于细胞，组织和器官
B. 叶原基细胞分裂期间细胞内染色体的数目一直保持不变
C. 杨树叶的大小差异主要取决于构成其细胞的大小
D. 相比于叶，叶原基或幼叶更适合做植物组织培养的材料

【答案】D

【解析】A. 叶原基由分生组织组成，在结构层次上属于组织，幼叶和叶在结构层次上都属于器官，A 不符合题意。

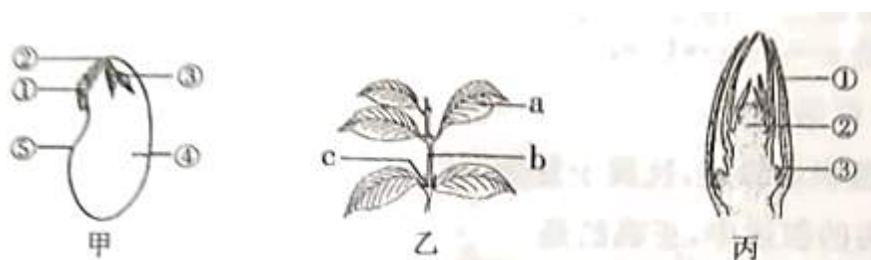
B. 在细胞分裂的过程中首先发生变化的是细胞核，细胞核中的染色体首先要完成复制加倍，随着分

裂的进行，染色体分成完全相同的两份，分别进入两个新细胞中。这样，两个新细胞的染色体形态和数目相同，新细胞和原细胞的染色体相同和数目也相同。保证了新细胞和原细胞遗传物质一样。所以在叶原基细胞分裂期间细胞内染色体的数目会复制加倍，B 不符合题意。

C. 杨树叶的大小差异靠细胞体积的大小，也靠细胞分裂数目的多少，C 不符合题意。

D. 植物组织培养的过程：离体的植物组织，器官或细胞（外植体）脱分化形成愈伤组织，愈伤组织再分化形成胚状体，进一步发育植株（新植株）。相对于培养成熟叶片，培养叶原基或幼叶更容易获取愈伤组织，所以叶原基或幼叶更适合做植物组织培养的材料，D 符合题意。

3. （2021·通辽）如图是植物体某些器官或结构的示意图。下列相关叙述中，错误的是（ ）



- A. 图甲萌发过程中所需的营养物质来自④
- B. 图乙中的 a 和 b 是由图甲中的②发育而来
- C. 图丙中②将来可发育成图乙中 b
- D. 图乙中 c 是由图丙中③发育而来

【答案】B

【解析】A. 甲是菜豆种子，为双子叶种子，子叶的作用是储存营养物质，因此甲萌发时的营养物质来自④子叶，A 不符合题意。

B. 图乙中的 a 和 b 分别是茎和叶，来自甲中的③胚芽，B 符合题意。

C. 图丙中的②芽轴，将来发育成图乙中的 b 茎，C 不符合题意。

D. 图乙中的 c 是侧芽，来自图丙中的③芽原基，D 不符合题意。



5：植物生长需要无机盐

1. （2023·云南）种庄稼要施肥，肥料的作用主要是给植物的生长提供无机盐。植物生长需要量最多的无机盐是（ ）

- A. 含氮、磷、铁的无机盐
- B. 含氮、磷、钾的无机盐
- C. 含钙、磷、钾的无机盐
- D. 含氮、硼、铁的无机盐

【答案】B

【解析】植物的生长需要多种无机盐，需要量最多的无机盐是含氮的无机盐、含磷的无机盐和含钾的无机盐，B 符合题意。

2. (2022·泰州) 农业谚语中常常包含着一定的生物学原理。下列对相应谚语的解释，错误的是 ()

- A. “有收无收在于水”—植物的各项生命活动离不开水
- B. “收多收少在于肥”—无机盐是植物生长不可缺少的物质
- C. “大树底下好乘凉”—凉爽感主要来自于枝叶的遮光作用
- D. “无心插柳柳成荫”—柳树可用扦插的方式进行营养繁殖

【答案】C

【解析】A、“有收无收在于水”这说明植物的各项生命活动离不开水，A 说法正确。

B、植物的生长离不开无机盐，所以，“收多收少在于肥”说明无机盐是植物生长不可缺少的物质，B 说法正确。

C、植物的蒸腾作用是植物体内的水分以气体状态从植物体内散失到体外的过程，蒸腾作用可以帮助植物体散热，降低了环境的温度，所以，“大树底下好乘凉”的凉爽感除了来自于枝叶的遮光作用还与植物的蒸腾作用有关，C 说法错误。

D、“无心插柳柳成荫”，柳树可用扦插的方式进行营养繁殖，D 说法正确。

3. (2021·潼南) 玉米生长需要多种无机盐，如果缺少某种无机盐，植株会出现相应的症状。以下描述不正确的是 ()

- A. 植物生长需要量最多的是含氮的、含磷的和含钾的无机盐
- B. 缺氮时，植株的茎秆软弱，容易倒伏
- C. 缺磷时，植株特别矮小，叶片呈暗绿色，并出现紫色
- D. 缺钾时，植株叶片边缘和尖端呈褐色，并逐渐焦枯

【答案】B

【解析】A. 植物生活中最多的无机盐是含氮、磷、钾的无机盐，A 不符合题意。

B. 缺氮时，植株弱小，叶片发黄，B 符合题意。

C. 缺磷时，幼芽和根系生长缓慢，植株矮小，叶色暗绿，无光泽，背面紫色，C 不符合题意。

D. 缺钾时，植物易倒伏，叶片脉间缺绿，且沿叶缘逐渐出现坏死组织，渐呈褐色，D 不符合题意。



6: 花的结构

1. (2023·广安) 下列关于鼠尾草和玉米的说法错误的是 ()

- A. 鼠尾草只能进行自花传粉

- B. 玉米的花为单性花
- C. 鼠尾草花的主要结构为雄蕊和雌蕊
- D. 鼠尾草和玉米均有双受精现象

【答案】A

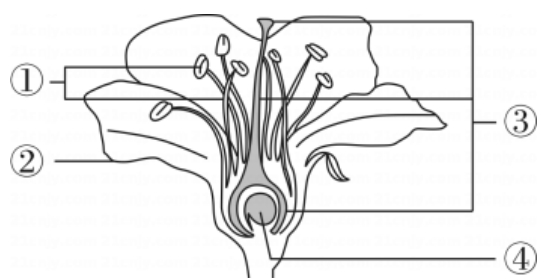
【解析】A、鼠尾草是两性花可以进行自花传粉。但鼠尾草具有芳香的气味、甜美的花蜜和美丽的花冠来招引昆虫来传粉，也可异花传粉，符合题意；

B、玉米的花为单性花，雄蕊在上，雌蕊在下，不符合题意；

C、鼠尾草花是两性花，主要结构为雄蕊和雌蕊和果实种子的形成有关，不符合题意；

D、双受精现象是被子植物特有的受精方式，鼠尾草和玉米均属于被子植物，所以均有双受精现象，不符合题意。

2. （2022·南通）“渔舟逐水爱山青，两岸桃花夹古津”。春天是桃花盛开的时节，桃园是赏花的好去处。图为桃花结构示意图，相关叙述错误的是（ ）



- A. 桃花的主要结构是①雄蕊和③雌蕊
- B. 吸引人们前来观赏的主要是桃花的结构②
- C. 桃可进行双受精，是裸子植物
- D. ④是胚珠，可发育成种子

【答案】C

【解析】A、图中：①雄蕊，②花瓣，③雌蕊，④胚珠。①雄蕊和③雌蕊与果实和种子的形成有直接关系，是花的主要结构，不符合题意；

B、桃花的②花瓣呈现不同的颜色，供人们欣赏，不符合题意；

C、双受精是被子植物特有的一种受精现象。花粉被传送到雌蕊柱头后，长出花粉管，伸达子房，进入胚珠内部，管的顶端破裂，放出两精子，其中之一与卵细胞结合，形成受精卵，另一精子与两个极核结合，形成受精极核。桃属于被子植物，符合题意；

D、花完成受精作用后，子房发育成果实，子房壁发育成果皮，④胚珠发育成种子，受精卵发育成胚，不符合题意。

3. (2021·黄石) 桃花的雌蕊包括 ()

①柱头②花丝③花柱④子房

A. ①②④

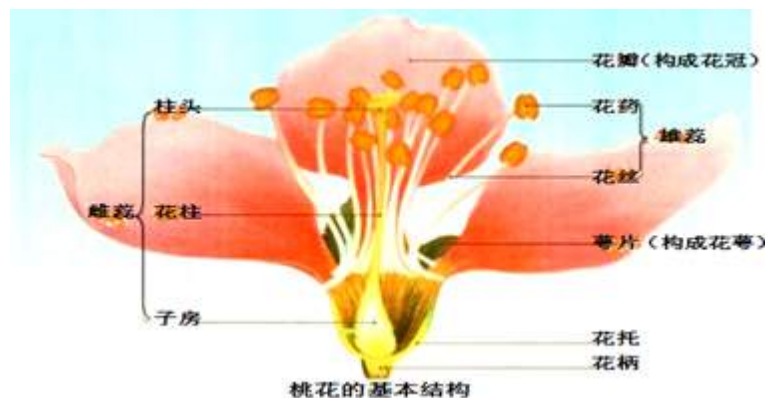
B. ②③④

C. ①③④

D. ①②③

【答案】C

【解析】花的结构如下，



我们可以看出雌蕊包括柱头、花柱和子房；雄蕊包括花药和花丝。

命题点 7：传粉和受精

1. (2023·随州) “郎对花姐对花，一对对到田埂下”是民歌“对花”中的唱词。对花就是把两朵花相对轻碰。

你认为对花的生物学意义是 ()

A. 保护花蕊，驱赶昆虫

B. 刺激花瓣，让花开得更鲜艳

C. 塑造花型，使形态更美观

D. 人工辅助授粉，提高结实率

【答案】D

【解析】果实和种子的形成必须经过传粉和受精两个重要的过程，传粉是花粉从花药中散发出来落到雌蕊柱头的过程，传粉往往受到外界因素的干扰，尤其是异花传粉，主要依靠昆虫来完成传粉，如果开花季节因风大或气温低，而缺少足够昆虫飞出活动传粉等，从而降低传粉和受精的机会，则会影响到果实和种子的产量，农民会采取人工辅助授粉的方法帮助植物传粉，题干中提到的“对花”是人工辅助授粉提高结实率，从而增加产量，D符合题意。

2. (2022·湘潭) 冬瓜多蔓生，花呈黄色，大多为单性花，雌花和雄花的结构如图所示，下列叙述错误的是 ()



雌花



雄花

- A. 冬瓜可以异花传粉，传粉媒介主要是昆虫
- B. 雄蕊由含花粉的花药和含花粉管的花丝组成
- C. 精子到达胚珠与卵细胞结合形成受精卵
- D. 一个冬瓜中有许多种子，是因为子房中有许多胚珠

【答案】B

【解析】A.传粉的方式分为自花传粉和异花传粉两种。一朵花的花粉落到另一朵花的柱头上的过程，就是异花传粉；花粉落到同一朵花的柱头上的过程，就是自花传粉。冬瓜可以异花传粉，传粉媒介主要是昆虫，A 不符合题意。

B.雄蕊由含花粉的花药和花丝组成，花丝不能长出花粉管，B 符合题意。

C.花粉管穿过花柱到达子房，进入胚珠珠孔后，前端破裂释放出两个精子，其中一个精子与珠孔附近的卵细胞融合，形成受精卵，受精卵可进一步发育成胚，胚是新植物的幼体。另一个精子与胚珠中央的两个极核融合形成受精极核，这个过程称为双受精。所以，冬瓜的精子到达胚珠与卵细胞结合形成受精卵，C 不符合题意。

D.结合分析可知，胚珠发育成种子，一个冬瓜中有许多种子，是因为子房中有许多胚珠，D 不符合题意。

3. （2021·咸宁）在果树开花季节，如果遇到阴雨连绵的天气，常会造成果树减产，主要原因是（ ）

- A. 果树的传粉受影响
- B. 果树的蒸腾作用受影响
- C. 果树的光合作用受影响
- D. 果树的呼吸作用受影响

【答案】A

【解析】异花传粉往往容易受到环境条件的限制，得不到传粉的机会，如风媒传粉没有风，虫媒传粉因风大或气温低，而缺少足够昆虫飞出活动传粉等，从而降低传粉和受精的机会，影响到果实和种子的产量。因此“在果树开花季节，如果遇到阴雨连绵的天气，常会造成果树减产”，主要原因是传粉不足。



8：果实和种子的形成

1. （2023·云南）

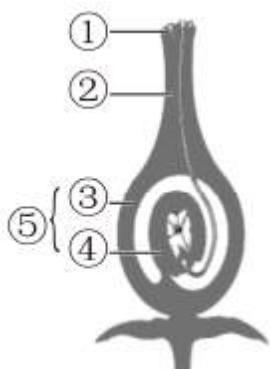
云南省宾川县被誉为“中国水果之乡”，主产各种橘类水果。受精完成后，橘子花的结构中发育成果实的是（ ）

- A. 胚珠 B. 子房 C. 花瓣 D. 花药

【答案】B

【解析】传粉受精完成以后，子房发育成果实，子房壁发育成果皮，胚珠发育成种子，珠被发育成种皮，受精卵发育成胚，所以，橘子花的结构中发育成果实的是子房，B符合题意。

2. （2022·威海）图为雌蕊结构示意图，其中能发育成果实的是（ ）

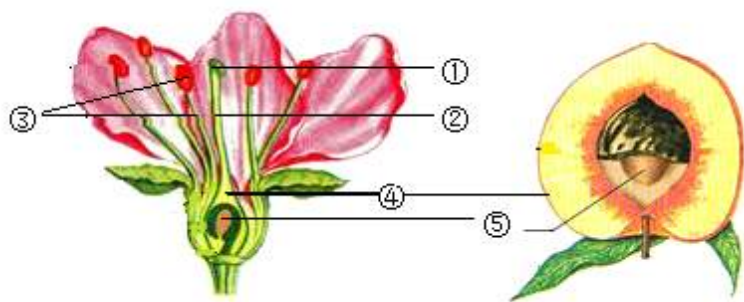


- A. ② B. ③ C. ④ D. ⑤

【答案】D

【解析】一朵花中完成传粉与受精后，只有子房继续发育，子房的发育情况为：子房壁发育成果皮，珠被发育成种皮，受精卵发育成胚，极核+精子→受精极核发育为胚乳。可见，子房发育成果实，胚珠发育成种子，受精卵发育成胚。

3. （2021·西藏）每年春天，西藏林芝桃花盛开，吸引大量游客观赏。如图是从桃花到桃子形成的示意图，下列说法正确的是（ ）



- A. ①②③是桃花的主要结构
B. ③与果实的形成无关，所以不重要
C. ④发育成果实，其壁发育成果皮
D. ⑤发育成种子，里面的受精卵发育成胚乳

【答案】C

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/465002233014011131>