



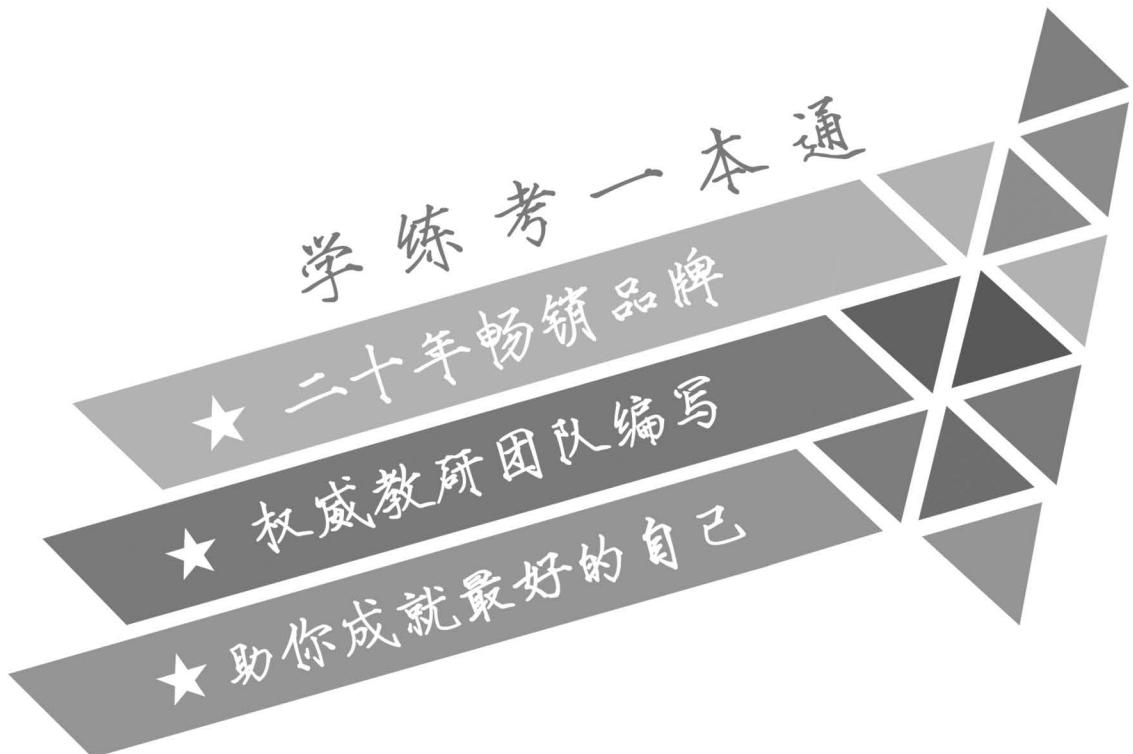
M
名校金学典
(五·四学制)

新课程 济南出版社

学习与检测

· 生物学

六年级 · 下册



济南出版社

第三单元**生物圈中的绿色植物**

济南出版社

**第一章 生物圈中有哪些绿色植物****目标导航，明确要点**

课标要求	1. 概述藻类、苔藓和蕨类植物的形态特征和生活环境。 2. 说出藻类、苔藓和蕨类植物对生物圈的作用及与人类的关系。 3. 通过对藻类、苔藓、蕨类植物的观察，学会观察和研究生物的一般方法。 4. 说出种子的主要结构，描述两种种子的异同点，学会观察种子的结构，识别常见的种子植物。
重要概念	1. 藻类、苔藓、蕨类和种子植物的形态特征和生活环境。 2. 藻类、苔藓、蕨类和种子植物对生物圈的作用及其与人类的关系。
重点内容	1. 藻类植物、苔藓植物和蕨类植物。 2. 种子的结构、裸子植物和被子植物。

第一节 藻类植物**自主学习，预览新知****一、认识藻类植物**

1. 生物圈中已知的绿色植物，大约有_____种。它们形态各异，生活环境也有差别，可以分为四大类群：_____，_____，_____和_____。
2. “春来江水绿如蓝。”春天来了，湖水、江水都泛起绿色，这是因为水中的_____开始大量繁殖。
3. 观察藻类植物：

根据教材中“观察藻类植物”实验，并结合教材展示的图片，思考以下问题：

(1) 这些藻类植物生活在什么样的环境中？

(2) 这些藻类植物能自己制造有机物吗？前面的哪些观察结果可以支持你的判断？

(3)藻类植物的形态与你平时常见的陆生植物有什么不同?它们有专门的根、茎、叶等器官吗?



(4)参照教材中衣藻、水绵、海带的示意图,结合教材内容比较它们形态结构的异同点,完成下表:

种类	生活环境	单/多细胞	颜色	叶绿体	根	茎	叶
衣藻							
水绵							
海带							

(5)总结藻类植物的主要特征:

- a. 藻类植物有的生活在_____，有的生活在_____，还有一些种类生活在陆地上_____的地方。
- b. 对单细胞藻类来说,一个细胞就可以完成全部的生命活动。多细胞藻类整个身体都浸没在_____，几乎全身都可以从环境中吸收_____和_____，都能进行_____，但没有专门的吸收、运输养料和进行光合作用的_____。与其生活环境相适应,结构简单,没有_____、_____、_____等器官的分化。

二、藻类植物在生物圈中的作用

请结合教材第4页“图Ⅲ—4 藻类植物在生物圈中的作用”,并联系生活实际填空。

1. 藻类植物在生物圈中的作用包括:

- (1)通过_____作用,释放_____,维持生物圈的碳—氧平衡。
- (2)可做鱼类的_____。
- (3)可供_____,如海带、紫菜。
- (4)可供_____,如从藻类中提取的褐藻胶、琼脂等。

2. 请你思考:

藻类植物越多越好吗?你还能想到其他藻类植物与人类关系的例子吗?

◆ 要点探究，释疑解惑 ◆

认识藻类植物

例题 下列关于藻类的说法，正确的是（ ）。

- A. 藻类结构简单，有单细胞的，有多细胞的，但都没有根、茎、叶的分化
- B. 单细胞藻类无根、茎、叶的分化，大型藻类有了根、茎、叶的分化
- C. 藻类繁殖时产生了大量的种子

D. 越简单的藻类光合作用越强，大气中的氧气都是藻类释放的

【解析】藻类结构简单，有单细胞的，有多细胞的，但都没有根、茎、叶的分化；藻类繁殖时产生了大量的孢子，属于孢子生殖，C 错误；藻类繁殖时全身都能进行光合作用，放出氧气，自然界中近 90% 的氧气是藻类植物产生的，D 错误。

【答案】A

◆ 课时训练，巩固提高（建议用时：30分钟）◆

小贴士

选择题，一要审明题干所涉及的时空范围，以明确答题范围；明确题干涉及的概念、观点的内涵与外延，确定答题方向。二要审清题目的基本类型，结合相应的答题方法，进行思考和作答。三要推敲备选项是否符合题意、基本常识；是否符合题干要求；是否与题干有必然的逻辑联系；是否存在并列、从属、对立关系。

材料解析题，一是先读题引（题干的表述语），明确考查意图。二是读懂材料，从材料本身找有效信息；结合材料信息，联系相关知识，寻找与教材的结合点。三是明确设问，抓住关键词，弄清题目问什么，是根据材料作答，还是结合所学知识作答。四是规范答题，力求完整，做到四化：提示化、段落化、要点化、序号化。

基础达标

1. (2019·昆明) 水绵结构简单，无根、茎、叶的分化，据此推测其属于（ ）。

- A. 藻类植物
- B. 苔藓植物
- C. 蕨类植物
- D. 种子植物

2. 某兴趣小组的同学在调查白洋淀的生物种类时，发现一种植物并将其归类于藻类植物，他们的理由最可能是（ ）。

- A. 主要生活在水中
- B. 可以食用、药用
- C. 植物体都很微小
- D. 无根、茎、叶的分化，靠孢子繁殖后代

3. 下列关于藻类植物的叙述，错误的是（ ）。

- A. 藻类植物大多生活在水中
- B. 藻类植物既有单细胞个体，也有多细胞个体

C. 藻类植物有根、茎、叶

D. 藻类植物无花、果实、种子

4. (2019·巴中) 用藻类植物来生产生物燃料，利用的是藻类的哪一主要特征？（ ）

- A. 大多生活在水中
- B. 能进行光合作用合成有机物
- C. 没有根、茎、叶的分化
- D. 身体由单细胞或多细胞构成

5. (2019·张店) 观察衣藻、水绵、海带等藻类植物时，发现它们的共同特征是（ ）。

- A. 具有假根
- B. 茎中没有导管
- C. 具有叶绿体
- D. 都由多个细胞构成

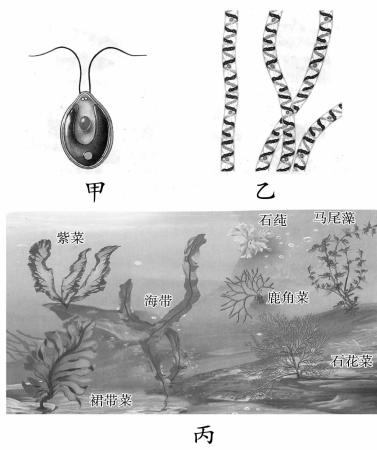
6.(2019春·丹徒区月考)下列关于藻类植物的描述,错误的是()。

- A. 藻类植物是地球上氧气的主要来源
- B. 很多海藻可以食用
- C. 藻类可以提取工业原料
- D. 水体中的藻类植物越多越好

7.倡导低碳生活、建立低碳消费模式、发展低碳经济已成为全世界的共识。绿色植物在减少大气中二氧化碳含量、增加氧气含量过程中功劳最大的是()。

- A. 藻类植物
- B. 蕨类植物
- C. 种子植物
- D. 被子植物

8.(2019·新泰)如图表示几种藻类植物,请据图回答下列问题。



(1)图中甲是_____，乙是_____。

(2)这些藻类植物是多种多样的,从结构上看,有_____细胞的,有_____细胞的;从生活环境上看,有的生活在_____中,有的生活在_____中。除了图中表示出的生活环境外,还有少数生活在陆地上潮湿的地方。

(3)藻类植物的形态结构与你平时见到的陆生植物的不同之处是:结构比较_____,没有_____的分化。

(4)请你总结出藻类植物在生物圈中的作用及与人类生活的关系:_____ (至少答出两条)。

能力提升

1.海带是一种营养价值很高的食品。以下有关海带的描述,正确的是()。

- A. 海带是褐色的,不含叶绿素
- B. 海带的可食部分是叶片
- C. 海带是多细胞的种子植物
- D. 海带全身都能从环境中吸收水分和无机盐

2.(2019·鞍山)诗句“垂杨拂绿水,摇艳东风年”中,由于大量繁殖使水变绿的植物主要是()。

- A. 藻类植物
- B. 苔藓植物
- C. 蕨类植物
- D. 种子植物

学考体验

1.下列属于单细胞藻类植物的是()。

- A. 水绵
- B. 海带
- C. 衣藻
- D. 紫菜

2.下列有关藻类植物的叙述中,错误的是()。

- A. 藻类植物有单细胞的,也有多细胞的
- B. 藻类植物都生活在海洋中
- C. 有些藻类能食用或提取工业原料
- D. 藻类光合作用释放的氧气约占地球氧气含量的90%

3.我们经常食用的紫菜属于藻类植物,其特征是()。

- A. 有进行光合作用的器官
- B. 能通过产生种子繁殖后代
- C. 没有根、茎、叶的分化
- D. 只有茎、叶的分化

生物视野，五彩斑斓

巨藻

巨藻，又称为海藻王，为褐藻门海带目巨藻科巨藻属。它们是藻类王国中最长的一族，可以长到几十米甚至二三百米长，因而被称为巨藻。



巨藻

巨藻藻体为黄褐色，多年生，寿命最长可达12年，身体分固着器、柄和“叶片”三部分。固着器呈圆柱状，周围交错丛生，两叉分侧枝，固着力强，因此能将藻体固定在礁石上。巨藻的中心是一条主干，上面生长着100多个树枝一样的小柄，柄上生有小“叶片”，成体“叶片”为许多平行排列的狭长小片，有的“叶片”长达1米多，宽度达6~17厘米。“叶片”上生有的气囊有规律地排列在“叶片”上主叶脉的两侧，可以产生足够的浮力将巨藻的“叶片”乃至整个藻体托举起来。在巨藻生长茂盛的地方，巨大的“叶片”可以层层叠叠地铺满几百平方千米的海面。藻体浮在海面上使海面呈现出一片褐色，故有人称之为“大浮藻”。巨藻是世界上生长最快的植物之一，在适宜的条件下，每棵巨藻一天内就可以生长30~60厘米。一年里，一棵巨藻可以长到50多米长。

巨藻体内80%是水分，并含有钾和碘等元素，因此可以提取多种化工原料，是化工、能源、医药等领域的重要原料。将巨藻的植物体粉

碎，加入微生物发酵几天后，每1000吨原料就可产生4000立方米以甲烷为主的可燃性气体，转化率达80%以上，利用这种沼气做原料还可制造酒精、丙酮等。用巨藻作为蛋鸡饲料添加剂产出的高碘蛋含碘量可增加十几倍至几十倍，效果优于海带。其褐藻胶含量与海带相近，具有重要工业价值。有美国学者报道，由于巨藻含有氨基酸及微量元素，用于治疗产妇贫血可使血色素提高至12g，有效率为85%，还能降低感冒发病率，对缩短病程和缓和症状有着奇特功效。此外，巨藻对提高老年人的体力和抗疲劳也能起到良好的作用。

第二节 蕚藓和蕨类植物

自主学习, 预览新知

一、苔藓植物

- “苔痕上阶绿，草色入帘青。”“钩帘阴卷柏，障壁坐防风。”上述诗词中的“苔”和“卷柏”分别属于_____植物和_____植物。
- 苔藓植物大多数生活在_____，一般都很_____，通常具有_____和_____的分化，但茎中没有_____，叶中没有_____。该类植物没有真正的_____，只有起固着作用的结构，称为_____。
- 苔藓植物的叶大都只有_____层细胞，_____等有毒气体可以从背、腹两面侵入叶细胞，使苔藓植物的生存受到威胁。据此特点，人们把苔藓植物当作监测空气污染程度的_____植物。
- 有些沼泽中生长的苔藓植物，遗体一年年地堆积后会形成_____。
- 在夏季的树林里，人们常发现树干朝北的一面总比朝南的一面苔藓植物长得旺盛些，试分析产生这种现象的原因：_____。

二、蕨类植物

- 蕨类植物生活在_____的环境中，植株比苔藓植物高大。蕨类植物有_____、_____和_____器官，其内都有运输物质的通道，也就是有专门的_____。它们的茎大多藏在_____。
- 蕨类植物叶片背面的褐色隆起里面，含有大量的_____（一种生殖细胞），成熟后从叶片表面散放出来，如果落在温暖潮湿的地方，就会萌发和生长。与此繁殖方式一样的还有_____植物和_____植物。
- 蕨类植物与人类的关系表现在：_____，_____，_____和_____等方面，特别是能源物质_____也是由古代蕨类植物形成的。
- 列表比较藻类植物、苔藓植物和蕨类植物的相同点和不同点：

		藻类植物	苔藓植物	蕨类植物
不同点	生活环境			
	有无根、茎、叶的分化			
	能否产生孢子			
	有无输导组织			
相同点				

◆ 要点探究，释疑解惑 ◆

(1) 苔藓植物

例题 1 (2019·广州)下列选项中,常用作监测空气污染程度的指示植物是()。

- A. 葫芦藓
- B. 肾蕨
- C. 月季
- D. 松树

【解析】苔藓植物的叶大都只有一层细胞,二氧化硫等有毒气体可以从背、腹两面侵入叶细胞,使苔藓植物的生存受到威胁。人们利用苔藓植物的这个特点,把它当作监测空气污染程度的指示植物。选项中,葫芦藓属于苔藓植物,故A正确。

【答案】A

(2) 蕨类植物

例题 2 下列关于蕨类植物的描述,错误的是()。

- A. 蕨类植物有根、茎、叶的分化,而且根、茎、叶中有输导组织,所以适应干旱的环境

B. 蕨类植物靠产生孢子繁殖后代

C. 蕨类植物大部分茎在土壤中,称为根状茎

D. 古代蕨类植物的遗体形成了现在的煤炭

【解析】A. 蕨类植物有了根、茎、叶的分化,而且根、茎、叶中有输导组织,能为植株输送营养物质,一般长得比较高大。但是蕨类植物的生殖依然离不开水,还没有脱离水的限制,因此适于生活在陆地的阴湿处,不适合生活在干旱的环境中,符合题意。B. 蕨类植物不结种子,靠孢子繁殖后代,属于孢子植物,不符合题意。C. 蕨类植物有了根、茎、叶的分化,地上部分是叶,地下横卧的是茎,呈根状,称为根状茎,须状的是根,不符合题意。D. 古代的蕨类植物被埋藏在地层中,经过漫长的年代和复杂的变化,变成了煤炭,不符合题意。

【答案】A

◆ 课时训练,巩固提高 (建议用时: 30分钟) ◆

小贴士

选择题,一要审明题干所涉及的时空范围,以明确答题范围;明确题干涉及的概念、观点的内涵与外延,确定答题方向。二要审清题目的基本类型,结合相应的答题方法,进行思考和作答。三要推敲备选项是否符合题意、基本常识;是否符合题干要求;是否与题干有必然的逻辑联系;是否存在并列、从属、对立关系。

材料解析题,一是先读题引(题干的表述语),明确考查意图。二是读懂材料,从材料本身找有效信息;结合材料信息,联系相关知识,寻找与教材的结合点。三是明确设问,抓住关键词,弄清题目问什么,是根据材料作答,还是结合所学知识作答。四是规范答题,力求完整,做到四化:提示化、段落化、要点化、序号化。

基础达标

1. 孢子是一种()。

- A. 生殖细胞
- B. 生殖组织
- C. 生殖器官
- D. 生殖系统

2. (2019·长沙)走进岳麓山,小萌观察到树干上长了很多苔藓,以下原因分析不合理的是()。

- A. 树干背阴
- B. 岳麓山空气质量好
- C. 树干湿润
- D. 树皮能提供有机物

3.(2019·聊城)下面是对如图所示的绿色植物形态结构和生理功能的描述,不正确的是()。



- A. 有根、茎、叶的分化
- B. 根、茎、叶中有输导组织
- C. 细胞中有叶绿体,是自养生物
- D. 靠种子进行繁殖

4. 墙藓的假根的作用是()。

- A. 吸收
- B. 固着
- C. 吸收和固着
- D. 进行光合作用

5. 苔藓植物可以作为监测植物是因为()。

- A. 苔藓植物是低等植物
- B. 叶很薄,对有毒气体敏感
- C. 一旦干燥就会死亡
- D. 根容易吸收有害物质

6.(2019·阜新)某同学在自家墙角的背阴处,发现了一种矮小的植物,它们有茎和叶,但没有叶脉。据此推测,这种植物最有可能属于()。

- A. 藻类植物
- B. 苔藓植物
- C. 被子植物
- D. 蕨类植物

7. 蕨类植物生长得比苔藓植物高大的原因是()。

- A. 有根对植物进行固定
- B. 叶片很大,能够进行光合作用
- C. 能够产生孢子,繁殖新个体
- D. 根、茎、叶内都有输导组织

8.(2019·济宁)“白日不到处,青春恰自来。苔花如米小,也学牡丹开。”这首诗被央视《经典咏流传》播出后,广为传唱。诗中的“苔花”指的是苔藓植物,有关其描述错误的是()。

- A. 苔藓体内无输导组织
- B. 苔藓具有类似茎和叶的分化
- C. 苔藓是绿色开花植物,能进行光合作用
- D. 苔藓可以作为监测空气污染程度的指示植物

能力提升

1.(2019·玉林)小张家附近新建了一个化工厂,两年后他发现原来生活在阴湿环境中的一些植物消失了,这些消失的植物类群最可能是()。

- A. 蕨类植物
- B. 苔藓植物
- C. 藻类植物
- D. 种子植物

2. 下列植物中,叶既是进行光合作用的场所,又是吸收水分和无机盐的主要器官的是()。

- A. 水绵
- B. 海带
- C. 葫芦藓
- D. 衣藻

3. 蕨类植物比苔藓植物更适于在陆地上生活的原因是()。

- A. 蕨类植物的光合作用
- B. 蕨类植物的呼吸作用更强
- C. 蕨类植物运输水分的能力更强
- D. 蕨类植物用孢子进行生殖

学考体验

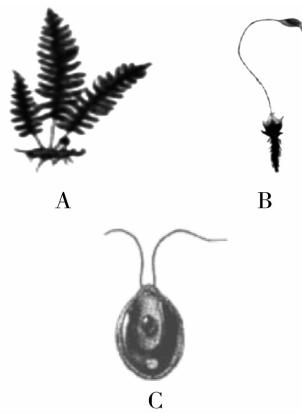
1. 卷柏是一种奇特的蕨类植物。在水分不足时,它的根会从土壤里“拔”出来,身体缩卷成一个圆球,随风而动。一旦滚到水分充足的地方,圆球就会迅速打开,根重新钻到土壤里,继续生长。下列分析正确的是()。

- A. 卷柏的生存环境仅限于平原与海滩
- B. 卷柏的根只有吸收功能,没有固定功能
- C. 卷柏的这种生存方式体现了它对环境的适应
- D. 卷柏的根从土壤中不仅吸收水分,还吸收有机营养物

2.(2019·德州)蕨类植物和苔藓植物只适于生活在阴暗潮湿的陆地环境中,其主要原因是()。

- A. 不能开花结果

- B. 生殖过程离不开水
C. 体内无输导组织
D. 没有根、茎、叶的分化
3. 下列有关藻类、苔藓及蕨类植物的描述，错误的是（ ）。
- A. 里白的根、茎、叶都有输导组织
B. 葫芦藓的叶中具有叶脉
C. 水绵没有根、茎、叶的分化
D. 藻类、苔藓和蕨类植物都不产生种子
4. 根据下图所示的几种植物，分析回答下列问题。



- (1) 没有根、茎、叶等器官分化的是 [] _____ 植物，这类植物中的 _____ 是单细胞植物。
- (2) _____ (填字母) 植物已经出现了根、茎、叶等器官，具有专门的 _____ 组织，但它的生殖过程离不开 _____，所以必须生活在阴湿的环境中，靠 _____ 繁殖。
- (3) _____ (填字母) 植物可以作为监测空气污染程度的指示植物，原因是 _____。

济南出版社

◆ 生物视野，五彩斑斓 ◆

植物界的拓荒者——苔藓植物

早期的地球表面上覆盖着一层水，随着地壳变迁和火山爆发，逐渐地水落石出，出现了陆地。用“水落石出”这个词十分准确，因为当时从水中出来的都是光秃秃的石头，石头上草木不长。当时只有藻类植物生活在水中，由于水生植物不适应陆地上的生活，当水面下降、裸露在外的时候，它们就死亡了。由于海洋和陆地在不停起起落落，水生植物不断地丧生于阳光下。但它们不安于被宰割的命运，开始与恶劣的环境展开搏斗，久而久之，在海水与陆地相接的地方，生长出了一种新的植物——苔藓。



苔藓植物

苔藓植物具有极强的吸水能力，其吸水量高时可达植物体干重的 15~20 倍，而其蒸发量却只有净水表面的 1/5。所以，在没有水源的情况下，它也能够生存。它在生长过程中，还能不断地分泌一种酸性物质，这种酸性物质能够侵

蚀到坚硬的岩石中去,使岩石腐化形成土壤。此外,苔藓植物的生命力极强,在适宜的条件下,上部不断长出新枝,而下部的老“根”逐渐死亡并腐烂,形成腐殖土,反过来又供给上面的新枝以养料。而正是由于苔藓提供了这些植物赖以生存的土壤,才为后来的植物登陆提供了基础。所以,苔藓植物被称为“植物界的拓荒者”。

苔藓虽然是一种低等植物,但却在今天的地球上繁衍成了一个庞大的家族。据不完全统计,苔藓在全世界大约有23 000个品种,在我国大约有2 800个品种。这种小型植物布满了地球上的各个角落,从极地到热带均可见到它的身影,在阴暗潮湿的环境中最为繁茂。它可以使贫瘠的土地变得肥沃起来,并能保持土壤的湿度,使营养物质在森林植被中反复循环。

苔藓植物的叶只有一层细胞,二氧化硫等

有毒气体可以从背、腹两面侵入叶细胞,使苔藓植物无法生存。人们利用苔藓植物的这个特点,把它当作监测空气污染程度的指示植物。有的苔藓种类可直接用于医药方面,出现在我国11世纪中期的医药著作《嘉祐本草》就已经记载苔藓植物土马鬃能清热解毒。明代李时珍的《本草纲目》也记载少数苔藓植物可供药用。现在已知我国约有9科、50个苔藓品种可供药用。另外,苔藓植物因其茎、叶具有很强的吸水、保水能力,在园艺上常用于包装、运输新鲜苗木,或作为播种后的覆盖物,以免水分过量蒸发。此外,泥炭藓或其他藓类所形成的泥炭,可做燃料及肥料。

总之,随着人类对自然界认识的逐步深入,对苔藓植物的研究利用,也将进一步得到发展。

第三节 种子植物

◆ 自主学习, 预览新知 ◆

一、观察种子

1. 观察菜豆种子和玉米种子的结构,完成下表:



2. 阅读教材第14~15页的文字,回答:

- 种子的大小和形状千差万别,但是它们的基本结构是相同的。种子的表面有一层_____ ,里面有_____ ,有的种子还有_____ 。胚实际上是幼小的生命体,包括_____ 、_____ 、_____ 和_____ 。
- 种皮有_____ 作用。菜豆种子和玉米种子的营养物质分别储存在_____ 和_____ 里。
- 种子和孢子不同,从结构层次上看,种子属于_____ ,而孢子属于_____ ;种子的生命力

比孢子_____，寿命也比孢子_____。所以，_____植物更能适应陆地环境，成为陆生植物中占绝对优势的类群。



二、裸子植物和被子植物

1. 种子植物包括两大类群：_____和_____。

2. 裸子植物的特点是_____，被子植物的种子外面有_____包被。

3. 裸子植物的根、茎、叶都很_____，里面都有_____组织，所以裸子植物长得很高大，也能在干旱贫瘠的地方生长。

◆ 要点探究，释疑解惑 ◆

① 种子的结构

例题 1 如图是大豆种子的结构模式图。

下列对该图的描述，不正确的是（ ）。

- A. ①将发育成植株的茎，②将发育成植株的叶
 - B. ④为大豆种子萌发提供营养物质
 - C. ⑥是新生植物体的幼体
 - D. 该大豆种子中没有胚乳
-

【解析】大豆种子包括[⑤]种皮和[⑥]胚两部分，[⑥]胚由[①]胚轴、[②]胚芽、[③]胚根、[④]子叶组成，子叶中储存有营养物质；玉米种子包括种皮、胚和胚乳三部分，胚乳是储存养料的结构。大豆种子萌发时，将储存在[④]子叶内的营养物质逐步分解，转化为可以被细胞吸收利用的物质，输送到胚的胚轴、胚根和胚芽，[③]胚根发育成植物的根，[①]胚轴发育成茎和根的连接部分，[②]胚芽发育成茎和叶，通过这个过程，种子的[⑥]胚就发育成了幼苗。

【答案】A

② 裸子植物和被子植物的主要区别

例题 2 与苹果树相比，松树最主要的不同之处是（ ）。

- A. 高大乔木
- B. 不形成果实，种子裸露
- C. 不形成果实和种子
- D. 果实内没有种子

【解析】松树是裸子植物，着生在雌球花上的胚珠是裸露的，没有子房壁包被，由胚珠发育成的种子也是裸露的，松树的球果不是果实；苹果树是被子植物，其胚珠外面有子房壁包被，在完成传粉和受精作用后，胚珠发育成的种子外面有由子房壁发育成的果皮包被。因此，B符合题意。

【答案】B

课时训练, 巩固提高 (建议用时: 30分钟)

小贴士

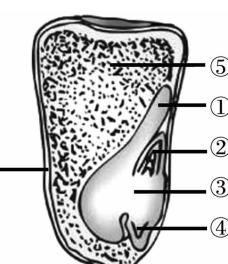
选择题, 一要审明题干所涉及的时空范围, 以明确答题范围; 明确题干涉及的概念、观点的内涵与外延, 确定答题方向。二要审清题目的基本类型, 结合相应的答题方法, 进行思考和作答。三要推敲备选项是否符合题意、基本常识; 是否符合题干要求; 是否与题干有必然的逻辑联系; 是否存在并列、从属、对立关系。

材料解析题, 一是先读题引(题干的表述语), 明确考查意图。二是读懂材料, 从材料本身找有效信息; 结合材料信息, 联系相关知识, 寻找与教材的结合点。三是明确设问, 抓住关键词, 弄清题目问什么, 是根据材料作答, 还是结合所学知识作答。四是规范答题, 力求完整, 做到四化: 提示化、段落化、要点化、序号化。

基础达标

- 1.“千年铁树开了花”“山寺桃花始盛开”“深巷明朝卖杏花”“待到重阳日, 还来就菊花”。从种子植物分类的角度来分析, 与其他三种花不同的是()。
- A. 铁树花 B. 桃花
C. 杏花 D. 菊花

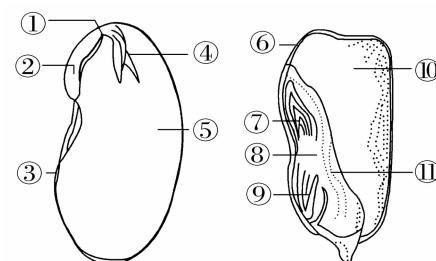
- 2.(2019·宜昌)小峰对某一植物进行了长期的观察, 发现它有根、茎、叶和种子, 但没有花和果实, 你认为该植物是()。
- A. 苔藓植物 B. 蕨类植物
C. 裸子植物 D. 被子植物

3. 取一粒浸软的玉米种子, 纵剖后如图所示, 有关说法错误的是()。
- A. ①是子叶, 共有两片
B. 种子萌发时, ④最先突破种皮
C. 滴加稀碘液, ⑤会被染成蓝色
D. ⑤内贮存着丰富的营养物质
- 

- 4.(2019·巴中)裸子植物和被子植物共有的特征是()。
- A. 有真正的花
B. 种子外有果皮包被
C. 由胚珠发育成种子
D. 由子房发育成果实

5. 被子植物是地球上进化程度最高的植物类群, 如白菜、萝卜等都属于被子植物, 那么人们划分被子植物的依据是()。
- A. 有根、茎、叶的分化
B. 种子外面有果皮包被
C. 能进行光合作用
D. 能进行呼吸作用

6. 下图是蚕豆种子和玉米种子的结构图, 请读图回答问题:



- (1)蚕豆幼苗的根由图中的[]发育而来, 图中[]构成蚕豆种子的胚。
- (2)蚕豆中能为种子萌发提供营养的结构是[]_____。
- (3)在玉米种子的剖面上滴加碘液, 被染成蓝色的是图中的[], 证明玉米种子的成分中含有_____。

 能力提升

1. 下列关于大豆种子和玉米种子的叙述,正确的是()。

- A. 大豆油主要来自大豆种子的子叶
- B. 成熟的大豆种子和玉米种子都有胚乳
- C. 大豆种子的胚由胚芽、胚轴和胚根组成
- D. 玉米种子萌发时最先突破种皮的是胚芽

2. (2019·日照)小麦种子和菜豆种子都具有的结构是()。

- A. 种皮和胚
- B. 胚和胚乳
- C. 种皮、胚和胚乳
- D. 种皮和胚乳

3. 被子植物与裸子植物相比较,主要的区别是被子植物的()。

- A. 种子裸露,没有果皮包被
- B. 子房内没有胚珠
- C. 树冠高大,花朵鲜艳
- D. 种子外面有果皮包被

 学考体验

1. 下列有关种子植物的说法,错误的是()。

- A. 松的果实不是果实
- B. 被子植物是果实外面有果皮包被的植物
- C. 种子中的胚乳具有储存养料的功能
- D. 裸子植物和被子植物的种子都有胚

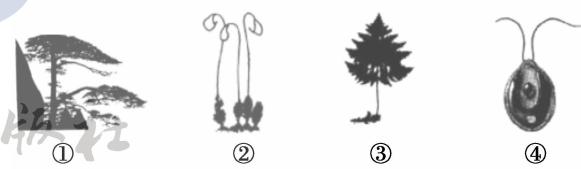
2. (2019·河南)红豆杉是我国特有的树种,其种子外面没有果皮包被,红豆杉属于()。

- A. 苔藓植物
- B. 蕨类植物
- C. 裸子植物
- D. 被子植物

3. (2019·山西)玉米是人们非常喜爱的食品,关于玉米,下列说法正确的是()。

- A. 玉米是双子叶植物
- B. 我们吃煮玉米时掉出来的“小芽”是胚根
- C. 在玉米种子纵剖面上滴加碘液,被染成蓝色的部分是胚乳
- D. 玉米种子的胚由胚芽、胚轴、胚根和胚乳组成

4. 李勇同学在课余时间观察了很多植物并做了详细记录,如图所示,其中有错误的一项是()。



- A. ①是“泰山迎客松”,能生活在岩石缝隙中,原因是根系发达,叶细长如针
- B. ②是葫芦藓,因茎内无输导组织,所以长得比较矮小
- C. ③是蕨,形态优美,可供观赏,喜阴湿环境,靠孢子繁殖
- D. ④是衣藻,生活在海水中,细胞中含带状叶绿体

5. (2019·沂源)请观察如图中几类植物,并分析回答下列问题:



(1) 上图所示植物中,体内有输导组织的植物有_____ (填字母)。

(2) A、B、C 类植物主要依靠_____ 繁殖后代。

(3) 对二氧化硫等有毒气体敏感,可作为监测空气污染程度的指示植物是_____ (填字母)类群。

(4) 大气中近 90% 的_____ 是由 A 类植物提供的。

(5) B 类植物已经出现了_____、_____、_____ 等器官,但它的生殖过程离不开_____,所以必须生活在潮湿的环境中。

生物视野，五彩斑斓

种子趣谈

植物的种子千姿百态，它们的寿命、大小各不相同。

寿命最长的种子



古莲子算得上植物王国中寿命最长的种子了。1952年，科学家在辽宁省一个干涸的池塘泥炭层里，挖出一些古莲子。经放射性碳测定，发现它们沉睡了1000年以上。科学家用锉刀锉掉古莲子的外壳，再将其泡入水中，不久古莲子竟长出了嫩绿的幼芽，以后又开出了美丽娇艳的荷花，并结出饱满的果实。

生命最短的种子

我国的新疆、青海、甘肃、宁夏和内蒙古等地区的沙丘上，生长着一种叶退化成鳞片形状的灌木——梭梭。



梭梭

它有一个特性，一年中有好几个月是休眠期，一旦雨季来临，湿度增大或下雨时，它就及时苏醒过来，开出小花。它的种子很小，直径只有2.5毫米，而且只能存活短短的几个小时。在种子王国中，它是寿命最短的。但是，它的生命力很强，而且是一个“急性子”，只要得到一点点水分，两三个小时内就会生根发芽，所以它获得

了“发芽最快冠军”的称号。

个头最小的种子

一种名叫斑叶兰的兰科植物，身材矮小，茎基部生有肉质的茎块。每年的9月开花，呈白色，小而芳香。它的种子构造十分简单，没有胚乳，只有一层薄薄的种皮，以及少量供生长所需的养料。它的种子非常细小，小得像灰尘一样，每粒种子只有200万分之一克重。



斑叶兰

体积最大的种子

在非洲东部印度洋中的塞舌尔群岛上，生长着一种奇特的树，它的名字叫“复椰子树”。



复椰子树

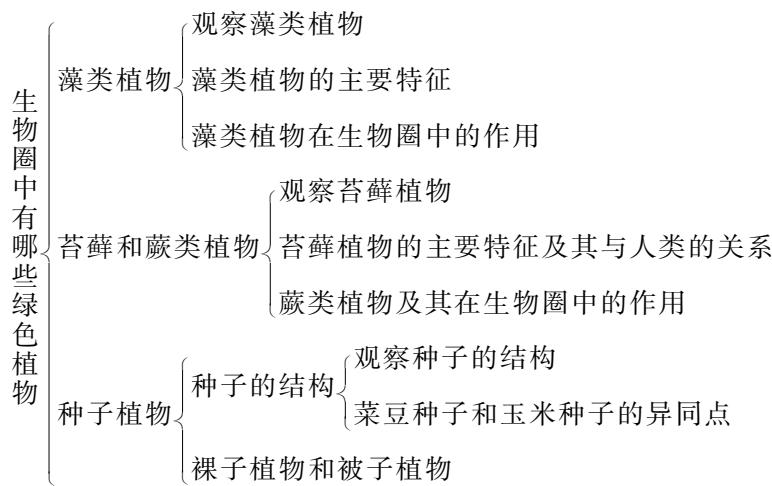


复椰子树的种子

复椰子树高15~30米,直径约80厘米,树干笔直,树叶像一把大扇子,长6~7米,宽2米左右。它每年只长一片新叶,开花、结果到成熟需要12年,种子发芽也要3年。更让人惊奇的是,它的种子大得惊人,直径约50厘米,从树下望去,就像树上挂着一个箩筐,每个种子重达15~20千克。

章末整合提升

知识导图, 梳理归纳



拓展阅读, 发散思维

古莲子沉睡千年之谜

古莲子的生命力为什么能够延续千年呢?

经过科学家的研究,谜底终于揭开了:原来,莲子的表面是坚硬的果皮,这样的皮几乎是不透水的。同时,从它们所处的环境来看,在泥炭层中,氧的含量极少,并且当地的气温低、雨量少,致使泥炭层中缺乏莲子的萌发条件——充足的水分和氧以及适宜的温度。如此“森严壁垒”,

古莲子只好在地下沉睡不醒了。

植物趣闻

面包树

面包树为桑科常绿乔木,一般高10~15米,最高可达40~60米,树皮为灰褐色,树干粗壮,枝叶茂盛,多生长在印度、斯里兰卡、巴西等热带地区。面包树的果实像面包,为热带主要食品之一。一棵面包树一年可结大约200个果实,

一个果实的直径有15~20厘米,重1.5~2千克,放在火上烤熟就可以吃,味道像面包,因此得名。



大王花

大王花生长于印度尼西亚苏门答腊的热带森林中,植物体没有根、茎、叶,靠寄生在白粉藤这类植物的根、茎上生活。它的花是世界上最大的花,5片大花瓣,每片长30~40厘米,一朵花重6~7千克,花心像一个脸盆,可盛5~6升水。花刚开放时有香味,但几天后就变得臭不可闻。

食虫植物

食虫植物在全世界约有500种,如猪笼草、毛毡苔、捕蝇草等。它们都有捕虫的“器官”,如猪笼草的叶变成像奶瓶样的囊状物,毛毡苔的一片叶子约有200根刚毛,捕蝇草叶片上部有两瓣蚌壳状的东西。当昆虫被捕获后,叶片能分泌消化液把昆虫消化,其中的营养物质被植物吸收。这些植物多生长于贫瘠的土地上,靠捕食昆虫来补充氮等营养物质。

银杏树

银杏树俗称白果树,是中国古老的珍贵树种之一。此树在古生代分布遍及全球,第四纪冰期后,只有中国保存下来,故称为“活化石”。银杏树生长缓慢,一般可达千年,故又称“公孙树”,被列为国家二级保护植物。



银杏的种子(俗称“白果”)

山东境内有两株千年以上树龄的银杏树。其一是莒县浮来山定林寺内的“天下银杏第一树”,树高26.3米,树围15.7米,历经3500多年的风风雨雨,仍枝繁叶茂、生机勃勃,被誉为“银杏之祖”。另一株是郯城县新村乡银杏古梅园内的“老神树”,树高47米,胸径2.3米,立于沂河崖畔1500多年,至今仍硕果累累,年产“白果”450多千克。



山东莒县浮来山的“天下银杏第一树”

第二章 被子植物的一生

目标导航，明确要点

课标要求	1. 描述种子萌发的条件和过程,能够设计简单实验,通过控制实验条件检测不同环境因素对种子萌发的影响;了解用抽样检测法测定种子的发芽率。 2. 识别根尖的基本结构,说出各部分的主要功能;描述根的生长和枝条的发育过程;了解无机盐与植物生长的关系。 3. 概述花的主要结构,说出花各部分的主要功能;描述传粉和受精过程,以及花与果实和种子的关系。
重要概念	1. 种子萌发的环境条件是一定的水分、充足的空气和适宜的温度。 2. 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。 3. 花的主要结构是雄蕊和雌蕊。 4. 传粉是指花粉从花药中散放而落到雌蕊柱头上的过程,受精是指胚珠里的卵细胞与来自花粉管中的精子结合成受精卵的过程。 5. 果实和种子的形成:子房发育成果实,胚珠发育成种子。
重点内容	1. 种子萌发的环境条件和自身条件,种子萌发的过程。 2. 芽、根的生长,花的基本结构。 3. 传粉和受精,果实和种子的形成过程。

第一节 种子的萌发

自主学习, 预览新知

一、种子萌发的环境条件

通读教材第22~25页内容,完成下列题目:

- (1) 大多数农作物在春天播种,是为了满足_____。
 (2) 如果长期不下雨,需要浇一些水,是为了给种子提供_____。
 (3) 在播种前要松土,是为了使种子得到_____。
- 教材中提供的探究“种子萌发的环境条件”的参考方案中,你认为_____号瓶中的条件是最适合

种子萌发的,它在该实验中起_____作用。_____号瓶和_____号瓶是一组对照实验,探究种子萌发需要一定的水分;_____号瓶和_____号瓶是一组对照实验,探究种子萌发需要适宜的温度;_____号瓶和_____号瓶是一组对照实验,探究种子萌发需要_____.以上四组中,对照组是_____号瓶,实验组是_____号瓶。

3. 种子萌发需要的环境条件是一定的_____和充足的_____。

二、种子萌发的自身条件

1. 在农业生产上,播种前应当先测定种子的_____,使用_____方法进行测定。

2. 测定种子的发芽率

(1)计算公式:发芽率=(_____ / _____)×100%。

(2)抽样检测和抽样调查:不能对检测对象_____时,可以从检测对象总体中抽取少量个体作为_____,对_____进行检测的结果能够反映总体的情况,这种方法叫作抽样检测。

3. 小明为了帮助爸爸测定玉米种子的发芽率,选100粒玉米种子进行实验,有97粒种子发芽,其发芽率是_____.重复_____次,取_____作为测定结果。

4. 即使在条件适宜的环境中,种子也不一定都能萌发。这是由于种子的萌发还与其_____条件有关。种子萌发需要具备的自身条件是_____。

三、种子萌发的过程

(1)首先种子要_____后,体积变大。

(2)_____或_____中的营养物质逐渐转运给胚芽、胚轴和胚根。

(3)_____发育,突破种皮,形成_____。

(4)_____伸长,胚芽发育成_____和_____。

◆ 要点探究,释疑解惑 ◆

① 种子萌发的条件

例题1 某校生物兴趣小组进行了探究“影响种子萌发的环境条件”的实验,其实验记录如下表:

装置	种子数	空气	水	温度	实验结果
A	30	充足	适量	2℃	0粒萌发
B	30	充足	适量	20℃	28粒萌发

请回答下列问题:

(1)该实验要探究的问题是:_____?

(2)请为该小组做出相应的假设_____。

(3)在这一实验中,变量是_____。

(4)该实验中,设置B装置的目的是_____作用。

(5)该实验结论:种子萌发需要_____。

【解析】(1)对比A与B的实验结果可知:只有温度不同,而影响了种子的萌发,因此该实验要探究的问题是:温度对种子的萌发有影响吗?

(2)种子要想萌发必须满足的外界条件为:一定的水分、适宜的温度和充足的空气。假设要针对提出的问题、根据已有的知识和生活经验做出,该探究可做出的假设是:温度对种子的萌发有影响。

(3)在研究一种条件对研究对象的影响时,所进行的除了这种条件不同外,其他条件都相同的实验叫作对照实验,这一种条件就是唯一实验变量。对比A与B的实验结果可知,只有温度不同,因此在这一实验中,变量是温度。

(4)一般地说,对实验变量进行处理的,就是实验组;没有处理的就是对照组。设置一组对照实验,使实验结果具有说服力;因此该实验中,设置B装置的目的是对照作用。

(5)通过A、B对照可知,种子萌发需要适宜的温度。因此,该实验结论:种子萌发需要适宜的温度。

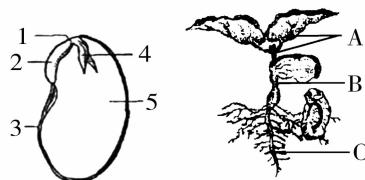
【答案】(1)温度对种子的萌发有影响吗

(2)温度对种子的萌发有影响 (3)温度

(4)对照 (5)适宜的温度

② 种子萌发的过程和测定种子的发芽率

例题2 如图是菜豆种子和幼苗模式图,请回答:



(1)菜豆种子的主要部分是_____，它由_____构成。

(2)菜豆种子萌发所需要的营养物质来自[]_____中。

(3)[4]将来发育成幼苗的[]_____；[B]是由种子的[]_____发育而成的，[C]由种子的[]_____直接发育而成。

【解析】(1)菜豆种子由胚和种皮两部分组成,其中胚是种子的主要部分。胚由[4]胚芽、[2]胚根、[1]胚轴和[5]子叶组成。

(2)[5]子叶中储存有丰富的营养。

(3)种子萌发时,胚根生长最快,首先突破种皮向地生长,并发育成根,随后胚轴伸长,胚芽突破种子背地生长,发育成茎和叶。

【答案】(1)胚 1、2、4、5 (2)[5]子叶

(3)[A]茎和叶 [1]胚轴 [2]胚根

◆ 课时训练, 巩固提高 (建议用时: 30分钟) ◆

小贴士

选择题,一要审明题干所涉及的时空范围,以明确答题范围;明确题干涉及的概念、观点的内涵与外延,确定答题方向。二要审清题目的基本类型,结合相应的答题方法,进行思考和作答。三要推敲备选项是否符合题意、基本常识;是否符合题干要求;是否与题干有必然的逻辑联系;是否存在并列、从属、对立关系。

材料解析题,一是先读题引(题干的表述语),明确考查意图。二是读懂材料,从材料本身找有效信息;结合材料信息,联系相关知识,寻找与教材的结合点。三是明确设问,抓住关键词,弄清题目问什么,是根据材料作答,还是结合所学知识作答。四是规范答题,力求完整,做到四化:提示化、段落化、要点化、序号化。

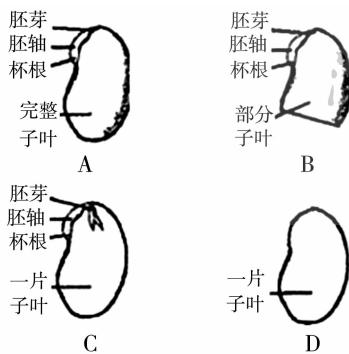
基础达标

- (2019·柳州)我国“嫦娥四号”月球探测器携带有生物科普试验载荷,其中的棉花种子于2019年1月5日长出了嫩芽。该试验载荷给

棉花种子提供了萌发的条件,但不包括()。

- A. 温度
- B. 水分
- C. 空气
- D. 阳光

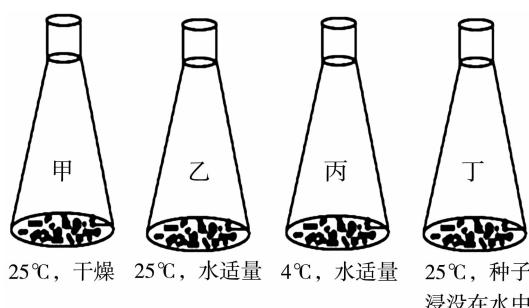
- 2.(2019·泰州)将浸泡后的菜豆种子剥去种皮,并做如图所示的处理。在适宜种子萌发的条件下培养,其中不会发芽的是()。



- 3.(2019·莱芜)有的种子“精气神”很足,成熟后很快就能萌发生长;有的种子成熟后需要“睡一觉”,过一段时间才能发芽;有的种子几年后就不能萌发了;而有的种子却在沉睡千年之后还能开花结果。下列有关叙述错误的是()。

- A. 种子的胚是新植株的发育起点
B. 种子萌发需要适宜的环境和自身条件
C. 种子的休眠是植物长期适应环境的结果
D. 种子寿命的长短与植物本身的遗传特性有关

- 4.(2019·青岛)如图是探究“大豆种子萌发的环境条件”的实验装置。下列叙述错误的是()。



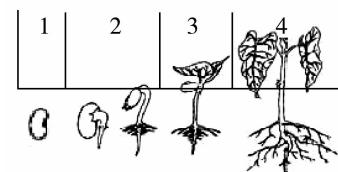
- A. 选择的种子要有完整的、活的胚且度过休眠期
B. 该实验探究的是空气、温度、水分对种子萌发的影响
C. 该实验不能说明种子萌发与光照有关
D. 甲和丁形成一组对照实验,用来探究种子

的萌发需要水分

5. 现有一批新购买的玉米种子,要对其进行发芽率测定,一般采用的方法是()。

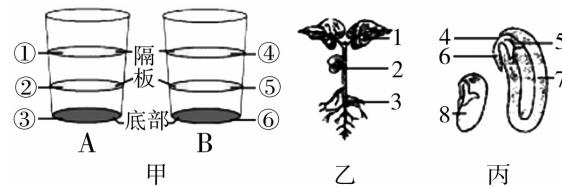
- A. 外形观察 B. 抽样检测
C. 检测一半 D. 全部检测

6. 如图为菜豆种子在土壤中萌发的4个阶段,下列叙述中,正确的是()。



- A. 第1阶段吸收土壤中的有机物
B. 第2阶段胚根最先突破种皮
C. 第3阶段开始进行呼吸作用
D. 4个阶段都能进行光合作用

7. 某学校的几位同学用大豆种子做了如下实验。



实验过程:

- ①准备A、B两个大玻璃杯,中间各放两个隔板(隔板上钻有许多小孔),装置如图甲所示。
- ②A、B玻璃杯底部和隔板上各放20粒形态、大小相似且正常的大豆种子。
- ③向玻璃杯中加水,使②和⑤两处的大豆种子接触到水。
- ④A装置放在温暖的地方,B装置放在冰箱中。
- ⑤一段时间后,观察种子的萌发情况。

请据此实验回答下列问题。

- (1)隔板钻孔的目的是使种子在萌发过程中得到_____。
- (2)图中的②与⑤互为对照,其变量是_____。
- (3)一段时间后观察实验结果,发现只有_____ (填标号)处的种子萌发了。

(4)此实验说明种子萌发所需的外界条件是_____、_____和_____。

(5)丙图中8是_____，对幼嫩的胚有_____作用。

(6)种子萌发时，图丙中的_____最先萌发，发育成_____。

(7)图丙中7的名称是_____，它的功能是_____，待其贮存的养料耗尽时，乙将成为一株能独立生活的幼苗。

(8)即使环境条件适宜，被虫咬坏胚的种子也不能萌发，说明所用的种子应具有_____的胚。

8.为探究废电池对生物的影响，某生物兴趣小组做了如下探究实验：

提出问题：废电池对种子萌发有影响吗？

实验器材：大豆种子、废电池浸出液、清水、培养皿、滤纸、纱布。

实验方案：

I. 取2个相同的培养皿，编号为1号和2号，底部垫上几层吸水纸。

II. 向2个培养皿中分别放入大豆种子各20粒，在种子上面覆盖纱布，放在温暖的地方培养。

III. 每天向1号培养皿纱布上洒适量的电池浸出液，保持种子湿润；2号培养皿不做任何处理。

IV. 观察大豆种子的萌发情况并做好记录。

实验结果：10天后两组培养皿中的种子都没萌发。

根据实验方案和结果，回答下列问题。

(1)该实验的假设是_____。

(2)设计2号实验的目的是_____，2号培养皿中的大豆种子没有萌发的原因是缺乏_____。

(3)从实验设计和实验结果看，能否说明电池浸出液对种子萌发有影响？_____。

(4)想达到预期实验效果，必须对原实验方案进行修改，即每天向1号培养皿纱布上洒适量电池浸出液的同时，还应向_____号培养皿纱布上洒适量的_____。

能力提升

1. (2019·昆明)春播时耕耙土壤使其变得松软透气，主要目的是为种子萌发提供()。

- A. 充足的光照
- B. 充足的空气
- C. 一定的水分
- D. 适宜的温度

2. 在室内实验：将10粒花生剥去硬壳(果皮)，再除去红衣(种皮)，种子可以发芽。将10粒水稻剥去外壳(果皮和种皮)，也就是大米，种子发不了芽。最合理的解释是()。

- A. 果皮是发芽的重要因素
- B. 种皮是发芽的重要因素
- C. 水稻的胚乳被破坏
- D. 水稻的胚被破坏

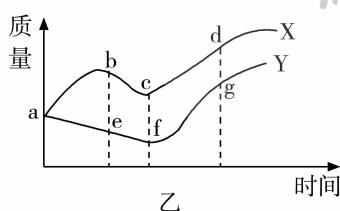
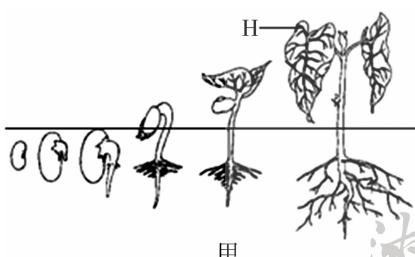
3. (2019·仙桃)下列有关种子萌发的叙述，正确的是()。

- A. 只要外界环境条件适宜种子就会萌发
- B. 种子萌发初期细胞的干重会降低
- C. 种子萌发的营养直接由光合作用提供
- D. 种子萌发时最先突破种皮的是胚芽

4. 我国北方在早春播种后，用塑料薄膜覆盖地面的目的是()。

- A. 防止害虫破坏
- B. 提高温度
- C. 防止鸟类取食种子
- D. 种子萌发需要避光

5. (2019·青岛)图甲是菜豆种子萌发过程示意图，图乙是菜豆种子萌发过程中的质量变化示意图，其中X为鲜重变化曲线，Y为有机物的质量变化曲线。下列叙述正确的是()。



- A. 图甲中,种子吸水萌发,其中H是由子叶发育而来的
- B. 图乙中,X曲线的ab段,质量增加的主要原因是种子萌发大量吸水
- C. 图甲中,种子萌发时,胚乳中的营养物质逐渐转运给胚根、胚芽、胚轴
- D. 图乙中,Y曲线的ae段,质量减少的主要原因是:进行呼吸作用,水分大量散失
6. 在肥沃的土壤中,种子萌发初期(如图所示)所需的有机物()。

- A. 来自空气
- B. 来自土壤
- C. 来自种子
- D. 部分来自种子,部分来自土壤



7. 某校生物兴趣小组为了探究光照对菜豆发芽的影响,设计了如下表所示的实验,请根据实验设计回答有关问题:

花盆	菜豆	放置环境	温度	水
1号	100粒	光照	20℃	适量
2号	100粒	暗室	20℃	不适量

- (1) 此实验能否证明光照对菜豆发芽的影响? _____。
- (2) 在这个实验设计中,应该修改的内容是_____。

(3) 菜豆种子萌发时,所需养料由_____供给。

(4) 菜豆种子的胚是由_____发育成的,胚中的胚芽能发育成幼苗的_____。

8. (2019·武汉)种子需要在适宜的温度条件下培养一段时间才能萌发,同种植物的种子萌发所需的有效积温K(单位:日度)一般为定值,即 $K=N(T-C)$, N为培养时间,T为适宜温度,C为种子萌发所需的最低温度。某生物兴趣小组在不同温度下,以胚根与种子的长度相等作为萌发的标准,测得小麦种子萌发所需的培养时间,如下表:

种子粒数	温度	平均培养时间
10	25℃	10天
10	20℃	15天

(1) 根据表中数据计算出种子萌发所需的最低温度为_____℃,有效积温为_____日度。

(2) 查阅资料发现,对于不同植物的种子,萌发所需的最低温度不同。据下表分析,_____最适合在寒冷环境中种植。

种类	玉米	水稻	大豆	高粱	蚕豆
萌发所需最低温度(℃)	13.75	12.4	3.33	13.25	8.33

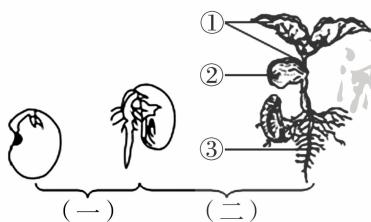
(3) 根据有效积温理论,解释“人间四月芳菲尽,山寺桃花始盛开”这一现象的原因是_____。

学考体验

1. (2019·威海)“清明前后,种瓜点豆。”我国很多地区都在清明时节春耕播种,这是因为种子的萌发需要()。

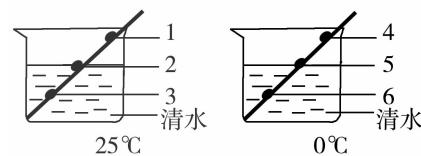
- A. 充足的光照
- B. 充足的空气
- C. 一定的水分
- D. 适宜的温度

2.(2019·滨州)大豆是我国北方重要的经济作物,如图为大豆种子萌发过程。下列相关分析正确的是()。



- A. 种子萌发的(一)阶段,有机物逐渐增多
- B. 只要外界条件适宜,豆瓣也能萌发成幼苗
- C. 萌发过程中发育成①的结构最先突破种皮
- D. 少数种子未萌发的原因可能是胚不完整或已死亡

3.(2019·辽阳)春天到了,随着气温的升高又到了播种的季节,农民伯伯在雨后或浇地后,先给地松土,然后进行播种。某生物学习小组针对这一生活常识设计了“探究影响种子萌发的环境条件”的实验(以大豆种子为材料),实验设计如图所示,请分析回答问题。



(1)当选择2、5两个编号的种子作为一组对照实验时,他们探究的问题是_____? 几天后,2号种子萌发了,5号种子没有萌发。根据这一现象,他们得出的结论是_____。

(2)大豆种子能萌发成幼苗的结构是_____。

(3)如果探究种子萌发需要一定的水分,应选择编号_____和2的种子作为对照实验。

(4)3号种子没有萌发的原因是_____。

(5)指出本实验设计中的不足之处:_____。

生物视野,五彩斑斓

种子的休眠

当严寒的冬季到来时,许多动植物要躲入安全的环境中,开始它们漫长的休眠。对于动物来说,休眠是因为冬季温度低,很难寻找到食物,那么种子为什么要休眠,其中的原因是什么呢?

种子休眠,是指有生命力的种子由于胚或种壳的因素,在适宜的环境条件下仍不能萌发的现象。休眠是植物在长期系统发育过程中获得的一种抵抗不良环境的适应性,是调节种子萌发的最佳时间和空间分布的有效方法。

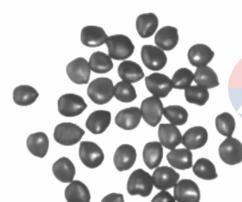
我们知道,秋季是一个收获的金色季节,许多植物的果实和种子成熟了。但秋季之后是冬

季,严酷的低温不利于绝大多数植物的生长。种子的休眠恰恰是对恶劣环境的适应,选择暂时不萌发,以避免萌发后遭受不利环境条件的伤害。这种恶劣环境不仅仅是严冬,也可以是酷热、严寒、干旱等。这是一种在进化过程中形成的适应特性,有利于维持物种的繁衍。

导致种子休眠的因素有很多。有些种子种皮厚,既不透水又不通气,种子不能吸水,就不能进入发芽的生理活动状态,如刺槐、羽扇豆等;有些种子中的胚尚未发育完全,一些生理过程还没有完成,只有在胚发育完全后才能发芽,如银杏、兰花等;还有些种子中的胚虽然发育完全,但是生理上尚未成熟,需要在低温下经过后熟期才能发芽,如菊花、矮牵牛、一品红等。



刺槐及其种子



根据人们的需要,科学家已经找到多种人为打破种子休眠的方法,如层积法、湿润低温沙藏等物理方法,还有用植物激素赤霉素处理种子的化学方法。

不同植物种子休眠期的长短也是不同的。

有些植物的种子休眠期可以达到一年以上,还有一些植物种子没有休眠期,成熟后的种子只要在合适的条件下就可以萌发。例如,有些水稻品种,倘若没有及时收割,同时又遇上连续阴雨和高温天气,尚在稻穗中的种子也能发芽。

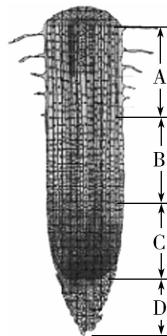
济南出版社

第二节 植株的生长

自主学习, 预览新知

一、幼根的生长

- 种子萌发的时候,一般最先长出的是_____。从根的顶端到生有根毛的一小段,叫作_____。
- (1)根尖各部分的名称:



A _____; B _____; C _____; D _____。

- 根冠在根尖_____,细胞较_____,排列不_____,有_____作用。
- 分生区细胞很_____,排列_____,分裂新细胞补充_____细胞数量。
- 伸长区细胞越往上越_____,最后成为_____区细胞。
- 成熟区的表皮细胞一部分向外突出,形成_____,是根吸收_____的主要部位。
- 幼根的生长一方面依靠_____细胞分裂增加细胞数量,另一方面依靠_____细胞的生长增

大细胞的体积。

3. 探究：根的什么部位生长最快

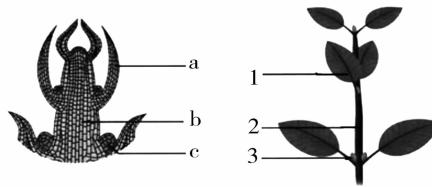


- (1) 本实验应选择 _____ 作为实验材料。
- (2) 挑选生有根毛且幼根挺直的幼苗。第一天，在根的一侧用中性笔轻轻地自 _____ 向上 _____ 画 4 条线，注意记住 _____。
- (3) 第二天，测量 _____ 的两条线之间的距离，记录下来，与第一天画线的距离进行比较，看有什么变化。
- (4) 第三天，重复第二天的工作，并与 _____ 测得的距离进行比较，看有什么变化。
- (5) 通过观察和测量，可以看出根生长最快的部位是 _____。

二、枝条是由芽发育而成的

1. 植物的枝条是由 _____ 发育成的。

2. 在下图中用连线表示出枝条的各部分是由芽的哪部分发育来的。



3. 芽中有 _____ 组织。芽在发育时，分生组织的细胞 _____ 和 _____，形成新的枝条，它是由 _____、_____ 和 _____ 组成的，枝条上的芽还能发育成新的 _____。

4. 木本植物的茎能逐年加粗生长，是因为茎的 _____ 具有旺盛的分裂能力，向外分裂产生新的 _____，向内分裂产生新的 _____。

三、植株的生长需要营养物质

1. 植物生长需要的水和无机盐是植物的 _____ 从 _____ 中吸收的；有机物是 _____ 通过 _____ 制造的。种庄稼要施肥，而肥料的作用主要是给植物的生长提供 _____。

2. 提前 2~3 周将玉米幼苗按教材第 34 页的实验方案进行处理，观察比较两组玉米幼苗的长势状况并分析：

- (1) 两组玉米幼苗的长势好的是 _____，原因是 _____。
- (2) 实验说明：植物的生长需要 _____。

3. 植物生长需要量最多的是含 _____、_____、_____ 的无机盐。缺少某种无机盐，植株的症状：缺氮时，株矮，叶发 _____；缺磷时，植株特别矮小，叶片呈暗绿色，并出现 _____；缺钾时，植株的茎秆软弱，容易倒伏，叶片边缘和尖端呈 _____ 色，并逐渐焦枯。缺少含 _____ 的无机盐，油菜就会只开花而不结果实。

4. 阅读教材第 35 页小资料“合理施肥”，回答下列问题：

- (1) 什么是农家肥和化学肥料？它们各自有哪些优缺点？



(2)在农业生产上,施肥时应注意哪些问题?

济南出版社

5. 阅读教材第36~37页“无土栽培”的内容,回答下列问题:

无土栽培是根据植物生活所需要_____，按照_____配成营养液来栽培植物的方法。其原理是因为土壤能给植物提供_____，还对植物起到固定的作用。

要点探究,释疑解惑

1 幼根的生长

例题1 在“观察植物根毛和根尖的结构”实验中,回答下列问题:

(1)用肉眼和放大镜观察根毛及根尖外形:对着光线先用肉眼观察试管内种子的幼根,找到的着生在幼根上的白色“绒毛”,这就是_____。

(2)用显微镜观察根尖纵切面切片:根尖由根冠、_____、_____、成熟区四部分组成。

(3)根的吸收功能主要在根尖的哪一部分?_____。

(4)移栽幼苗,为什么带土移栽容易成活?
_____。

【解析】(1)根尖成熟区的表皮细胞的一部分向外突出,形成根毛。用肉眼和放大镜观察根毛及根尖外形,对着光线先用肉眼观察试管内种子的幼根,找到着生在幼根上的白色“绒毛”,这就是根毛。

(3)成熟区:在伸长区的上部,细胞停止伸长,并且开始分化,一部分向外突起形成根毛,是根吸收水分和无机盐的主要部位。成熟区及其上部,根内部一部分细胞分化形成导管,能疏导水分和无机盐。

(4)植物吸收水和无机盐的主要器官是根。

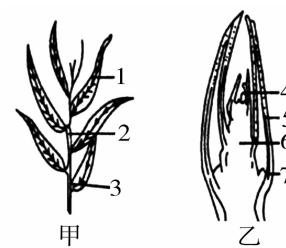
根适于吸水的特点是:根尖成熟区生有大量的根毛,大大增加了根与土壤中水接触的面积,有利于吸水。植物根吸收水的主要部位是根尖的成熟区。因此,移栽幼苗时,总是保留根部的土坨,目的是保护幼根和根毛,提高植物的吸水能力,从而提高移栽的成活率。

【答案】(1)根毛 (2)分生区 伸长区

(3)成熟区(或根毛) (4)带土移栽是为了保护幼根和根毛,以便移栽后很快成活,能及时吸收水分和无机盐

2 枝条是由芽发育而成的

例题2 下图为枝芽与一段枝条的结构图,据图回答:



(1)图甲的[1]_____是由图乙中的[]_____发育而来的,图甲中的[3]_____是由图乙中的[]_____发育而来的,图甲中的[2]_____是由图乙中的[]_____发育而来的。

发育而来的。

(2)[4]属于_____组织,作用是使[6]不断伸长。

【解析】(1)枝条是由芽发育来的,叶是由幼叶发育而来的,芽是由芽原基发育而来的,茎是由芽轴发育而来的。

(2)[4]的作用是能不断产生新细胞使[6]芽轴不断伸长,属于分生组织。

【答案】(1)叶 [5]幼叶 芽 [7]芽原基
茎 [6]芽轴 (2)分生

3 植株的生长需要营养物质

例题3 将四株大小相似的同种植物的幼苗,分别培养在不同的溶液中,一段时间后,能

使幼苗生长最旺盛的溶液是()。

- A. 糖水
- B. 盐水
- C. 土壤浸出液
- D. 自来水

【解析】糖水和盐水的浓度较大,植物根毛细胞不能顺利地吸水,因此,培养在糖水和盐水中的植物幼苗生长不会旺盛,故AB错误。由分析可知,植物的生长需要无机盐,土壤浸出液中含有各种无机盐以及营养物质,可以满足植物生长的需要,因此土壤浸出液中培养的植物幼苗生长良好,而自来水中含无机盐等营养物质较少,因此,其内的幼苗生长不好,故C正确、D错误。

【答案】C

课时训练,巩固提高 (建议用时: 30分钟)

小贴士

选择题,一要审明题干所涉及的时空范围,以明确答题范围;明确题干涉及的概念、观点的内涵与外延,确定答题方向。二要审清题目的基本类型,结合相应的答题方法,进行思考和作答。三要推敲备选项是否符合题意、基本常识;是否符合题干要求;是否与题干有必然的逻辑联系;是否存在并列、从属、对立关系。

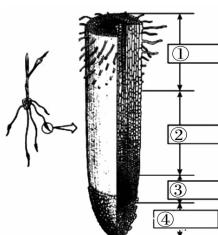
材料解析题,一是先读题引(题干的表述语),明确考查意图。二是读懂材料,从材料本身找有效信息;结合材料信息,联系相关知识,寻找与教材的结合点。三是明确设问,抓住关键词,弄清题目问什么,是根据材料作答,还是结合所学知识作答。四是规范答题,力求完整,做到四化:提示化、段落化、要点化、序号化。

基础达标

1.榕树的根长可以达到十几米。植物的根能够不断伸长,这是什么作用的结果?()

- A. 根冠部分的细胞不断增多
- B. 成熟区细胞不断分裂
- C. 分生区细胞的分裂和伸长区细胞的伸长
- D. 成熟区不断向上延伸

2.如下图所示,根吸收水分和无机盐的主要部位是()。



- A. ①
 - B. ②
 - C. ③
 - D. ④
- 3.木本植物的茎能够逐年加粗,其原因是()。
- A. 木本植物的茎有树皮
 - B. 木本植物的茎有形成层
 - C. 木本植物的茎具有导管
 - D. 木本植物的茎具有木质部
- 4.枝条上的芽里有(),它经过分裂分化,发育成新的枝条。
- A. 保护组织
 - B. 分生组织
 - C. 输导组织
 - D. 营养组织
- 5.水培植物生长需要量最多的是()。
- A. 含氮、磷、钾的无机盐
 - B. 含钙、磷、钾的无机盐

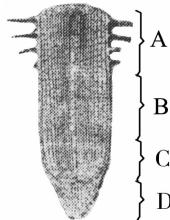
- C. 含钼、硼、钾的无机盐
D. 含锌、氮、钾的无机盐
6. 无土栽培是指()。

- A. 把植物直接栽培在人、畜的粪尿中
B. 直接将植物栽培在水中的栽培方式
C. 不需要给植物施无机盐的栽培方式
D. 把植物栽培在按植物需要的无机盐比例配制的营养液中

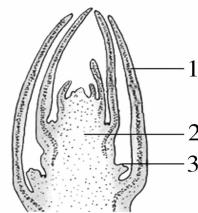
7. 若探究镁元素是否为植物生长的必需元素,最可行的方法是()。

- A. 测量正常叶片中镁元素的含量
B. 检测根系对镁元素的吸收过程
C. 分析影响镁元素吸收的环境条件
D. 比较正常植株在完全营养液和缺镁的完全营养液中的生长状况

8. 图一、图二分别是根尖和叶芽的结构,请据图回答下列问题:



图一



图二

- (1) 植物幼根的生长是通过图一中[]_____区细胞数量的增多和[]_____区细胞体积的增大实现的。

- (2) 植物枝条的芽和茎分别由图二中的[]_____和[]_____发育而来。

- (3) 图一中[]_____区是根生长最快的部位。

能力提升

1. 用显微镜观察根尖的永久纵切片时,视野中的细胞很小、排列紧密,此部位属于()。
- A. 根冠 B. 分生区
C. 伸长区 D. 成熟区

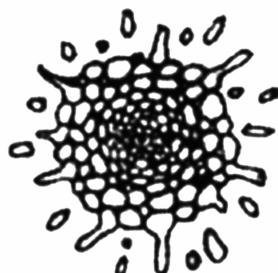
2. 备受人们欢迎的有机蔬菜在栽培过程中施有机肥,主要为蔬菜生长发育提供()。
- A. 水 B. 有机物
C. 无机盐 D. 氧气

3. 油菜的营养器官生长时期,需要大量的含氮的无机盐,而在开花结果时期,则需要更多含磷的无机盐,以下解释不正确的是()。
- A. 含氮的无机盐使枝叶繁茂,有利于营养器官的正常生长
B. 缺氮时,茎秆不健壮,容易倒伏
C. 含磷的无机盐有利于油菜种子的形成
D. 缺磷时,植株特别矮小,叶片呈暗绿色,并出现紫色

4. 移栽植物时,根部要带着一个土坨是为了()。
- A. 减少水分散失
B. 保护幼根和根毛
C. 防止营养流失
D. 防止植物不适应环境

5. 常常可以看到一些老树,树干蛀得几乎只剩树皮,可仍然长得很快。这是因为()。
- A. 树皮中有输导水分的导管
B. 树皮中有输导水分的筛管
C. 老树的生活不需要水分
D. 树干中还有部分木质部,木质部内有导管

6. 右图所示是用显微镜观察根尖横切结构时看到的图像,该部分应该位于()。
- A. 根冠
B. 成熟区
C. 分生区
D. 伸长区



7. 下列关于樱桃植株生长的叙述,正确的是()。

- A. 根吸收水分的主要部位是根尖的伸长区
- B. 芽在发育时,营养组织的细胞分裂和分化,形成新的枝条
- C. 茎加粗生长是茎的形成层细胞不断分裂和分化的结果
- D. 植株生长需要施肥,主要是给植物提供有机物

8. 根据资料,分析回答下列问题。

种庄稼要施肥,养花种草也要施肥。肥料的作用主要是给植物的生长提供无机盐。下表中 A 和 B 是分别适用于栽培叶用蔬菜和茎用蔬菜的两种培养液。

	A 培养液的质量浓度/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ (适用于栽培叶用蔬菜)	B 培养液的质量浓度/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ (适用于栽培茎用蔬菜)
含氮的无机盐	2810	2000
含磷的无机盐	130	250
含钾的无机盐	790	960

为了进一步探究含氮的无机盐对植物生长的影响,某生物学兴趣小组同学进行了以下实验:将等量的小石子(不能为植物提供无机盐)装入 20 只容器中,每只容器各栽入一株生长状况相同的番茄幼苗。对其中 10 株每天只浇自来水,另 10 株每天除了浇等量的自来水外,还施加适量含氮的无机盐。一段时间后,观察到的结果如图所示。

(1) 分析表中数据可知,叶用蔬菜比茎用蔬菜需要更多含氮的无机盐,而茎用蔬菜比叶用蔬菜需要更多含磷的和含____的无机盐。

(2) 上表中,A 培养液不同种类无机盐的含量不同,这说明_____。

(3) 该生物学兴趣小组的实验变量是_____。

_____除该变量外,其他实验条件都应_____且适宜。

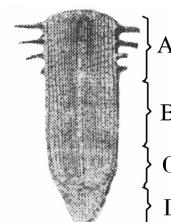
(4) 实验中,如果每组只选用一株番茄幼苗,这样设计科学吗?_____。

(5) 一段时间后,两株番茄幼苗的大小和颜色有明显的差异,这说明_____。

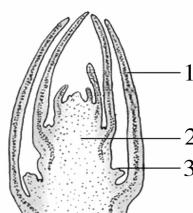


细弱矮小、颜色发黄 粗壮高大、颜色鲜绿

9. 图一所示的是根尖的结构,图二和图三所示的分别是枝芽的结构及其发育而成的枝条,请据图回答下列问题:



图一



图二



图三

(1) 填写图一中 A、B、C、D 四个部分的名称。

A _____; B _____;
C _____; D _____。

(2) 图三中枝条的叶和茎分别是由图二中的[1]_____和[2]_____发育而来的。

(3)植物的生长需要水、无机盐和有机物等营养物质。水和无机盐主要通过图一中[A]_____的细胞来吸收,再由茎中的_____运输到植物的各个器官;而绿色植物通过光合作用合成的有机物,则由茎运输到植物体的各个器官。

学考体验

1. 小明家除了种植农作物,还种植了菜园,但在种植过程中出现了一些问题。请你根据所学知识帮助小明解决下列问题:

(1)种植的辣椒只长叶(俗称“疯长”)不结果,最可能是由于施含_____的无机盐太多。

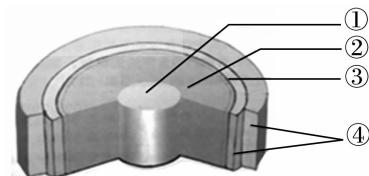
(2)今年种植了番茄、菠菜和土豆,为了获得好的经济效益,在施肥时应该怎样做?

_____。

(3)最近几天,他发现自己家的白菜长势缓慢,叶片也有发黄的现象,其主要原因是_____。于是小明的爸爸赶紧向菜地中施放_____肥,一段时间后,白菜长势喜人。

(4)由于植物在生活过程中需要最多的是含氮、磷、钾的无机盐,小明认为,不管什么植物,只要多施含氮、磷、钾的无机盐,植物就会长得很好。你认为小明的想法正确吗?_____.原因是_____。

2. 如图是木本植物茎的结构,请据图回答。



(1)我们常见的杨树和柳树等,能年年加粗,这是因为[]_____的作用,它向外产生新的_____,向内产生新的_____。

(2)我们使用的木质课桌椅是用[]_____做成的。由此推测茎的_____最坚硬,与之相反,_____最疏松。

(3)水稻、小麦等植物的茎不能逐年加粗,是因为_____。

生物视野,五彩斑斓

无机盐对植物生活的影响

含氮的无机盐:氮是构成蛋白质的主要成分,是细胞膜、细胞质、细胞核的组成成分,在植物的生命活动中占有首要的地位,故称为“生命元素”。缺氮时,植物体长得矮小,叶小、色淡或发红,分枝少。

含磷的无机盐:磷存在于磷脂、核酸、核蛋白中,是细胞质、细胞核和细胞膜的组成成分。缺磷时,植株特别矮小,叶色暗绿,某些植物的

叶片有时呈红色或紫色。

含钾的无机盐:钾能促进蛋白质的合成,也能促进糖类的合成、转化和运输。缺钾时,植物茎秆柔弱易倒伏,叶色变黄,叶缘枯焦,整个叶子形成杯状卷曲或皱缩。

含镁的无机盐:镁是叶绿素的主要成分之一。缺镁时,叶绿素无法合成,使叶脉间变黄,造成缺绿病,叶边缘卷曲。

含钙的无机盐:钙是构成植物细胞壁的重要元素。缺钙时,细胞壁形成受阻,植株会表现

得软弱，易溃烂坏死。

含硼的无机盐：硼与植物的生殖密切有关，能促进花粉粒的萌发和花粉管的伸长，保证授粉的顺利进行。缺硼时，会出现只开花不结果的现象。

微量元素肥料

微量元素包括硼、锌、钼、铁、锰、铜等营养元素。虽然植物对微量元素的需要量很少，但它们对植物的生长发育的作用与大量元素是同等重要的，当某种微量元素缺乏时，作物生长发育受到明显的影响，产量降低，品质下降。另一方面，微量元素过多会使作物中毒，轻则影响产量和品质，严重时甚至危及人畜健康。随着作物产量的不断提高和化肥的大量施用，对微量元素肥料的施用逐渐迫切。在微量元素肥料中，通常以铁、锰、锌、铜的硫酸盐、硼酸、钼酸等

应用较多。

使用微量元素肥料的注意事项：

- 作物对微量元素的需要量很少，而且从适量到过量的范围很窄，因此要防止微量元素肥料用量过大。土壤施用时还必须施得均匀，浓度要保证适宜，否则会引起植物中毒，污染土壤与环境，甚至进入食物链，有碍人畜健康。

- 微量元素的缺乏，往往不是因为土壤中微量元素含量低，而是其有效性低。通过调节土壤条件，如土壤酸碱度、氧化还原性、土壤质地、有机质含量、土壤含水量等，可以有效地改善土壤的微量元素营养条件。

- 微量元素和氮、磷、钾等营养元素都是同等重要、不可代替的，只有在满足了植物对大量元素需要的前提下，施用微量元素肥料才能充分发挥肥效，才能表现出明显的增产效果。

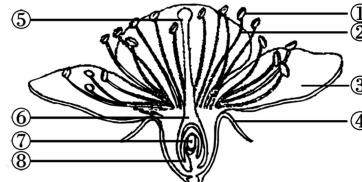
第三节 开花和结果

自主学习，预览新知

一、花的结构

观察桃花的结构，并结合教材第37~38页完成下列题目：

- 一朵桃花是由花柄_____、_____、_____、_____和_____等组成的。
- 下图是桃花的结构图，根据你的观察回答问题。



(1)写出图中各结构的名称：

- ①_____；②_____；③_____；④_____；
⑤_____；⑥_____；⑦_____；⑧_____。

①②合称_____；⑤⑥⑧合称_____。

(2)对于植物繁衍后代来说，花的结构中最主要的是_____和_____. 雄蕊_____里
面有_____，雌蕊下部的_____里面有_____。

二、传粉和受精

请仔细阅读教材第39~40页的内容,完成下列题目:

1. 传粉

- (1) 传粉是指花粉从雄蕊的_____里散落出来,落到雌蕊_____上的过程。
- (2) 植物传粉的方式有_____传粉和_____传粉两种类型。一朵花的花粉,从_____散放出以后,落到_____的柱头上的传粉方式,叫作自花传粉;花粉依靠外力,落到_____的柱头上的传粉方式,叫作异花传粉。
- (3) 异花传粉需要有一定的媒介,有的依靠_____传粉,如桃、苹果树等;有的依靠_____传粉,如小麦、玉米等。
- (4) 根据传粉媒介的不同,花可以分为_____花和_____花。它们各自所具备的特点有_____。

2. 受精

传粉完成后,花粉粒在柱头上_____的刺激下,萌发成花粉管,穿过_____,进入_____,一直到达_____.胚珠里面的_____,跟来自花粉管中的_____结合,形成_____,这个过程叫作_____。

三、果实和种子的形成

请仔细阅读教材第40~41页的相关文字和图片内容,完成下列题目:

1. 受精完成后,唯有_____继续发育,并最终形成果实。其中,_____发育成果皮,_____发育成种子,种子中的胚由_____发育成。
2. 玉米的果穗常有缺粒的,向日葵的籽粒常有空瘪的,这主要是_____引起的。为了弥补自然状态下传粉的不足,人们常常给植物进行_____。

◆ 要点探究,释疑解惑 ◆

1 花的结构

例题1 植物体产生的精子和卵细胞分别存在于()。

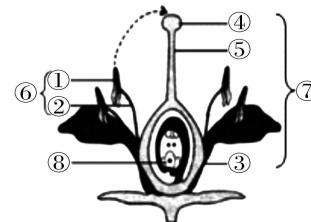
- A. 花药、花柱
- B. 花药、胚珠
- C. 花瓣、花托
- D. 胚、胚乳

【解析】雄蕊包括花丝和花药,花药成熟以后里面含有花粉粒,花粉粒中含有精子;雌蕊的结构包括柱头、花柱和子房,子房的结构包括子房壁和胚珠,胚珠中有卵细胞,传粉和受精完成以后,只有子房继续发育成果实,子房壁发育成果皮,胚珠发育成种子。

【答案】B

2 传粉和受精

例题2 如图为花的结构示意图,下列叙述正确的是()。



- A. 花粉萌发长出的花粉管依次经过柱头、花柱、子房、胚珠
- B. 花的主要结构是③和⑥

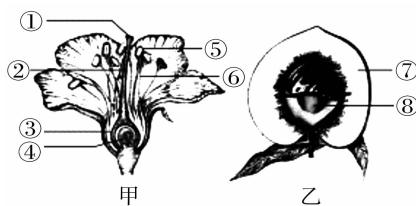
- C. ①中的花粉落到④上的过程称为受精
D. 图示花的传粉方式为异花传粉

【解析】花粉萌发长出的花粉管依次经过柱头、花柱、子房、胚珠，A 正确。花的主要结构是⑥雄蕊和⑦雌蕊，B 错误。①花药中的花粉落到④柱头上的过程称为传粉，C 错误。图示一朵花，它的雄蕊中的花药落到自己的雌蕊柱头上，是自花传粉。

【答案】A

(3) 果实和种子的形成

例题 3 如图是桃花和桃子的结构示意图，请据图回答下列问题：



(1) 图中[①]、[②]和[③]组成的结构是_____。

(2) 花粉从[⑤]落到[①]上的过程叫作_____。

(3) 桃的果实中，我们食用的部分是[⑦]_____。

(4) 生活经验告诉我们，自然条件下的玉米果穗常有缺粒的，向日葵的籽粒常有空瘪的，如果要提高结实率达到提高其产量的目的，你会怎么做？_____。

【解析】图中①为柱头，②为花柱，③为子房，④为胚珠，⑤为花药，⑥为花丝，⑦为果皮，⑧为种子。

其中结构[①]柱头、[②]花柱、[③]子房组成雌蕊，[⑤]花药和[⑥]花丝组成雄蕊，雌蕊和雄蕊是花的主要结构。

(2) 花粉从[⑤]花药落到[①]柱头上的过程叫作传粉。

(3) 桃的果实中，我们食用的部分是[⑦]果皮，由子房壁发育而成。

(4) 自然条件下的玉米果穗常有缺粒的，向日葵的籽粒常有空瘪的，这是由传粉不足造成的，如果要提高结实率达到提高其产量的目的，可采取人工辅助授粉的方法。

【答案】(1) 雌蕊 (2) 传粉 (3) 果皮
(4) 人工辅助授粉

◆ 课时训练，巩固提高 (建议用时：30分钟) ◆

小贴士

选择题，一要审明题干所涉及的时空范围，以明确答题范围；明确题干涉及的概念、观点的内涵与外延，确定答题方向。二要审清题目的基本类型，结合相应的答题方法，进行思考和作答。三要推敲备选项是否符合题意、基本常识；是否符合题干要求；是否与题干有必然的逻辑联系；是否存在并列、从属、对立关系。

材料解析题，一是先读题引（题干的表述语），明确考查意图。二是读懂材料，从材料本身找有效信息；结合材料信息，联系相关知识，寻找与教材的结合点。三是明确设问，抓住关键词，弄清题目问什么，是根据材料作答，还是结合所学知识作答。四是规范答题，力求完整，做到四化：提示化、段落化、要点化、序号化。

基础达标

1. (2019·湘西州)桃花的主要结构是()。
A. 子房 B. 雄蕊
C. 花瓣 D. 雄蕊和雌蕊

2. 果农在果园放养蜜蜂后，柑橘挂果率明显提高。这是因为蜜蜂能帮助()。

- A. 开花 B. 传粉
C. 子房发育 D. 花粉成熟

3. 在种植玉米的过程中,在传粉时期,往往通过人工辅助授粉来解决自然传粉的不足。其好处是()。

- A. 加速果实发育
- B. 减少虫害
- C. 增加玉米结实率
- D. 防止品种变异

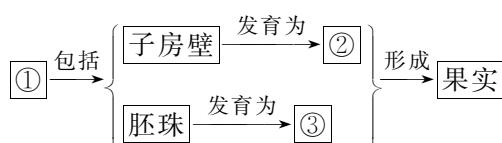
4. 花粉粒除了促进受精过程以外,还是一种营养丰富的食品,其营养价值比牛奶和鸡蛋还要高,被誉为“黄金般的食品”。花粉粒在散发前生长在()。

- A. 柱头上
- B. 花药内
- C. 子房内
- D. 花丝内

5. 油菜地里常有蜜蜂飞,而小麦地里却没有蜜蜂去,原因是()。

- A. 油菜花是虫媒花,小麦花是风媒花
- B. 油菜花是虫媒花,小麦花是自花传粉
- C. 油菜花是单性花,小麦花是两性花
- D. 油菜花是两性花,小麦花是虫媒花

6. (2019·陕西)如图是果实形成的示意图,其中①②③分别指()。



- A. 雌蕊 果皮 胚
- B. 子房 果皮 种子
- C. 雌蕊 种子 果皮
- D. 子房 果肉 种皮

7. (2019·新疆)一个哈密瓜有很多种子,这是因为哈密瓜的一个雌蕊中有很多()。

- A. 花丝
- B. 柱头
- C. 胚珠
- D. 子房

8. 如图是三朵花的模式图,请据图完成下列问题:



- (1)三朵花中,有胚珠的是_____,能产生花粉的是_____。
- (2)能结出果实的是_____,不能结出果实的是_____。
- (3)C花必须经过_____传粉才能结出果实。
- (4)如果开花期间将三朵花都用塑料袋密封,有可能结出果实的是_____。

能力提升

1. (2019·内江)如图为一朵花的结构示意图,下列相关叙述正确的是()。



- A. 该图所示的花既是完全花又是两性花
- B. [4][5][6]组成的雄蕊是花的主要结构
- C. [1]中的花粉落到[4]上的过程称为受精作用
- D. 受精后,[3]将发育成果实,[6]将发育成种子

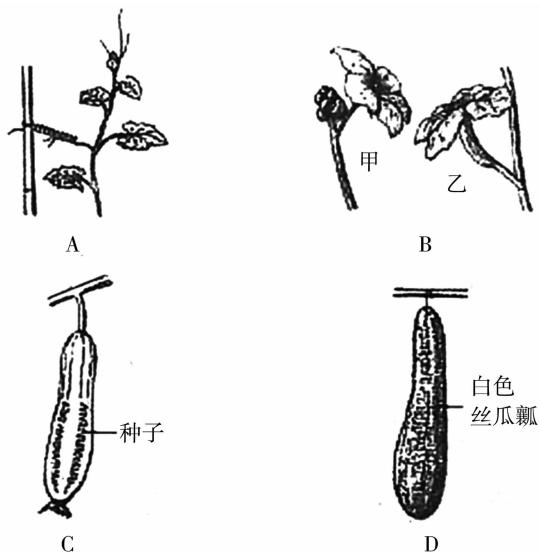
2. 玉米开花时如果遇到连绵阴雨,产量会降低的原因是()。

- A. 风大,气温低,花粉不成熟
- B. 风大,气温低,影响昆虫传粉
- C. 阴雨天,子房不能发育
- D. 花粉被雨水冲落,影响风力传粉

3. 小明从一个甜瓜里共取出 50 粒发育完全的种子, 在该瓜发育前, 落在该花雌蕊柱头上的花粉粒数至少有()。

- A. 25 粒 B. 49 粒
C. 50 粒 D. 100 粒

4. (2019·烟台) 学完“被子植物的一生”后, 小杰在姥姥的院子里种了两株丝瓜, 观察并记录其生长发育的过程。以下记录中的表述不正确的是()。



- A. 丝瓜藤的触须遇到硬物即会缠绕攀缘生长, 说明植物能对外界刺激作出反应
B. 丝瓜的花是单性花, 只有乙花能结果
C. 丝瓜的果实有多枚种子, 推测花中应该有多枚雌蕊
D. 果实成熟后, 去掉果皮的丝瓜瓢主要由输导组织构成

5. (2018·潍坊) 素有“铁杆庄稼”之称的板栗, 是诸城特产之一。以下是某同学为园农提供的四项栽培建议, 不能达到预期目的的是()。

选项	建议	预期目的
A	幼苗带土移栽	保护幼根, 提高幼苗成活率
B	优品嫁接繁殖	保持优良性状, 提早进入结果期
C	适时整形修剪	改善通风透光条件, 提高果实品质
D	花期放养蜜蜂	帮助传粉, 增产增收

- A. A B. B C. C D. D

6. “春色满园关不住, 一枝红杏出墙来。”下列关于杏的描述, 正确的是()。

- A. 杏花的主要结构是美丽的花瓣
B. 杏从开花到结果必须经过传粉和受精
C. 一朵杏花一定能结出一个杏
D. 一个杏是由一个胚珠发育来的

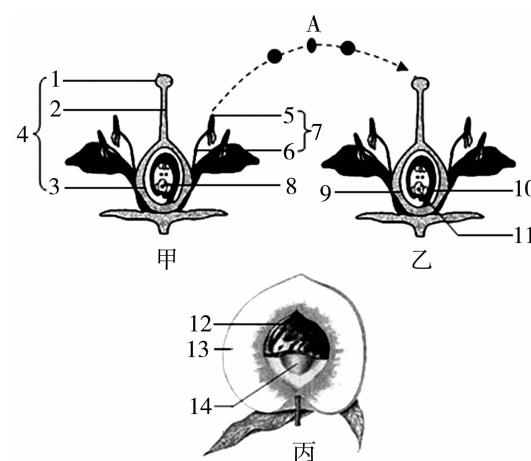
7. (2018·德州) 下列关于花和果实的叙述中, 不正确的是()。

- A. 人工辅助授粉, 可以解决玉米缺粒现象
B. 将未成熟的花套袋处理, 能结出果实的花是雌花
C. 一个西瓜含有多粒种子, 说明一个子房中有多个胚珠
D. 玉米的种皮和果皮紧密结合在一起, 一粒玉米就是一个果实

8. (2019·莱芜区) 花对果说: “我比你漂亮。”果回答: “你说的不错, 但我知道, 任何一个果实都曾是花, 而并非所有的花都能变成果实。”下列有关花和果实的说法, 正确的是()。

- A. 花完成传粉后就能结出果实
B. 能结出果实的花都有雌蕊和雄蕊
C. 花和果实都属于器官
D. 果实是由子房壁发育而成的

9. (2019·辽阳) 如图是桃花的结构和果实的结构示意图, 请据图回答下列问题。



(1) 雌蕊和雄蕊是桃花的主要部分,其中雄蕊由图甲中的[]和[]组成。

(2) 桃花开放后,要形成果实和种子必须经过 和 两个生理过程。

(3) 如图中过程 A 所示,桃花的花粉从一朵花雄蕊的 上传到另一朵花雌蕊的 上的过程,叫作 。

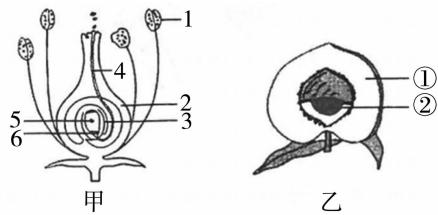
(4) 花瓣等结构凋落后,图乙中的[9] 将发育成桃的果实,图丙中的[14]桃仁是桃的 ,它是由图乙中的[10] 发育而来的。

学考体验

1. (2019·聊城)葵花子和西瓜子是我们经常食用的两种小食品,发育成葵花子和西瓜子的结构分别是()。

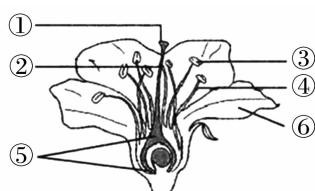
- A. 胚珠和胚珠
- B. 子房和子房
- C. 子房和胚珠
- D. 胚珠和子房

2. (2019·青岛)如图甲是传粉、受精过程示意图,图乙是果实结构示意图。下列叙述错误的是()。



- A. 图甲中[1]是花药,成熟后散放出花粉
- B. 图甲中[4]表示花粉管,内有精子
- C. 图乙中的[①]由图甲中的[2]子房壁发育而成
- D. 图乙中的[②]由图甲中的[5]受精卵发育而成

3. (2019·滨州)如图是桃花结构示意图,下列有关叙述正确的()。



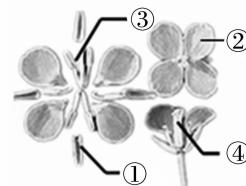
A. 图中的③和④共同构成雌蕊

B. 一朵桃花完成受精需要两个精子

C. 桃花属于两性花,只能进行自花传粉

D. 因为⑥颜色鲜艳,所以是花的主要结构

4. (2019·德州)如图是某校生物兴趣小组解剖油菜花的展示图。下列说法或步骤,正确的是()。



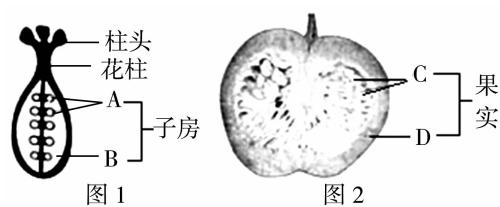
A. 从图中可知,油菜花属于单性花

B. 用手依次取下①和②,放在纸上进行观察

C. 用解剖刀把④剖开,用肉眼观察胚珠

D. ③和④与果实和种子的形成有直接关系

5. (2019·南通)某生物兴趣小组播种了一些南瓜种子,用于观察花的结构和果实的形成。图1是南瓜雌蕊结构示意图,图2是纵切后的南瓜果实。据图回答:



(1)图2中C是 ,由图1中的 (填字母)发育而来。从结构层次分析,C属于 (填“组织”或“器官”)。

(2)图2中D是 ,主要由图1中的 (填字母)发育而来。

(3)剥开南瓜种子,可发现它和花生种子一样有 片子叶,营养物质储存在其中。

◆ 生物视野，五彩斑斓 ◆

为什么夜来香晚上开

夜来香是很多家庭喜欢养殖的花草，枝条细长，夏秋开花，黄绿色花朵傍晚开放，飘出阵阵扑鼻浓香，非常适合家居种植。但是，夜来香不能长期放在室内，否则会引起人们头昏、咳嗽甚至气喘、失眠。下面，我们就一起来看看夜来香什么时候开花吧！

一般来讲，夜来香的花期在5~10月，通常夜来香在晚上8~10点开放，之所以跨度这么大，是因为受品种、气温、湿度、土壤和南北气候的影响而呈现出不同的时节，但我们已经能够看出夜来香是在夏夜里开放，这也正是使它变得朦胧而迷离的原因吧。在北方地区盛花期是在6月下旬，而在南方地区多在8~9月，这是由于南方地区暑热导致空气湿度很大，适合夜来香盛开。



夜来香为什么夜间开放呢？

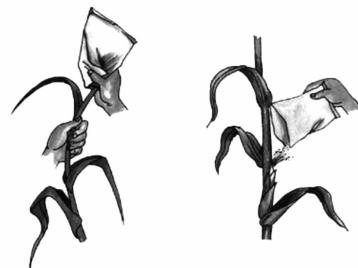
主要原因有两点。一是夜来香这种植物是靠飞蛾进行传粉的，而飞蛾大都只在夜间出没，所以夜来香在夜里香气逼人可以吸引夜蛾前来为它传粉，这是植物对环境的自适应能力。



还有一个原因就是，夜来香花瓣上的气孔和很多白天开花的植物花瓣上的气孔是截然相反的。其他花是空气湿度大，气孔就闭紧一些，空气湿度小，就扩张开来，而夜来香反之。如果空气湿度很大，它的气孔就张得很开，里面的芳香物质就能更迅速地扩张出来，从而芳香扑鼻。而夜间由于没有太阳的蒸发，地面气温骤然降低，冷空气下降，湿度陡然增大，夜来香在这样潮湿的环境下当然更容易开放，并且开放得愈加浓烈。如果你注意一下就可以发现，夜来香的花，不但在夜间，而且在阴雨天，香气也比晴天浓，这是因为阴雨天空气湿度更大的关系。

人工辅助授粉

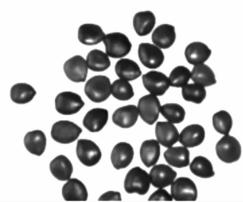
异花传粉往往容易受到环境条件的限制，得不到传粉的机会，如风媒传粉没有风，虫媒传粉因风大或气温低而缺少足够的昆虫进行传粉等，从而降低传粉和受精的机会，影响果实和种子的产量。在农业生产上常采用人工辅助授粉的方法，以克服因条件不足而使传粉得不到保证的缺陷，以达到预期的产量。在品种复壮的工作中，也需要采取人工辅助授粉，以达到预期的目的。



玉米的人工辅助授粉

如玉米在一般栽培条件下，由于雄蕊先熟，到雌蕊成熟时已得不到及时的传粉，因而果穗顶部往往形成缺粒，降低了产量。人工辅助授

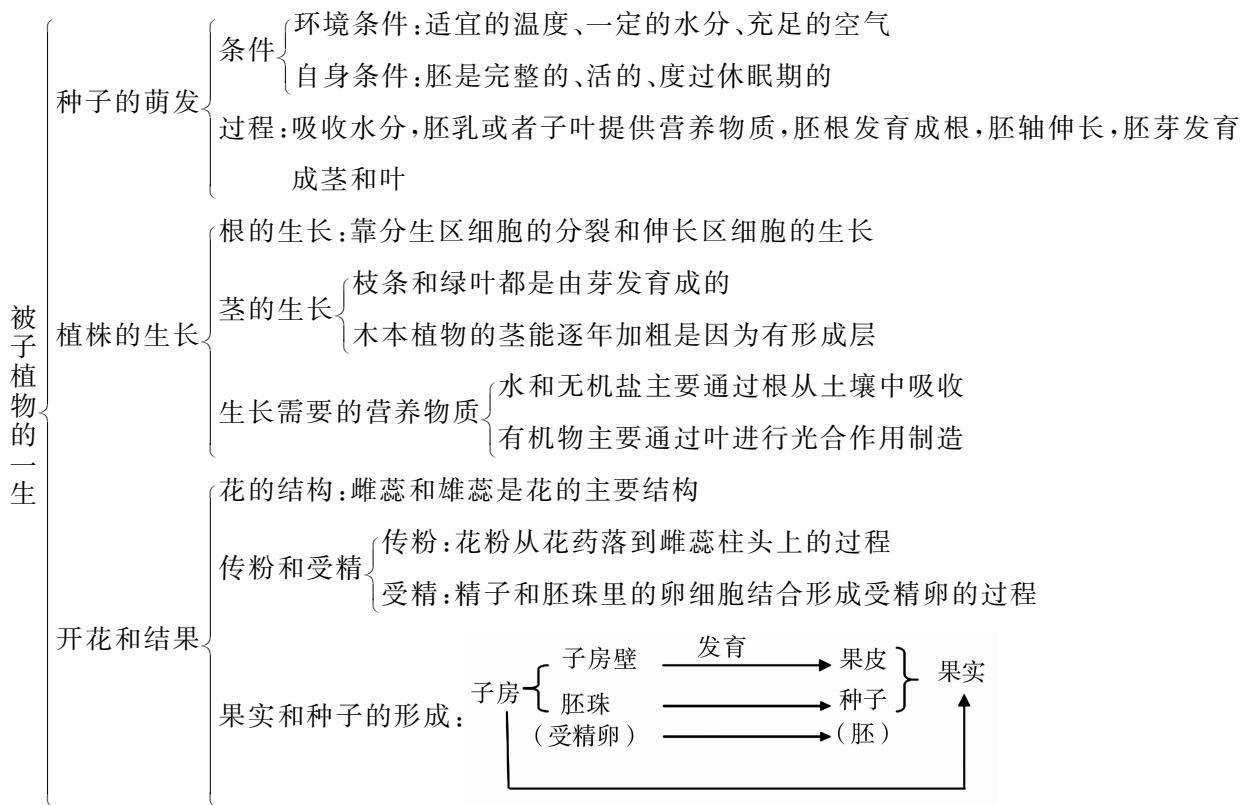
粉就能克服这一缺点,使产量提高8%~10%左右。又如向日葵在自然传粉条件下,空瘪粒较多,如果辅以人工辅助授粉,同样能提高结实率和含油量。人工辅助授粉的具体方法,对于不同作物不完全一样,一般是先从雄蕊上采集花粉,然后撒到雌蕊柱头上,或者将收集的花粉在低温和干燥的条件下加以贮藏,留待以后再用。



西瓜的人工辅助授粉

章末整合提升

知识导图, 梳理归纳



拓展阅读, 发散思维

水果都有种子吗

我们常吃的水果,如桃、梨、苹果等,吃到最

后,都会发现有一个“核”,里面包有一粒或几粒种子,于是许多人便有了这么一个概念:果实中有种子。但我们吃柔滑细腻、香甜可口的香蕉

时,却觉得有核的存在,便产生疑问,为什么香蕉也是果实但却没有种子?



野生香蕉是有种子的!



几乎看不到退化后的种子啦!

其实香蕉与一般的果树一样,也会开花。它是穗状花序,开单性花(只有一种花蕊),花序的基部为雌花,上部为雄花,虽说也会传粉,但不能完成“受精”这一道至关重要的步骤,便无法正常形成种子。如果你不信的话,可以取一个香蕉,从中间纵向切一刀,会隐约地看到果肉中间有一排颜色不同的小点,那就是种子的痕迹。野生的香蕉内可看到如玉米大小的种子。人工栽培的香蕉无法用种子繁殖,可用芽或地下茎等进行营养繁殖。

无花果真的不开花吗

植物开花结果是自然规律,但是有一种植物在人们的眼中却与众不同,它便是无花果。在人们的印象中,无花果是不开花也能结果的植物,而它的名字“无花果”好像更是对其进行佐证。难道无花果真的不开花吗?



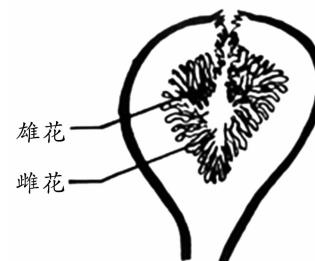
枝条上的无花果



切开的无花果

实际上,“无花果不开花”这个说法是假的,无花果不仅开花,而且它有很多的花。那么,无花果的花究竟在哪呢?

原来,无花果真正的花其实在它发育的早期就已经形成了。如果我们剖开一个幼嫩的无花果,就会看见里面有一些丝状的物质,那就是它的花。这种花序类型被称作隐头花序,隐头花序是一种头状花序,头状花序比较常见的有向日葵,它的花被排列在同一个平面上,下面由花序托来支撑。而无花果的隐头花序特殊之处在于花序托的极度膨大,导致它的花被包埋到了一个相对狭小的空间里面,导致我们看不到它的花。



隐头花序 (无花果)

第一章达标检测

(时间:45分钟 满分:100分)

济南出版社

一、选择题(每题3分,共60分)

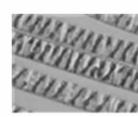
1.(2019春·延庆区期末)“西湖春草绿,春水绿如染。”将春水“染绿”的生物最可能是()。



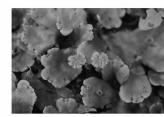
A.葫芦藓



B.睡莲



C.水绵



D.地钱

2.(2019·湘潭)“苔花如米小,也学牡丹开。”诗句中的“苔”指的是哪类植物?()

- A.藻类植物 B.苔藓植物 C.蕨类植物 D.种子植物

3.观察衣藻、水绵、海带等藻类植物时,可发现它们的共同点是()。

- A.有进行光合作用的器官 B.没有根、茎、叶的分化
C.能固着在海底生活 D.能供人类食用

4.下列关于蕨类植物的叙述中,错误的是()。

- A.生活在森林和山野的潮湿环境中,植株比苔藓植物高大
B.剖开一株蕨类植物,会发现它的根、茎、叶中都有运输物质的输导组织
C.比苔藓植物高等,不是用孢子繁殖而是用种子繁殖
D.煤的形成与距今2亿年前的高大蕨类植物有关

5.松树属于裸子植物,其不同于被子植物的特征是()。

- A.种子裸露,无果皮包被 B.种子外果皮较薄
C.能否产生种子 D.体内有输导组织

6.(2019·东莞市校级模拟)人们现在很注重养生,家里常备夏威夷果、开心果、核桃果、松子、腰果、花生等干果。下列叙述错误的是()。

- A.以上干果都属于种子植物 B.松子是植物的果实
C.这些干果中含有丰富的营养物质 D.花生贮存营养物质的结构是子叶

7.蕨的结构比葫芦藓的结构复杂之处是()。

- A.叶能制造有机物 B.根状茎能生活多年
C.根、茎、叶里具有输导组织 D.能够产生种子

8.(2019·枣庄)“苔痕上阶绿,草色入帘青”出自唐朝诗人刘禹锡的《陋室铭》。与“苔痕上阶绿”描述的植物,属于同一类群的是()。

- A.小球藻 B.地钱 C.肾蕨 D.牡丹

9. 在“验证植物光合作用产生氧气”的实验中,实验材料是金鱼藻。或许有同学认为金鱼藻是藻类植物,其实在植物学分类上金鱼藻属于被子植物,判断的主要依据是()。

- A. 金鱼藻有根、茎、叶的分化
C. 金鱼藻有发达的输导组织

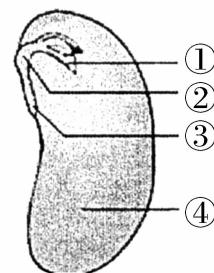
- B. 金鱼藻有种子
D. 金鱼藻有果实

10.“杏树”与“银杏树”只是一个字不同,但却不是一类植物,它们最主要的区别是()。

- A. 花有没有鲜艳的颜色
B. 果实有没有酸甜的味道
C. 雄性植株结不结果
D. 种子有没有果皮的包被

11. 如图是观察菜豆种子实验时看到的各部分结构,下列说法正确的是()。

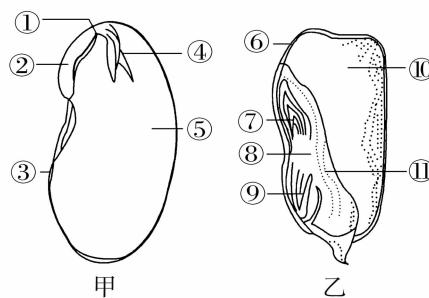
- A. ①②③④共同组成种子的胚
B. ①是胚轴,能发育成茎
C. ①和③的细胞不具有分裂能力
D. ①②③共同组成种子的胚



12.(2019·达州)生物圈中已知的绿色植物有50余万种,它们形态各异,生活环境也有差别。下列关于几种常见的植物的叙述,正确的是()。

- A. 卷柏、圆柏都可以通过产生种子繁殖后代
B. 海带依靠根吸收水和无机盐,依靠叶进行光合作用制造有机物
C. 松是一种常见的绿色植物,其果实通常称为“球果”
D. 豌豆粒表层的种皮有保护幼嫩胚的作用

13.(2019·咸阳)如图为被子植物种子的结构示意图,下列叙述错误的是()。



- A. 甲图属于双子叶植物
B. 乙图中的⑪在种子萌发时起转运营养物质的作用
C. 豆浆的营养物质来自⑤
D. 乙图中的胚包括⑦⑧⑨⑪

14.(2019·广东)小明在山间的伯父家住了一段时间,他很喜欢吃伯父家的黄豆、玉米、白菜和蕨菜,他想要这些植物的种子带回家去种。他不可能要到()的种子?

- A. 黄豆
C. 蕨菜
B. 玉米
D. 白菜

15. 伴随着《中国诗词大会》的火热进行,实验中学举办了“生物诗词大会”。在单人追逐赛环节,要求选手说出“有茎叶的植物”的诗词。图中哪位选手会被淘汰? ()



16. (2019·济宁)下列关于被子植物的叙述,正确的是()。

- A. 种子从萌发到长出幼叶前,体内有机物不断增多
- B. 受精卵发育成胚,胚包括胚芽、胚轴、胚根和胚乳
- C. 双受精是被子植物所特有的现象
- D. 有机物由导管从叶片运输到植物体的其他器官

17. 1945年夏,一架横渡太平洋的客机不幸中途失事,乘客纷纷跳伞落在一荒无人迹的孤岛上。他们在最困难时,从浅海捞取下列哪些藻类植物充饥而得以生还?()

- A. 水绵和衣藻
- B. 水绵和苔藓
- C. 海带和紫菜
- D. 满江红和水绵

18. (2019·保定)下列关于图中四种植物的描述,错误的是()。



- A. 马尾松种子外面有果皮包被,属于被子植物
- B. 葫芦藓可当作监测空气污染程度的指示植物
- C. 紫菜几乎全身都能从环境中吸收水和无机盐
- D. 肾蕨不产生种子,靠孢子繁殖后代,可供观赏

19. (2019春·杭州)下列对于藻类、苔藓和蕨类植物的描述,正确的是()。

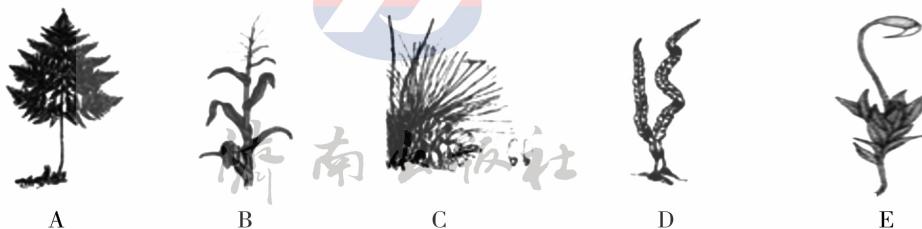
- A. 海带的叶是进行光合作用的器官
- B. 地钱有根、茎、叶的分化
- C. 胎生狗脊通过种子来繁殖后代
- D. 蕨类比苔藓更适应陆地环境

20. 下列叙述正确的是()。

- A. 卷柏无种子与果实,属蕨类植物
- B. 银杏雌雄异株,果实呈椭圆形
- C. 被子植物是大气中氧气的主要来源
- D. 苏铁为孢子生殖,陆地生活能力强

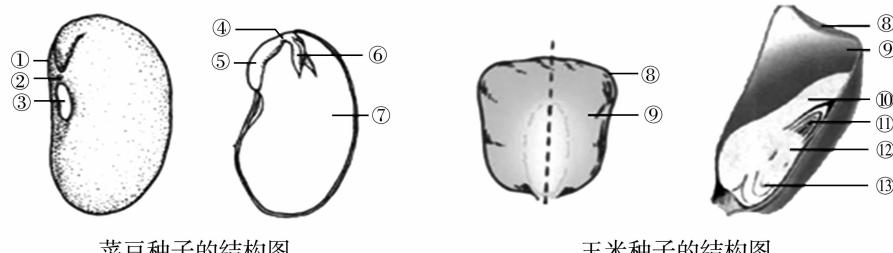
二、非选择题(共 40 分)

21.(14分)如图所示是几种植物,请分析并回答下列问题:



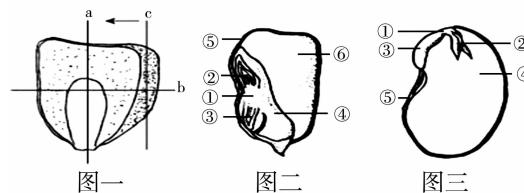
- (1)没有根、茎、叶等器官分化的是[D]所代表的藻类植物,这类植物中的_____是单细胞植物。
- (2)可以作为监测空气污染程度的指示植物是_____ (用字母表示),原因是_____。
- (3)A类植物的生殖过程离不开_____,所以必须生活在阴湿的环境中。
- (4)具有根、茎、叶的植物有_____,用孢子繁殖的是_____,能结果实的是_____ (用字母表示)。

22.(2019·新疆)(16分)如图是菜豆种子和玉米种子的结构示意图,请据图回答下列问题。



- (1)菜豆种子有子叶_____片,玉米种子有子叶_____片。
- (2)胚根、胚芽、胚轴、子叶合称为_____。
- (3)菜豆、玉米种子结构图的相同点是都有_____和_____及供胚发育的_____,不同的是菜豆种子没有_____。
- (4)菜豆种子的营养储存在_____。

23.(2019春·广饶县期末)(10分)如图是大豆种子和玉米种子结构示意图,请据图回答相关问题:



- (1)图一中,将刀片沿着[c]线剖开(填字母),可观察到图二所示的纵剖图。在图二所示切面上滴加碘液后变蓝的结构是[⑤]_____。
- (2)图中的①②③④共同形成的结构称为_____,它是新植物的幼体。我们生活中所食用的豆油主要来自图三中的[④]_____。
- (3)在绿色开花植物中,菜豆种子被称为双子叶植物,是因为它具有_____片子叶。

第二章达标检测

(时间:45分钟 满分:100分)

济南出版社

得分

弥

姓名

封

班级

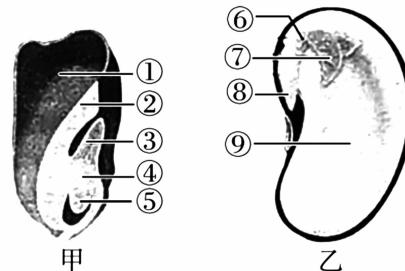
线

学校

一、选择题(每题3分,共60分)

1. 如图为植物种子结构模式图。下列叙述正确的是()。

- A. 甲的胚包括①②③④⑤
- B. 乙表示单子叶植物的种子
- C. 豆浆的营养主要来自⑨
- D. ②和⑦将发育为茎和叶



2. (2019·云南)下列种子能萌发的是()。

- A. 干燥的种子
- B. 被昆虫咬坏胚的种子
- C. 干瘪的种子
- D. 满足环境条件和自身条件的种子

3. (2019·包头)种子在实验和生产、生活中应用广泛。下列说法合理的是()。

- A. 春耕播种时,应该挑选粒大饱满且度过休眠期的种子
- B. 观察菜豆种子的结构时,应该用显微镜直接观察胚芽
- C. 保存种子时适当降低温度、保持环境干燥、增加氧气含量
- D. 燃烧的蜡烛伸入装有萌发种子的密闭容器中熄灭,原因是容器内二氧化碳增多

4. 植物从土壤中吸收的水分绝大部分将通过叶片的蒸腾作用散失到环境中。该过程中,这部分水依次经过的主要结构是()。

- A. 根尖成熟区→根中导管→茎中导管→叶脉导管→叶片叶肉
- B. 根尖成熟区→根中导管→茎中导管→叶脉导管→叶片气孔
- C. 根尖成熟区→根中筛管→茎中筛管→叶脉筛管→叶片气孔
- D. 根尖分生区→根中导管→茎中导管→叶脉导管→叶片气孔

5. 我国南方有“笋有多大,竹有多粗”的说法。竹笋初钻出土面就有了与长成后同样的粗细,这说明竹茎的结构中没有()。

- A. 形成层
- B. 树皮
- C. 导管
- D. 分生区

6. (2019·柳州)“落红不是无情物,化作春泥更护花。”凋落的花瓣经微生物分解成为肥料,为植物生长提供()。

- A. 氧气
- B. 脂肪
- C. 无机盐
- D. 维生素

7. 有的花不结果,如黄瓜、南瓜、丝瓜的花多半都不结果,这是因为这些植物的花分为雌花和雄花。许多黄瓜只开花不结果的原因是()。

- A. 只有雄花
- B. 只有雌蕊
- C. 只有花萼
- D. 只有花瓣

8. (2019·内江)如图为一朵花的结构示意图,下列相关叙述正确的是()。

- A. 该图所示的花既是完全花又是两性花
- B. [4][5][6]组成的雄蕊是花的主要结构
- C. [1]中的花粉落到[4]上的过程称为受精作用
- D. 受精后,[3]将发育成果实,[6]将发育成种子

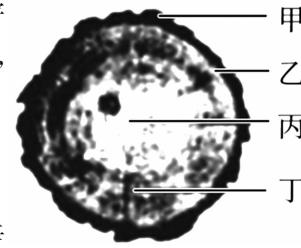


9. 松材线虫病被称为“松树癌症”，松材线虫通过松褐天牛传播，寄生在木质部，破坏细胞，导致松树枯死。如图为松树茎的横切面，松材线虫寄生的部位是（ ）。

A. 甲
C. 丙



B. 乙
D. 丁



- 10.“不论平地与山尖，无限风光尽被占。采得百花成蜜后，为谁辛苦为谁甜？”这是唐代诗人罗隐赞美蜜蜂的诗句。自然界中的许多植物都是靠蜜蜂来传粉的。对于这样的植物，下列说法正确的是（ ）。

A. 自花传粉，是虫媒花
C. 异花传粉，是虫媒花

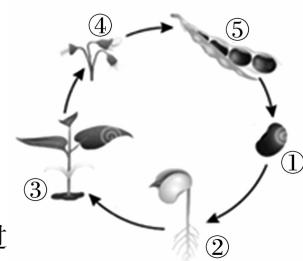
B. 异花传粉，是风媒花
D. 自花传粉，是风媒花

11. 下列关于果实、种子中有关结构的来源，正确的是（ ）。

A. 菜豆种子的外皮是由子房壁发育来的
B. 花生外壳是由珠被发育来的
C. 桃果实内的桃仁是由胚珠发育来的
D. 玉米籽粒的胚乳是由受精卵发育来的

12. (2019·湘潭)如图为菜豆的一生示意图，下列叙述正确的是（ ）。

A. ①→②过程所需要的有机物由胚乳提供
B. ③的地上部分由菜豆种子中胚轴发育而来
C. ③→⑤时期会进行开花、传粉、受精等过程
D. ⑤中有多颗菜豆是因为一朵花中有多个子房



13. 一棵茂盛的桃树要结出好吃的水蜜桃，要经过一系列复杂的过程，下列表示正确的是（ ）。

A. 开花→受精→传粉→果实成熟
C. 受精→开花→传粉→果实成熟

B. 开花→传粉→受精→果实成熟
D. 传粉→受精→开花→果实成熟

14. 下列有关植物植株生长的问题，叙述不正确的是（ ）。

A. 根的生长主要依靠根尖分生区和伸长区的活动
B. 枝条是由芽发育而来的，枝条上所有的芽都可以发育成新的枝条
C. 植株生长需要量最多的无机盐是含氮的、含钾的和含磷的无机盐
D. 给植物施肥时，应以农家肥为主，配合使用化肥

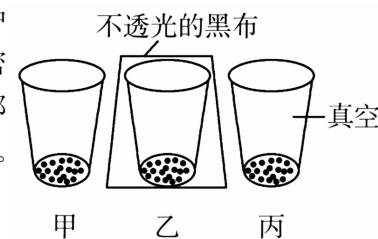
15. (2019·潍坊)若探究镁元素是否为植物生长的必需元素，最可行的方法是（ ）。

A. 测量正常叶片中镁元素的含量
B. 检测根系对镁元素的吸收过程
C. 分析影响镁元素吸收的环境条件
D. 比较正常植株在完全营养液和缺镁的完全营养液中的生长状况

16. 取三只无色透明的玻璃杯(如图)，各放入 10 粒花生种

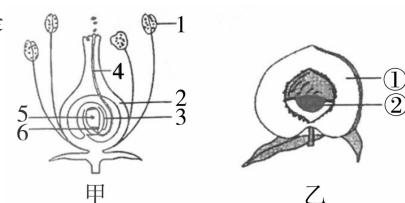
子。每只杯底铺等量适量餐巾纸，加入相同适量的水，密封。其中丙杯内真空，乙杯密封后用不透光的黑布全部罩住。同时置于温暖的、有光的环境中放置一段时间。实验结果是（ ）。

A. 甲、乙内的种子几乎同时萌发
B. 乙、丙内的种子几乎同时萌发
C. 甲、丙内的种子几乎同时萌发
D. 甲、乙和丙内的种子几乎同时萌发



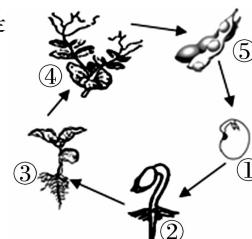
17. (2019·青岛)如图甲是传粉、受精过程示意图,图乙是果实结构示意图。下列叙述错误的是()。

- A. 图甲中[1]是花药,成熟后散放出花粉
- B. 图甲中[4]表示花粉管,内有精子
- C. 图乙中的①由图甲中的[2]子房壁发育而成
- D. 图乙中的②由图甲中的[5]受精卵发育而成

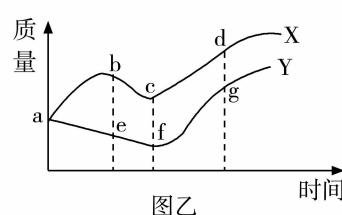
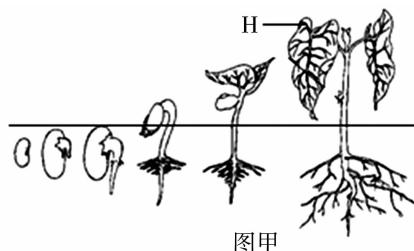


18. (2019·菏泽)如图表示豆科植物的一生。下列相关叙述,正确的是()。

- A. 过程①→②首先突破种皮的是胚芽
- B. ③的地上部分主要是由种子的胚轴发育而来的
- C. 过程④→⑤必须经过传粉和受精
- D. ⑤所示豆荚是由胚珠发育而来的



19. (2019·青岛)图甲是菜豆种子萌发过程示意图,图乙是菜豆种子萌发过程中的质量变化示意图,其中X为鲜重变化曲线,Y为有机物质量变化曲线。下列叙述正确的是()。



- A. 图甲中,种子吸水萌发,其中H是由子叶发育而来的
- B. 图乙中,X曲线的ab段,质量增加的主要原因是种子萌发大量吸水
- C. 图甲中,种子萌发时,胚乳中的营养物质逐渐转运给胚根、胚芽、胚轴
- D. 图乙中,Y曲线的ae段,质量减少的主要原因是进行呼吸作用水分大量散失

20. 下列选项与“测定种子的发芽率”的探究活动不相符的是()。

- A. 此探究活动不需要做出假设
- B. 为了使测定的结果接近总体的真实情况,应抽取种子总量的 $\frac{2}{3}$ 作为待测种子
- C. 抽取待测种子时应随机取样
- D. 应重复测定多次,取平均值作为测定结果

二、非选择题(共 40 分)

21. (2019·陕西)(10分)某班同学探究“环境因素对种子萌发的影响”,进行了相关实验。请回答问题。

(1)甲组同学的实验设计及实验结果见下表:

瓶号	种子及数量	实验处理	萌发的种子数量(粒)					
			第一天	第二天	第三天	第四天	第五天	第六天
A	绿豆 100 粒	适量水,20℃	52	86	94	96	96	96
B	绿豆 100 粒	无水,20℃	0	0	0	0	0	0

①该组提出的问题是:_____对种子的萌发有影响吗?

②该组的实验结论是:_____。

③种子的发芽率一般是指一定时间内萌发的种子数占全部被测种子数的百分比。

发芽率超过 90% 的种子才适合播种。A 瓶内种子的发芽率是_____。

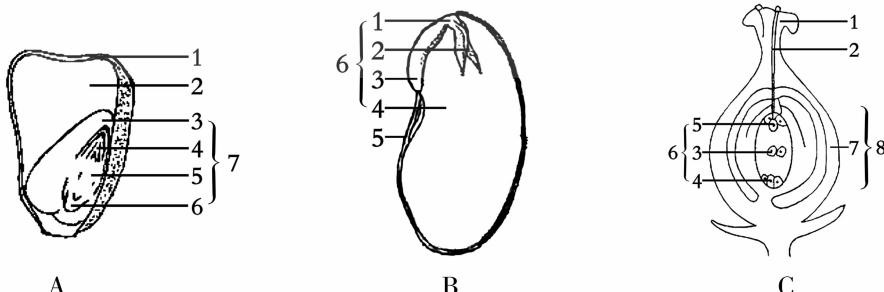
(2)乙组同学想探究“温度对种子萌发的影响”,具体的实验操作见下表:

瓶号	种子及数量	实验处理
C	绿豆 100 粒	水完全淹没种子, 冰箱冷藏(4℃)
D	绿豆 100 粒	适量水, 放置室内(20℃)

该组同学的实验能不能达到实验目的? _____ (填“能”或“不能”), 理由是 _____。

湖南出版社

22. (18 分) 根据下图,说出各部分的名称。(“[]”内填数字标号, 横线上填名称。)



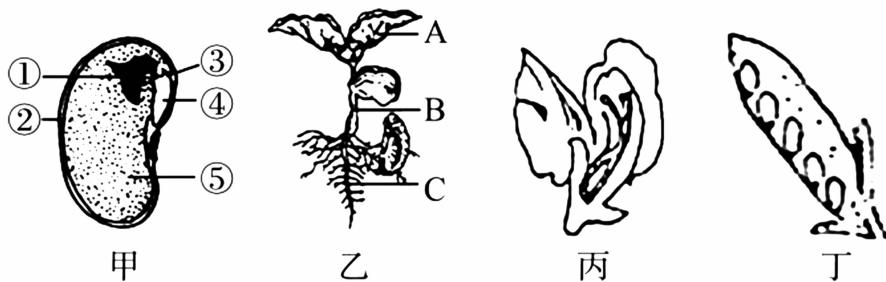
A

B

C

- (1) A 中滴加碘液后变蓝的部分是 [] _____。A 中新植物体的幼体是 [] _____, 它是种子的主要部分, 它由 C 中 [] _____ 发育而成。
- (2) B 中的营养主要贮存在 [] _____ 中, 整个 A 由 C 中 [] _____ 发育而成, B 由 C 中 [] _____ 发育而成。
- (3) A、B 的相同点是都有 _____ 和 _____, 不同点是 B 没有 _____, _____ 贮存位置不同。
- (4) 图 B 中 _____ 部位的细胞具有较强的分裂能力。图 A 中 _____ 不会发育成新植物体的一部分。(填数字)

23. (12 分) 大豆是我国重要的经济作物, 豆制品因含丰富的人体必需氨基酸和维生素等有益成分, 越来越受到人们的关注。如图是大豆生命周期的几个阶段, 请结合所学生物学知识回答下列问题:



- (1) 甲中的 _____ (填数字) 组成了大豆种子的主要部分, 将来发育成后面乙、丙、丁中的 _____. 乙中的 A 是由甲中的 [] _____ 发育来的。
- (2) 甲在萌发时, 首先突破种皮的是 [] _____. 甲萌发的过程中, 需要的外界条件有 _____. 外界条件都具备了, 但仍有部分甲没有萌发, 原因是 _____。
- (3) 乙在产生丙之前, 应施大量含 _____ 的无机盐。丙要结出丁, 必须依次经历 _____ 两个重要的生理过程。为了使丙多结丁, 要在大豆丙时期, 适当施含 _____ 的无机盐。
- (4) 丁内有 5 粒大豆种子, 说明 _____。

参考答案

课时训练答案

第三单元 生物圈中的绿色植物

第一章 生物圈中有哪些绿色植物

第一节 藻类植物

基础达标

1. A【解析】藻类植物没有根、茎、叶的分化，结构简单，故水绵属于藻类植物，A 正确。
2. D【解析】藻类植物主要生活在水中，但这不是藻类植物的最主要特征；不是只有藻类植物才可以食用、药用，因此这不是将其归类于藻类植物的原因；植物体都很微小不是藻类植物的主要特征；没有根、茎、叶分化是藻类植物的主要特征，故 D 选项正确。
3. C【解析】藻类植物种类繁多，大多生活在水中，少数生活在陆地的阴湿处；有单细胞的，如衣藻；有多细胞的，如海带、紫菜等；藻类植物的结构简单，无根、茎、叶的分化，细胞内含叶绿体，能进行光合作用，制造有机物。可见，C 符合题意。
4. B【解析】藻类植物的作用如下：①氧气的主要来源，其光合作用释放的氧气占空气中氧气的 90%；②可做鱼类的饵料；③可供食用，如海带、紫菜；④可供药用，如从藻类中提取的褐藻胶、琼脂等。
5. C【解析】衣藻、水绵、海带都属于藻类植物。藻类植物的结构简单，无根、茎、叶的分化，具有根状物，A、B 错误；藻类植物的细胞内含叶绿体，能进行光合作用，制造有机物，C 正确；衣藻是单细胞的藻类植物，水绵、海带是多细胞的藻类植物，D 错误。

6. D【解析】藻类植物光合作用释放的氧气占空气中氧气的 90%，是地球上氧气的主要来源，A 正确；很多海藻可以食用，如海带、紫菜，B 正确；可以从藻类中提取工业原料，如可以从海带中提取褐藻胶、甘露醇等工业原料，C 正确；藻类植物对人类有重要意义，但也不是越多越好，水中的某些藻类植物大量繁殖会造成赤潮现象，危害其他水生生物，D 错误。

7. A【解析】自然界中藻类植物的数量极为庞大，分布也十分广泛。藻类植物结构简单，无根、茎、叶的分化，细胞内有叶绿体，全身都能进行光合作用，放出氧气，大气中近 90% 的氧气是由藻类植物提供的，因此藻类植物是空气中氧的重要来源。

8. (1)衣藻 水绵 (2)单 多 淡水 海水
- (3)简单 根、茎、叶 (4)食用、药用、制造氧气

能力提升

1. D【解析】A. 海带细胞内含有叶绿素、胡萝卜素、墨角藻黄素和大量的叶黄素等，其中起光合作用的是叶绿素和胡萝卜素，叶黄素使之呈现褐色；B. 海带属于藻类植物，它没有根、茎、叶的分化；C. 海带是多细胞的藻类植物。故 D 符合题意。
2. A【解析】藻类植物大都生活在水中，结构简单，有单细胞的，有多细胞的，但都没有根、茎、叶的分化。春天气温升高，水中的藻类大量繁殖，这些藻类在水中自由地漂浮，使水变绿。

学考体验

1.C【解析】藻类植物是多种多样的：有单细胞的，如衣藻；也有多细胞的，如水绵、海带、紫菜等。它们大多生活在水中，少数生活在陆地的阴湿处，全身都能吸收水和无机盐，都能进行光合作用，无根、茎、叶的分化。

2.B【解析】藻类植物有单细胞的，如衣藻；也有多细胞的，如水绵，A正确；藻类植物有的生活在海洋中，如紫菜；有的生活在淡水中，如水绵，B错误；有些藻类能食用，有的能提取工业原料，C正确；藻类是氧气的主要来源，大气中近90%的氧气是由藻类植物提供的，D正确。

3.C

第二节 蕨类植物

基础达标

1.A【解析】孢子是原生动物、真菌和植物等产生的一种有繁殖或休眠作用的生殖细胞，能直接发育成新个体。依靠孢子繁殖的有藻类植物、苔藓植物、蕨类植物，还有大部分真菌等，孢子是这些生物的生殖细胞。

2.D【解析】苔藓植物受精离不开水，适于生活在阴暗潮湿的地方，故A、C正确；苔藓植物的叶片大都只有一层细胞，有毒气体易侵入，在空气污染严重的地方无法生存，岳麓山的树干上长了很多苔藓，说明岳麓山空气质量好，无污染，故B正确；苔藓植物生存所需的有机物是苔藓的叶进行光合作用制造的，不是树皮提供的，故D错误。

3.D【解析】图中是蕨类植物贯众。蕨类植物有根、茎、叶的分化，且根、茎、叶中有输导组织，植株比较高大，A、B正确；蕨类植物的细胞中有叶绿体，能进行光合作用制造有机物，是自养生物，C正确；蕨类植物不能产生种子，能够产生孢子，靠孢子繁殖后代，D错误。

4.B【解析】苔藓植物没有根，其像根的须状物只有固定功能，没有吸收水分、无机盐的功能。

5.B

6.B【解析】苔藓植物有茎和叶，叶中没有叶脉。因此，某同学发现的植物最可能是苔藓植物。

7.D【解析】藻类植物生活在水中，没有根、茎、叶的分化；苔藓植物生活在阴湿的环境中，没有真正的根，因此无法支持很高的地上部分，虽然有了茎和叶，但茎、叶内无输导组织，不能为植株输送大量的营养物质供其利用，所以藻类植物和苔藓植物比较矮小。蕨类植物也生活在阴湿的环境中，有了根、茎、叶的分化，根能吸收大量的水和无机盐，并且体内有输导组织，能为植株输送大量的营养物质供植物生长利用，因此蕨类植物一般长得比较高大。

8.C【解析】苔藓植物一般具有茎和叶，茎中无导管，叶中无叶脉，所以无输导组织，故A正确；苔藓植物只有茎和叶的分化，叶可以进行光合作用，没有真正的根，更不能开花结果，故不属于绿色开花植物，B正确，C错误；苔藓植物的叶片大都只有一层细胞，有毒气体易侵入，可作为监测空气污染程度的指示植物，D正确。

能力提升

1.B【解析】苔藓植物的叶大都只有一层细胞，二氧化硫等有毒气体可以从背、腹两面侵入叶细胞，使苔藓植物的生存受到威胁。人们利用苔藓植物的这个特点，把它当作监测空气污染程度的指示植物。所以，小张家附近新建了一个化工厂，两年后他发现原来生活在阴湿环境中的一些植物消失了，这些消失的植物最可能是苔藓植物。

2.C【解析】葫芦藓属于苔藓植物，苔藓植物一般具有茎和叶，但茎中无导管，叶中无叶脉，所以没有输导组织。它没有根，其像根的须状物只有固定功能，没有吸收水分、无机盐的功能，所以只能叫假根。苔藓植物的叶只有一层细胞，叶中含有叶绿体，能进行光合作用；还能从环境中吸收水分和无机盐。水绵、海带、衣藻属于藻类植物，没有根、茎、叶的分化。因此叶既是光合作用的场所，又是吸收水分和无机盐的主要器官的是葫芦藓。

3.C【解析】苔藓植物生活在阴湿的环境中，没有真正的根，因此无法支持很高的地上部分，虽然有了茎和叶，但茎、叶内无输导组织，不能为植株输送大量的营养物质供其利用，所以苔藓植物比较矮小。蕨类植物也生活在阴湿的环境中，有了根、茎、叶的分化，根能吸收大量的水和无机盐，并且体内有输

导组织,能为植株输送大量的营养物质供植物生长利用,因此蕨类植物一般长得比较高大,更适于陆地生活。

学考体验

1.C【解析】卷柏属于蕨类植物,蕨类植物有了根、茎、叶的分化,且体内有输导组织和机械组织,能为植株输送营养物质,以及支持地上高大的部分,因此,蕨类植物一般长得比较高大。蕨类植物无花,不能结出果实和种子,用孢子繁殖后代,属于孢子植物;蕨类植物的生殖离不开水,适于生活在阴湿处。

2.B

3.B【解析】里白属于蕨类植物,具有根、茎、叶的分化,并且根、茎、叶都有输导组织;葫芦藓有了茎和叶,但叶中不具有叶脉,B错误;水绵属于藻类植物,无根、叶、茎的分化,C正确;藻类、苔藓和蕨类植物都属于孢子植物,孢子繁殖后代,都不产生种子。

4.(1)[C]藻类 衣藻 (2)A 输导 水 孢子 (3)B 它的叶只有一层细胞,二氧化硫等有毒气体可以从背、腹两面侵入叶细胞,使苔藓植物的生存受到威胁

【解析】藻类植物没有根、茎、叶的分化,有多细胞的,也有单细胞的(如衣藻)。蕨类植物有根、茎、叶的分化,有专门的输导组织,但生殖过程依然离不开水,靠孢子生殖。苔藓植物体内没有输导组织,所以大都长得十分矮小,靠茎、叶直接吸收水分和无机盐,叶只有一层细胞,对有害气体敏感,遇到二氧化硫等有毒气体就死亡,可以作为监测空气污染程度的指示植物。

第三节 种子植物

基础达标

1.A【解析】铁树属于裸子植物,它的花不是真正的花。

2.C【解析】A. 苔藓植物生活在阴湿的环境中,没有真正的根,只有假根,因此无法支持很高的地上部分,虽然有了茎和叶,但茎、叶内无输导组织,不能为植株输送大量的营养物质供其利用,所以苔藓植物比较矮小。B. 蕨类植物有根、茎、叶,但没有花、种子和果实。C. 裸子植物有根、茎、叶和种子四种器官,种子外无果皮包被,不能形成果实。D. 被子植物具有根、茎、叶、花、果实和种子六大器官。

3.A

4.C【解析】被子植物的主要特征是:具有根、茎、叶、花、果实、种子六种器官,种子不裸露,外面有果皮包被,能形成果实;裸子植物的主要特征是:具有发达的根、茎、叶,种子裸露,没有果皮包被,裸子植物没有花、果实这两个器官;故 ABD 错误。被子植物和裸子植物都结种子,都用种子繁殖后代,种子都是由胚珠发育成的,故 C 正确。

5.B

6.(1)② ①②④⑤ (2)[⑤]子叶 (3)⑩ 淀粉

【解析】(1)蚕豆幼苗的根由图中的[②]胚根发育而来,胚由[④]胚芽、[①]胚轴、[②]胚根和[⑤]子叶组成。

(2)蚕豆中能为种子萌发提供营养的结构是[⑤]子叶。

(3)玉米种子的[⑩]胚乳中含有大量淀粉,如果往玉米种子的纵剖面上滴一滴碘液,会变成蓝色。

能力提升

1.A【解析】大多数双子叶植物种子只由种皮和胚组成,无胚乳,养料储存在肥厚的子叶中;大多数单子叶植物的种子除了种皮和胚以外,还含有胚乳,养料储存在胚乳中;它们的胚都是由胚芽、胚轴、胚根、子叶四部分组成的。

2.A【解析】双子叶植物种子的结构包括胚和种皮;单子叶植物种子的结构包括种皮、胚和胚乳。它们的胚都包括胚芽、胚轴、胚根和子叶,不过菜豆种子的子叶 2 片,肥厚,贮存着丰富的营养物质;小麦种子的子叶 1 片,营养物质贮存在胚乳里。所以,小麦种子和菜豆种子都具有的结构是种皮和胚。

3.D【解析】根据种子外面有无果皮包被着,把种子植物分成裸子植物和被子植物两大类。被子植物的种子外面有果皮包被,能形成果实;裸子植物的种子外面无果皮包被,裸露,不能形成果实。

学考体验

1.B【解析】松的球果不是果实,其种子外无果皮包被,A 选项正确;被子植物的种子外面有果皮包被着,能形成果实,不是果实外面有果皮包被,B 选项错误;大多数单子叶植物的种子中有胚乳,胚乳具有储存养料的功

能,C选项正确;裸子植物和被子植物的种子中都有胚,D选项正确。

2.C【解析】红豆杉没有果实,它的种子裸露,仅仅被一鳞片覆盖起来,因此属于裸子植物。

3.C【解析】玉米是单子叶植物,A错误;我们吃煮玉米时掉出来的“小芽”是胚,B错误;在玉米种子纵剖面上滴加碘液,被染成蓝色的部分是胚乳,C正确;玉米种子的胚由胚芽、胚轴、胚根和子叶组成,D错误。

4.D【解析】迎客松属于裸子植物,根系发达,叶细长如针,故能生活在岩石缝隙中;葫芦藓属于苔藓植物,因茎内无输导组织,所以长得比较矮小;蕨属于蕨类植物,形态优美,可供观赏,由于生殖过程需要水,喜阴湿环境,靠孢子繁殖;衣藻是藻类植物,生活在淡水中,细胞中含杯状叶绿体。

5.(1)BD (2)孢子 (3)C (4)氧气 (5)根
茎 叶 水

【解析】(1)B蕨属于蕨类植物,D向日葵属于被子植物,它们的体内有输导组织,可以输送水分和无机盐,故植株长得高大。

(2)A海带属于藻类植物,B蕨属于蕨类植物,C葫芦藓属于苔藓植物,它们都不能产生种子,用孢子繁殖后代,属于孢子植物。D向日葵属于被子植物,能产生种子,用种子繁殖后代。

(3)C葫芦藓属于苔藓植物。苔藓植物的叶只由一层细胞构成,二氧化硫等有毒气体容易从背、腹两面侵入而威胁苔藓植物的生活,因此我们常把苔藓植物作为监测空气污染程度的指示植物。

(4)藻类植物大多生活在水中,结构简单,体内含叶绿体,全身都能进行光合作用,放出氧气,大气中氧气的90%来自藻类植物的光合作用。

(5)蕨类植物开始有根、茎、叶的分化,生殖发育离不开水。

第二章 被子植物的一生

第一节 种子的萌发

基础达标

1.D【解析】种子萌发除了满足自身的条件,如胚是完整的、活的等自身条件外,还需满足

外界条件,如一定的水分、适宜的温度、充足的空气。

2.D

3.A【解析】受精卵是新植株发育的起点,胚是新植株的幼体,胚包括胚根、胚轴、胚芽和子叶,其中胚根发育成根,胚芽发育成茎和叶,胚轴发育成茎和叶的连接部分,胚发育成一个植物体,A错误。种子萌发需要适宜的环境条件和自身条件,B正确。种子的休眠期是为了躲避恶劣环境,长期适应环境的结果,C正确。种子寿命的长短与植物本身的遗传特性有关,D正确。

4.D【解析】丁装置中,种子浸没在水中,缺乏空气,所以乙和丁形成一组对照实验,用来探究种子的萌发需要充足的空气。甲与丁存在两个变量(水分和空气),不能形成一组对照实验,D错误。

5.B 6.B

7.(1)充足的空气 (2)温度 (3)② (4)适宜的温度 一定的水分 充足的空气
(5)种皮 保护 (6)6 根 (7)子叶
为胚的发育提供营养物质 (8)完整有活力

8.(1)废电池对种子萌发有影响(或废电池对种子萌发没有影响) (2)对照 水分
(3)不能 (4)2 清水

【解析】(1)在探究实验中做假设时,我们要根据已有的经验和知识,做出科学的假设,既可以正面假设,也可以反面假设,如本题可假设:废电池对种子萌发有影响(或废电池对种子萌发没有影响)。

(2)探究实验中要设置对照组,只有通过对比才能得出科学的结论,2号实验的目的就是做对照。探究实验中要控制变量的唯一,除了变量不一样,其他条件都要一样,且都是适宜条件,2号培养皿中的大豆种子没有萌发的原因是缺乏适宜的外界条件——水分。

(3)从实验设计和实验结果看,不能说明电池浸出液对种子萌发有影响。由(2)可知,2号培养皿中的大豆种子缺乏适宜的外界条件——水分,也可能是水分的原因导致的。

(4)由前两题可知,想达到预期实验效果,必须对原方案进行修改,即每天向1号培养皿纱布上洒适量电池浸出液的同时,还应向2培养皿纱布上洒适量的清水,使种子萌发的外界条件适宜。

能力提升

1. B 【解析】农民在播种前要松土,为的是满足植物萌发所需要的充足空气,植物的根呼吸的是空气中的氧气,播种前松土,可以使土壤疏松、空气充足,有利于种子呼吸作用,进而促进种子的萌发。若不松土,土壤板结,土壤中的空气减少,会抑制种子的呼吸作用,不利于种子的萌发。

2. D 【解析】种子的主要部分是胚,将来发育成新个体,所以要求发育完全、完好无损、完整的且活的胚,还要已经度过休眠期在种子的寿限之内。所以果皮不是发芽的主要因素,故 A 错误;种皮不是发芽的主要因素,故 B 错误;胚乳是水稻储存营养物质的结构,少量损坏不会影响发芽,故 C 错误;水稻在去皮过程中容易损伤胚,胚是新植物的幼体,故 D 正确。

3. B 【解析】种子萌发必须满足的外界条件为一定的水分、适宜的温度和充足的空气,自身条件是具有完整的、有活力的胚和供胚发育的营养物质,以及种子不在休眠期,A 错误。种子萌发初期细胞的干重会降低,因为种子在萌发过程中,种子不能进行光合作用,只能进行呼吸作用消耗有机物,有机物不断减少,因而干重是不断减少的,B 正确。种子萌发初期营养来自自身(子叶或胚乳),长出幼叶变绿后可以进行光合作用,制造有机物,C 错误。种子萌发时最先突破种皮的是胚根,发育成根,D 错误。

4. B 【解析】种子萌发的外界条件是充足的空气、一定的水分和适宜的温度。用塑料薄膜覆盖地面的目的是为种子萌发提高温度。

5. B 【解析】图甲中 H 是叶,叶是由胚芽发育来的,A 错误。图乙中,X 曲线的 ab 段,质量增加的主要原因是种子萌发大量吸水,B 正确。菜豆属于双子叶植物,营养物质储存在子叶中,所以图甲中,种子萌发时,子叶中的营养物质逐渐转运给胚根、胚芽、胚轴,C 错误。图乙中,Y 曲线的 ae 段,质量减少的主要原因是:进行呼吸作用,消耗了有机物,D 错误。

6. C 【解析】种子萌发时,胚根最先突破种皮,发育成根,根只能从土壤中吸收水和无机盐,不能吸收有机物。因此,此时的有机物不来自土壤,而来自种子本身。种子萌发初

期所需的有机物,单子叶植物的种子一般由胚乳提供,双子叶植物的种子一般由子叶提供。

7. (1)不能,因为有两个变量(光和水)
(2)将水量改为“适量且等量” (3)子叶
(4)受精卵 茎和叶

【解析】(1)此实验探究的是光照对菜豆发芽的影响,变量只能是光,1 号和 2 号变量有两个(光照和水),因此不能构成对照实验。

(2)如果要构成对照实验,应把 2 号的水设置为和 1 号相同,保证变量只是光照。

(3)菜豆种子是双子叶植物种子,养料主要储存在两片子叶里。

(4)受精过程中,精子和卵细胞结合形成受精卵,受精卵发育成种子的胚。胚由胚芽、胚轴、胚根、子叶构成,其中胚芽将来发育成幼苗的茎和叶。

8. (1)10 150 (2)大豆 (3)山中地势高,温度低于山外的温度,山内外桃花开放的有效积温相同,山内温度低,达到有效积温所需时间长于山外,所以,开花时间晚于山外

【解析】(1)有效积温 K(单位:日度)一般为定值,即 $K=N(T-C)$,N 为培养时间,T 为适宜温度,C 为种子萌发所需的最低温度。根据题干提供的以上信息,将表格数据代入可得“ $10(25-C)=15(20-C)$ ”,解得 $C=10$,所以,表格中种子萌发所需的最低温度为 10°C 。将数据对应代入公式可得 $K=10 \times (25-10)=15 \times (20-10)=150(\text{日度})$

(2)通过阅读表格数据可知,大豆萌发所需的最低温度值最小,说明大豆在较低的温度下即可萌发,所以,大豆最适合在寒冷环境中种植。

(3)根据有效积温理论,同种植物种子萌发、开花所需有效积温应该相同。桃花种植在山内和山外,所需要的有效积温相同。但是,山内温度低,达到有效积温的时间长于山外,所以,开花时间晚于山外。

学考体验

1. D

2. D 【解析】种子萌发初期,幼苗未出土之前,有机物不断被消耗而减少,A 错误。种子萌发需要自身条件和外界条件,缺一不可。种子萌发的自身条件是种子是完整的、胚具有活力、度过了休眠期,所以豆瓣不能萌发成

幼苗，B 错误。种子萌发过程中，胚根最先突破种皮，发育成③根，C 错误。如果外界环境条件适宜，少数种子未萌发的原因可能是胚不完整或已死亡，D 正确。

3. (1) 种子萌发需要适宜的温度吗 种子萌发需要适宜的温度 (2) 胚 (3) 1 (4) 缺少充足的空气 (5) 种子数量少，实验结果具有偶然性

第二节 植株的生长

基础达标

1. C 【解析】根的长度不断增加，一方面依靠分生区细胞不断分裂，使细胞数目增多；另一方面依靠伸长区细胞不断长大，使细胞体积增大，使根不断长长。
2. A 【解析】①为成熟区，②为伸长区，③为分生区，④为根冠。根尖的成熟区生有大量的根毛，可以吸收水分，所以根吸收水分和无机盐的主要部位在成熟区，故选 A。
3. B 【解析】木质茎的结构由外向内依次为树皮（包括表皮和韧皮部）、形成层、木质部和髓。表皮起保护作用。韧皮部包括筛管（运输有机物）和韧皮纤维（有韧性）。木质部包括导管（运输水和无机盐）和木纤维（坚硬）。形成层的细胞能不断地进行分裂，向外形成韧皮部，向内形成木质部。单子叶植物茎不能逐年加粗，是因为没有形成层。
4. B
5. A 【解析】植物生长需要量最多的是含氮、磷、钾的无机盐。含氮的无机盐能促进细胞的分裂和生长，使枝繁叶茂；含磷的无机盐可以促进幼苗的发育和花的开放，使果实、种子提早成熟；含钾的无机盐使植物茎秆健壮，促进淀粉的形成与运输。
6. D 【解析】无土栽培中用人工配制的培养液，供给植物矿物营养的需要，所以植物营养液是根据植物生长发育过程需要无机盐的种类与多少配制的。由于植物对养分的要求因种类和生长发育的阶段而异，所以配方也要相应地改变，培养同一种植物，在它的一生中也要不断地修改培养液的配方。
7. D 【解析】根据探究实验的要求，要探究植物生长是否需要镁元素，就要设置以是否含镁元素为变量的对照实验。选项 ABC 均未设置以镁元素为变量的对照实验，而选项 D 比

较正常植株在完全营养液和缺镁的完全营养液中的生长状况，设置了以镁元素为变量的对照实验，符合探究实验的要求。

8. (1) [C] 分生 [B] 伸长 (2) [3] 芽原基 [2] 芽轴 (3) [B] 伸长

【解析】(1) 植物幼根的生长是通过图一中[C] 分生区细胞数量的增多和[B] 伸长区细胞体积的增大实现的。

(2) 植物枝条的形成依赖于枝芽分生组织的细胞分裂和分化，枝条的芽和茎分别是由图二中的[3] 芽原基和[2] 芽轴发育而来的。

(3) 伸长区细胞不断生长，细胞体积增大，是根生长最快的部位。

能力提升

1. B 2. C 3. B

4. B 【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，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。移栽茄子秧、黄瓜秧时，总是保留根部的土坨，目的是保护幼根和根毛，提高植物的吸水能力，从而提高移栽的成活率。可见，B 符合题意。

5. D 【解析】导管位于木质部中，主要运输水分和溶解于其中的无机盐；筛管位于韧皮部中，主要运输有机营养物质。导管的功能是把从根部吸收的水和无机盐输送到全身各器官，运输方向自下而上；筛管的功能是把叶片进行光合作用制造的有机物通过筛管自上而下运输到其他器官，如根。树木不怕空心的原因是：树木空心的部分只是髓和一部分木质部，靠近树皮的木质部中仍有导管，根吸收的水和无机盐仍能运输到叶等器官，同时树皮在，筛管在，叶片进行光合作用制造的有机物通过筛管自上而下运输到其他器官。因此会出现树干里面大部分都空了，可是枝叶仍旧活着的现象。

6. B 【解析】根尖的结构一般可以划分为四个部分：根冠、分生区、伸长区和根毛区。成熟区，也称根毛区，内部某些细胞的细胞质和细胞核逐渐消失，这些细胞上下连接，中间失去横壁，形成导管。导管具有运输作用。表皮密生的茸毛即根毛，是根吸收水分和无

机盐的主要部位。由根的横切面图，明显看出有根毛的存在，符合成熟区细胞的特点，故为成熟区。

7.C【解析】成熟区也叫根毛区：在伸长区的上部，细胞停止伸长，并且开始分化，表皮一部分向外突起形成根毛。根吸收水分和无机盐的主要部位是成熟区，A 错误。芽在发育时，分生组织的细胞分裂和分化，形成新的枝条，B 错误。茎加粗生长是茎的形成层细胞不断分裂和分化的结果，C 正确。植株生长需要施肥，主要是给植物提供无机盐，D 错误。

8.(1)钾 (2)蔬菜对不同种类的无机盐需求量不同 (3)无机盐的种类 相同 (4)不科学，因为数量少，实验的偶然性大，容易造成误差 (5)番茄生长需要含氮的无机盐

9.(1)成熟区 伸长区 分生区 根冠

(2)幼叶 芽轴 (3)成熟区 导管

【解析】(1)根尖自顶端向上依次分为根冠、分生区、伸长区和成熟区四个部分。

(2)植物枝条的形成依赖于枝芽分生组织的细胞分裂和分化，其中图三中枝条的叶和茎分别是由图二中的[1]幼叶和[2]芽轴发育而来的。

(3)植物的生长需要水、无机盐和有机物等营养物质。根吸收水分和无机盐的主要部位是[A]成熟区，与该功能相适应的结构特点是含有大量根毛。水和无机盐再经茎中的导管运输到植物的各个器官；而绿色植物通过光合作用合成的有机物，则经茎中的筛管运输到植物体的各个器官。

学考体验

1.(1)氮

(2)番茄应该多施含磷的无机盐，菠菜应该多施含氮的无机盐，土豆应该多施含钾的无机盐

(3)土壤中缺乏含氮的无机盐 氮

(4)不正确 不同的植物或者同一植物的不同生长期对各类无机盐的需要量不同

2.(1)[③]形成层 韧皮部 木质部

(2)[②]木质部 木质部 髓 (3)没有形成层

【解析】(1)杨树和柳树等植物茎包括树皮、木质部和髓，其中维管束由韧皮部、形成层和木质部组成，形成层是位于木质部和韧皮部之间的一种分生组织，能不断地进行细胞

分裂，可以不断向内产生新的木质部，向外产生新的韧皮部，使植物的茎不断长粗。因此，我们常见的杨树和柳树等，能年年加粗，这是因为形成层的作用，它向外能产生新的韧皮部，向内能产生新的木质部。

(2)木质部由大量的木纤维组成，坚硬，有很大的支持作用，因此，我们使用的木质课桌椅、家中的木质家具都是用木质部做成的。

(3)形成层的细胞能不断地进行分裂，向外形成韧皮部，向内形成木质部。单子叶植物茎不能逐年加粗，是因为没有形成层。

第三节 开花和结果

基础达标

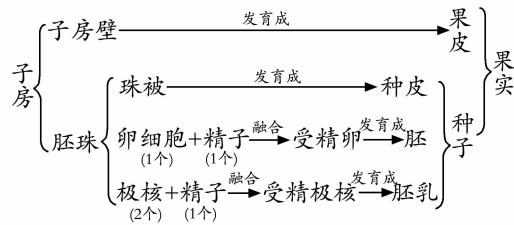
1.D

2.B【解析】虫媒花的特点是：花朵大而鲜艳，有芳香的气味或甘甜的花蜜，其目的是招引昆虫为其传粉。果树是进行异花传粉的，且主要依靠昆虫传粉，果树开花季节可能没有蜜蜂等昆虫，没有昆虫为其传粉，从而降低传粉和受精的机会，出现只开花不结果的现象，所以有经验的果农在果树开花季节往往在果园里放养蜜蜂，目的就是帮助果树进行传粉，增加产量。

3.C 4.B

5.A【解析】油菜田里放养蜜蜂，蜜蜂不但可以采蜜，在采蜜的同时把身体黏附的花粉带到另一朵花的柱头上，为花粉传播起到了关键作用。通过蜜蜂的传粉，油菜籽的产量能得到大幅度的增加。油菜地里常有蜜蜂飞，而小麦地里却没有蜜蜂去，原因是油菜花是虫媒花，需借助昆虫进行传粉，小麦是风媒花，需借助风力进行传粉。

6.B【解析】子房包括子房壁和胚珠，受精作用完成后子房壁将发育成果皮，胚珠将发育成种子，果实包括果皮和种子，果实的形成示意图：



图中①为子房，②为果皮，③为种子。

7.C

8.(1)BC AB (2)BC A (3)异花 (4)B

能力提升

1. A【解析】该图中花的结构都具有,是一朵完全花,同时这朵花既有雌蕊也有雄蕊,是两性花,A 正确。[4]是柱头,[5]是花柱,[6]是子房,构成雌蕊,B 错误。1 中的花粉落到雌蕊柱头上的过程是传粉,C 错误。花完成传粉和受精后,[6]子房发育成果实,胚珠发育成种子,[3]受精卵发育成胚,D 错误。

2. D【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。玉米开花时如果遇到连绵阴雨,花粉被雨水冲落,影响风力传粉,玉米的果穗常常有缺粒的。故选 D。

3. C【解析】在传粉充分的情况下,一个胚珠发育成一粒种子。所以,小明从一个甜瓜里共取出 50 粒发育完全的种子,表明甜瓜子房内至少有 50 个胚珠。一个胚珠发育成一粒种子需要两个精子、一粒花粉。所以,小明从一个甜瓜里共取出 50 粒发育完全的种子,在该瓜发育前,落在该花雌蕊柱头上的花粉粒数至少有 50 粒。

4. C

5. D【解析】幼苗带土移栽能保护幼根,提高幼苗成活率,A 正确;优品嫁接繁殖能保持优良性状,提早进入结果期,B 正确;对果树进行整形就是调整两种生长,有利于集中果树制造的有机物到强壮的枝条,使结出的果实质量提高,C 正确;诸城板栗的花为风媒花,依靠风力进行传粉,而非选项中的昆虫,D 错误。故选 D。

6. B【解析】花蕊是花的主要结构,A 选项错误。杏从开花到结果必须经过传粉和受精,B 选项正确。一朵花只有经过传粉和受精后才能结出果实,C 选项错误。杏属于果实,是由子房发育而来的,D 选项错误。

7. B【解析】玉米果穗顶部缺粒现象可以通过人工辅助授粉来解决,A 正确。一朵花就能结出果实和种子,一定既有雌蕊又有雄蕊,是两性花,既可进行自花传粉又可进行异花传粉,B 错误。种子由胚珠发育而成,一个西瓜含有多粒种子,说明一个子房中有多个胚珠,C 正确。玉米的种皮和果皮结合在一起,一粒玉米就是一个果实,D 正确。故选 B。

8. C【解析】花完成传粉、受精后就能结出果实,A 错误。雌蕊的子房将发育成果实,胚珠发育成种子,所以能结出果实的花一定有雌蕊,B 错误。花和果实是由不同的组织构成的,属于器官,C 正确。雌蕊的子房将发育成果实,胚珠发育成种子,子房壁发育成果皮,D 错误。

9. (1)5 6 (2)传粉 受精 (3)花药 柱头 异花传粉 (4)子房 种子 胚珠

学考体验

1. C【解析】当完成传粉和受精以后,雌蕊的子房继续发育,最终变成果实,子房内胚珠发育成种子。葵花子是果实,由子房发育而成,西瓜子是种子(西瓜才是果实),由胚珠发育而来。

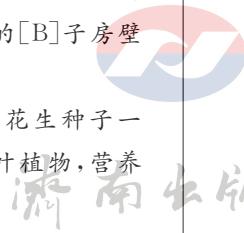
2. D【解析】图甲中[1]是花药,成熟后散放出花粉,花粉落到柱头上完成传粉,A 正确。图甲中[4]表示花粉管,内有 2 个精子,B 正确。图乙中的[①]果皮由图甲中的[2]子房壁发育而成,C 正确。图乙中的[②]种子由图甲中的[3]胚珠发育而成,D 错误。

3. B【解析】图中的③花药和④花丝共同构成雄蕊,A 错误。桃属于被子植物,被子植物受精时,花粉管的前端破裂,两个精子游动出来,一个精子与珠孔附近的卵细胞融合形成受精卵,将来发育成种子的胚,另一个精子与胚珠中央的两个极核融合形成受精极核,将来发育成胚乳,这种受精方式称为双受精,双受精现象是被子植物所特有的,B 正确。根据花蕊的有无,桃花属于两性花,两性花既可进行自花传粉,也可进行异花传粉,C 错误。一朵花的最主要的部分是雄蕊和雌蕊,因为其与果实和种子的形成有直接关系,D 错误。

4. D【解析】从图中可知,油菜花中既有雄蕊又有雌蕊,属于两性花,A 错误。用镊子依次取下①花萼和②花瓣,放在纸上进行观察,B 错误。用解剖刀把④雌蕊剖开,用放大镜观察胚珠,C 错误。雄蕊和雌蕊与果实和种子的形成有直接关系且是一朵花的最主要的部分,D 正确。

5. (1)种子 A 器官 (2)果皮 B (3)2

【解析】(1)图 2 中[C]是种子,由图 1 中的[A]胚珠发育而来。几种不同类型的组织经发育分化并相互结合构成具有一定形态和



功能的结构称作器官。从结构层次分析, [C]种子由多种组织构成,属于南瓜的器官。(2)由分析可知,子房壁发育成果皮,因此图2中[D]是果皮,主要由图1中的[B]子房壁发育而来。

(3)剥开南瓜种子,可发现它和花生种子一样都有2片子叶,都属于双子叶植物,营养物质储存在子叶中。

第三章 绿色植物与生物圈的水循环

第一节 水分进入植物体内的途径

基础达标

1. C【解析】成熟区,也称根毛区,内部某些细胞的细胞质和细胞核逐渐消失,这些细胞上下连接,中间失去横壁,形成导管。导管具有运输作用,表皮密生的茸毛即根毛,根毛细胞的体积大、细胞质少、液泡大,有利于水的吸收。细胞向外突起形成根毛,增加了根吸水的表面积,是根吸收水分和无机盐的主要部位。故选C。

2. D

3. B【解析】导管是植物体内把根部吸收的水和无机盐由下而上输送到植株身体各处的管状结构。导管由一串管状死细胞所组成,上下两个细胞的细胞壁消失,因此上下两个细胞是贯通的;当根毛细胞从土壤中吸收的水分和无机盐通过一定方式进入根部的导管,然后植物就通过根、茎、叶中的导管把水分和无机盐运输到植物体的全身,即水和无机盐在植物体中运输的基本路径是:根中导管→茎中导管→叶中导管。

4. D

5. B【解析】气孔位于叶的表皮,A正确;子房是雌蕊的组成部分,不是雄蕊的,B错误;根毛位于成熟区,成熟区是根尖的一部分,C正确;子叶是种子的一部分,D正确。故选B。

能力提升

1. D【解析】成熟区由于根毛的出现增大了吸收水分和无机盐的面积,由于导管的出现增强了水分和无机盐的输导能力,根毛细胞也更适于吸水,使得成熟区是根尖吸水的主要部位,A正确。根、茎、叶处都有导管并且是连通的,不但把从根部吸收的水分和无机盐

输送到植株身体各处,而且将植物体连接成一个有机整体,B正确。导管的主要功能是自下而上把根吸收的水分和无机盐运输到叶、花、果实、种子,所以导管中水分和无机盐的运输方向是“根→茎→叶”,C正确。导管的功能就是自下而上运输水分和无机盐,筛管的主要功能是自上而下运输有机物质,D错误。故选D。

2. A【解析】植物细胞吸水和失水的原理是:细胞外部溶液的浓度大于细胞内部细胞液浓度时,细胞失水;细胞外部溶液的浓度小于细胞内部细胞液浓度时,细胞吸水。给植物一次施肥过多,会使土壤溶液浓度过高,大于植物细胞细胞液浓度,植物细胞失水,导致植物因失水而萎蔫,即出现烧苗现象。

3. C【解析】伸长区细胞能够从周围环境中吸收营养物质,但不能无限制地长大,A错误;分生区细胞通过分裂产生新细胞,新细胞染色体数目与母细胞一致,B错误;成熟区的表皮细胞一部分向外突出形成根毛,这是细胞分化的结果,C正确;根尖细胞中的能量转换器只有线粒体,没有叶绿体,D错误。故选C。

学考体验

1. D

2. B【解析】植物吸收水的主要器官是根,根吸水的主要部位是根尖的成熟区,成熟区生有大量的根毛,可以吸收水分。水在植物体内的运输路径大致是:土壤中的水分→根毛细胞→成熟区表皮以内的各层细胞→根毛区导管→根的导管→茎的导管→叶的导管。故选B。

3. A【解析】当植物细胞周围水溶液的浓度大于植物细胞液的浓度时,植物细胞失水;反之,植物细胞吸水。菜农不时地往青菜上洒水,青菜细胞周围水溶液的浓度小于青菜细胞液的浓度,此时青菜细胞就会吸收周围的水分,使蔬菜变得硬挺,使青菜新鲜。所以,A选项是正确的。

4. C【解析】返青期平均每天需水量(单位为米³/公顷)为 $635/29=21.9$;拔节期平均每天需水量为 $876/23=38.1$;抽穗期平均每天需水量为 $956/20=47.8$;灌浆期平均每天需水量为 $1192/31=38.5$ 。通过分析数据可知,小麦不同发育期的需水量不同,A正确。

的能量来源于植物通过光合作用制造的有机物。绿色植物通过叶绿体，利用光能，把二氧化碳和水合成有机物，并储存能量，同时释放出氧气。因此，动物体内的能量最终来源于太阳能，B项说法正确。石油燃烧能产生大量的二氧化碳，使大气中的二氧化碳浓度增大，形成温室效应，引起冰山融化、海平面上升等，不能促进碳循环，C项说法错误。多步行、多骑自行车、少开车，可以减少二氧化碳的排放，符合低碳生活的要求，D项说法正确。

2. A【解析】由谚语的字面意思可以看出，在山上植树，能吞雨，也能吐雨，这说明了森林的保持水土和涵养水源的作用。

3. (1)热带雨林中植物繁茂，通过光合作用吸收了大量的二氧化碳并释放出大量的氧气，维持了生物圈中的碳—氧平衡。
(2)调节气候，保持水土。
(3)人类在经济利益的驱动下，对热带雨林实施了毁灭性的砍伐。

【解析】热带雨林中生活着种类繁多、形态各异的植物，这些植物通过光合作用吸收大量的二氧化碳，同时释放氧气，维持了生物圈中的碳—氧平衡，因此被称为地球的“肺”。热带雨林通过蒸腾作用调节气候，通过扎根土壤中保持水土。在经济利益的驱动下，人类对热带雨林进行了毁灭性的野蛮开发，导致热带雨林正以很快的速度消失。

达标检测答案

第一章达标检测

一、选择题

1. C【解析】藻类植物多数生活在水中，细胞内有叶绿体，很多单细胞藻类植物呈现绿色。选项中，葫芦藓属于苔藓植物，睡莲属于被子植物，水绵属于藻类植物，地钱属于苔藓植物。
2. B【解析】苔具有茎和叶，没有真正的根，无输导组织，进行孢子生殖，因此属于苔藓植物。
3. B
4. C【解析】蕨类植物不结种子，靠孢子繁殖后代，属于孢子植物，C选项符合题意。
5. A
6. B【解析】以上干果都属于种子植物，都能够产生种子，A正确；松是裸子植物，没有果实，食用的“松子”没有果皮包被，属于松树的种子，B错误；这些干果中含有丰富的营养物质，C正确；花生种子的胚中有两片子叶，是双子叶植物，子叶中贮存有丰富的营养物质，D正确。
7. C

8. B【解析】小球藻属于藻类植物，地钱属于苔藓植物，肾蕨属于蕨类植物，牡丹属于绿色开花植物。
9. D【解析】金鱼藻属于被子植物，判断的主要依据是金鱼藻有果实。
10. D【解析】裸子植物和被子植物的主要区别是种子外有无果皮包被着，银杏的最外面肉质的部分是种皮，而不是果皮，因此银杏的种子裸露，无果皮包被，即没有果实，只有种子，属于裸子植物。而杏树的种子外有果皮包被着，具有果实，属于被子植物。
11. A【解析】图中①胚芽、②胚轴、③胚根、④子叶共同组成胚，A正确。
12. D【解析】卷柏属于蕨类植物，可以通过产生孢子繁殖后代，A错误；海带属于藻类植物，没有根、茎、叶的分化，B错误；松是一种常见的裸子植物，种子外面没有果皮包被，不能称其为果实，C错误；豌豆粒表层的种皮有保护幼嫩胚的作用，D正确。
13. D【解析】甲图是菜豆种子结构图，菜豆的种子有两片子叶，属于双子叶植物，A正确；乙图是玉米种子结构图，玉米属于单子叶植物，其种子中的⑪子叶在种子萌发时起转运营养物质的作用，B正确；双子叶植

物的子叶储存大量营养物质,因此豆浆的营养物质来自⑤,C 正确;种子的胚包括⑦胚芽、⑧胚轴、⑨胚根和⑪子叶四部分,乙图中的胚包括⑦⑧⑨⑪,D 错误。

14.C【解析】题干中的黄豆、玉米、白菜都属于被子植物,都结种子,用种子繁殖后代。而蕨菜则属于蕨类植物,不结种子,产生孢子,用孢子繁殖后代。因此他不可能得到蕨菜的种子。

15.A【解析】“春水绿于染”中提到的是藻类植物,藻类植物无根、茎、叶的分化;B 诗句中提到的植物是苔藓植物,苔藓植物有茎、叶的分化,无根;C 诗句中提到的梅花属于被子植物,有根、茎、叶的分化;D 诗句中提到的蕨属于蕨类植物,有根、茎、叶的分化。

16.C【解析】种子刚开始萌发的时候,只进行呼吸作用,有机物减少,只有到绿叶长出才开始进行光合作用,积累有机物,A 错误;传粉受精后,受精卵发育成胚,胚的结构包括胚芽、胚轴、胚根和子叶,B 错误;双受精是被子植物所特有的现象,C 正确;水分和无机盐通过导管运输,有机物通过筛管运输,D 错误。

17.C

18.A【解析】马尾松的种子外面没有果皮包被,属于裸子植物,A 错误;葫芦藓属于苔藓植物,叶只有一层细胞,二氧化硫等有毒气体可以从背腹两面侵入叶细胞,使苔藓植物的生存受到威胁。人们利用苔藓植物的这个特点,把它当作监测空气污染程度的指示植物,B 正确;紫菜是藻类植物,无根、茎、叶的分化,几乎全身都能从环境中吸收水和无机盐,C 正确;肾蕨是蕨类植物,不产生种子,靠孢子繁殖后代,可供观赏,D 正确。

19.D【解析】海带是藻类植物,藻类植物结构简单,无根、茎、叶的分化,A 错误;苔藓植物无根,有茎、叶的分化,B 错误;胎生狗脊是蕨类植物,通过孢子进行繁殖,是孢子植物,C 错误;苔藓植物无根,只有茎、叶的分化,且体内无输导组织,因此不能为植株吸收和运输营养物质,植株长得矮小,适应陆地的能力差;蕨类植物有了根、茎、叶的分化,且体内有输导组织,能为植株吸收和运输营养物质,一般长得比较高大,适应陆地

的能力较强,D 正确。

20.A【解析】卷柏属于蕨类植物,有了根、茎、叶的分化,无花、种子和果实,A 选项符合题意。

二、非选择题

21.(1)D 衣藻 (2)E 叶片只有一层细胞,有害气体能够从背、腹两面侵入 (3)水 (4)ABC ADE B

【解析】(1)[D] 藻类植物的种类繁多,有单细胞的,如衣藻;有多细胞的,如海带、紫菜等。藻类植物的结构简单,无根、茎、叶的分化。

(2)苔藓植物尽管有了叶,但是叶片只有一层细胞,有害气体能够从背、腹两面侵入导致植物体死亡。

(3)[A] 蕨类植物的生殖过程离不开水,所以必须生活在阴湿的环境中。

(4)藻类植物没有根、茎、叶的分化,苔藓植物有了茎、叶的分化但是无根。蕨类植物、被子植物、裸子植物都有根、茎、叶的分化。根据种子外面有无果皮包被着,把植物分成裸子植物和被子植物。藻类植物、苔藓植物和蕨类植物都不能产生种子,而用孢子繁殖后代。

22.(1)2 1 (2)胚 (3)种皮 胚 营养物质
胚乳 (4)子叶

23.(1)a [⑥]胚乳 (2)胚 [④]子叶
(3)2

【解析】(1)在观察玉米种子的结构时,解剖种子时,要沿着图中的 a 线纵向剖开。玉米种子的营养物质储存在胚乳里,其主要成分是淀粉,淀粉有遇碘变蓝色的特性,因此在玉米种子的剖面上滴一滴碘液,变成蓝色的部分是[⑥]胚乳。

(2)胚芽、胚轴、胚根、子叶构成种子的胚。大豆属于双子叶植物,其营养物质储存在子叶里,所以大豆油是烹调时常用的食用油,它主要来自图二中的[④]子叶。

(3)玉米种子子叶是 1 片,属于单子叶植物;菜豆种子子叶有 2 片,是双子叶植物。

第二章达标检测

一、选择题

1.C【解析】胚是种子的重要部分,包括③胚

芽、④胚轴、⑤胚根和②子叶四部分，故 A 错误。乙是菜豆种子，有两片子叶，属于双子叶植物的种子，B 错误。菜豆种子的营养物质储存在子叶中，所以豆浆的营养主要来自⑨子叶，C 正确。在种子萌发过程中，胚根先萌发，发育为根，胚轴发育为茎，③和⑦胚芽发育为叶，D 错误。故选 C。图中①为胚乳，②为子叶，③为胚芽，④为胚轴，⑤为胚根，⑥为胚轴，⑦为胚芽，⑧为胚根，⑨为子叶。据此解答。

2. D【解析】种子萌发不仅需要适量的水分、充足的空气和适宜的温度等外界条件，自身条件是有完整而有活力的胚及胚发育所需的营养物质。在适宜的条件下，种子要能够萌发必须满足自身条件，也就是保证有完整而有活力的胚及胚发育所需的营养物质。干燥的种子，缺少水分，不能萌发，A 错误；胚是新植物的幼体，是种子的主要部分，被昆虫咬坏胚的种子，种子的胚不完整，不能萌发，B 错误；干瘪的种子，没有供胚发育的营养物质，不能萌发，C 错误；满足环境条件和自身条件的种子，能够萌发，D 正确。

3. A【解析】春耕播种时，选择粒大饱满且度过休眠期的种子，是因为这样的种子胚的结构完整，其中含有较多的营养物质，可使种子萌发时有充足的营养，萌发出的幼苗更茁壮，A 正确；显微镜是用来观察非常微小物体的结构的，如细菌，因此不需要用显微镜观察菜豆种子的结构特点，B 错误；干燥、低温、减少保存环境中的氧气可以有效抑制种子的呼吸作用，有利于种子的保存，而增加氧气的环境中种子的呼吸作用强，不利于种子的保存，C 错误；萌发的种子呼吸作用旺盛，里面的氧气被萌发的种子吸收消耗了，因此燃烧的蜡烛伸入装有萌发种子的密闭容器中熄灭，原因是容器内氧气减少，D 错误。

4. B【解析】植物吸收水的器官主要是根，根吸水的主要部位是根尖的成熟区。成熟区生有大量的根毛，可以吸收水分，然后通过根、茎、叶中的导管运输，少部分用于植物的生命活动，绝大部分通过气孔散失，故选 B。

5. A【解析】竹茎的结构中没有形成层，所以竹笋初钻出土面与长成后同样粗细，故选 A。

6. C【解析】“落红不是无情物，化作春泥更护

花。”诗中蕴含了科学道理：落在地上的“红”（花瓣）通过微生物分解，产生水、无机盐和二氧化碳等物质，这些物质重新被植物吸收。

7. A【解析】黄瓜、南瓜、丝瓜的花属于单性花，雄花没有雌蕊，也就没有子房，故而结不出果实。

8. A【解析】该图中花的结构都具有，是一朵完全花，同时这朵花既有雌蕊也有雄蕊，又是两性花，A 正确；[4]是柱头、[5]是花柱、[6]是子房，构成雌蕊，B 错误；[1]中的花粉落到雌蕊柱头上的过程是传粉，C 错误；花完成传粉和受精后，[6]子房发育成果实，胚珠发育成种子，[3]受精卵发育成胚，D 错误。

9. D【解析】图中表示的松树茎横切面中，甲表示树皮，乙表示韧皮部，丙表示髓，丁表示木质部，松材线虫寄生在木质部中，故选 D。

10. C【解析】植物传粉的方式一般分为自花传粉和异花传粉。异花传粉需要借助一定的媒介，主要是风和昆虫，所以靠蜜蜂传粉是异花传粉，这种花是虫媒花，故选 C。

11. C【解析】桃果实内的桃仁是种子，所以是由胚珠发育来的。

12. C【解析】①→②过程表示种子的萌发，所需要的有机物由菜豆种子两子叶片提供，A 错误；③中地上部分的茎和叶，是由菜豆种子中的胚芽发育而来，B 错误；花的各部分发育成熟就会依次展开，这就是开花；一朵花经过传粉和受精过程后，雌蕊的子房继续发育，最终发育成果实，子房中的胚珠发育成种子，因此③→⑤时期会进行开花、传粉、受精等过程，C 正确；子房中的胚珠发育成种子；大豆所结果实中种子不止一粒的原因是子房中含有多个胚珠，D 错误。

13. B【解析】花、果实和种子是绿色开花植物的生殖器官。花成熟以后开放，花粉从花药里面散出，落到雌蕊柱头上的过程叫作传粉。传粉后精子与卵细胞结合，称为受精。受精完成后，花的其他部分凋落，只有子房发育成果实。

14. B

15. D【解析】根据探究实验的要求，要探究植物生长是否需要镁元素，就要设置以是否含镁元素为变量的对照实验。选项 ABC 均未设置以镁元素为变量的对照实验，而

选项D比较正常植株在完全营养液和缺镁的完全营养液中的生长状况，设置了以镁元素为变量的对照实验，符合探究实验的要求。

16. A 【解析】种子萌发的条件为适宜的温度、一定的水分和充足的空气，丙没有空气，不能萌发，甲和乙都符合条件，所以几乎同时萌发，故选A。

17. D 【解析】图甲中[1]是花药，成熟后散放出花粉，花粉落到柱头上完成传粉，A正确；图甲中[4]表示花粉管，内有2个精子，B正确；图乙中的①果皮由图甲中的[2]子房壁发育而成，C正确；图乙中的②种子由图甲中的[3]胚珠发育而成，D错误。

18. C 【解析】①→②过程是种子萌发的过程，种子萌发时，首先突破种皮的是胚根，将来发育成根，A错误；胚轴将来发育成连接茎和叶的部分，胚芽将来发育成茎和叶，③的地上部分主要是由种子的胚芽发育而来的，B错误；过程④花→⑤果实和种子的形成必须经过传粉和受精两个重要的生理过程，C正确；一朵花要经过传粉和受精过程后，雌蕊的子房继续发育，最终发育成果实，子房中的胚珠发育成种子，所以⑤所示豆荚是由子房发育而来的，D错误。

19. B 【解析】图甲中菜豆种子是由花中胚珠发育而来的；H是幼叶，是由胚芽发育而来的，A错误；图乙中，X曲线的ab段，质量增加的主要原因是种子萌发大量吸水，B正确；菜豆属于双子叶植物，营养物质储存在子叶中，所以图甲中，种子萌发时，子叶中的营养物质逐渐转运给胚根、胚芽、胚轴，C错误；图乙中，Y曲线的ae段，质量减少的主要原因是进行呼吸作用消耗了有机物，D错误。

20. B

二、非选择题

21. (1) ①水分 ②水分对种子的萌发有影响
③96% (2) 不能 该实验没有遵循单一变量原则

【解析】(1)①甲组同学的实验处理，A组适量水，B组无水，所以该组提出的问题是：水分对种子的萌发有影响吗？②由实验数据可以看出，该组的实验结论是：水分对种子的萌发有影响。③种子的发芽率一般是

指一定时间内萌发的种子数占全部被测种子数的百分比。发芽率超过90%的种子才适合播种。A瓶内种子的发芽率是： $96/100 \times 100\% = 96\%$ 。

(2)乙组同学的实验出现了温度的不同、水分的不同及空气的有无等多个变量，没有遵循单一变量原则，因此不能达到实验目的。

22. (1)[2]胚乳 [7]胚 [4]受精卵 (2)[4]子叶 [8]子房 [6]胚珠 (3)种皮 胚 胚乳 营养物质 (4)1、2、3 1、2、3

【解析】(1)淀粉具有遇碘变蓝的特性，[2]胚乳是A玉米种子储存营养物质的结构，滴加碘液后变蓝的部分。[7]胚是新植物体的幼体，由胚芽、胚轴、胚根、子叶组成。

(2)B菜豆种子中[4]子叶是其储存营养物质的结构，整个A果实由D中[8]子房发育而成，B种子由胚珠发育而成。

(3)玉米种子由种皮、胚和胚乳组成，菜豆种子由种皮和胚组成，两者相比的相同点是都有种皮和胚，不同点是B没有胚乳，营养物质贮存位置不同。

23. (1)①③④⑤ 乙 [①]胚芽
(2)[④]胚根 适宜的温度、一定的水分和充足的空气 种子已死亡或胚不完整
(3)氮 传粉和受精 硼
(4)大豆花的子房里有5个胚珠

第三章达标检测

一、选择题

1. A 【解析】绿色植物的蒸腾作用是指植物体内的水分以气体的形式散发到大气中的过程。植物体不断从土壤中吸收水分，通过蒸腾作用散发到大气中，可提高大气湿度，增加降雨量，A错误。植物的茎、叶能承接雨水，大大减缓雨水对地面的冲刷，B正确。植物的蒸腾作用能增加降水，C正确。森林中的枯枝落叶能吸纳大量雨水，也使雨水更多地渗入地下，补充地下水，D正确。故选A。

2. B

3. B 【解析】我们要验证植物进行蒸腾作用的主要器官是叶，所以探究实验我们设计对照时应有唯一变量——有无叶。同时我们要