

13. (1) 成熟区    蒸腾作用    (2) 叶绿体  
(3) 无机盐    (4) 合理密植(合理即可)  
(5) 降低种子的呼吸作用强度

【解析】(1) 根尖的成熟区具有大量的根毛，是吸收水分和无机盐的主要部位，植物吸收的水分大部分用于蒸腾作用。(2) 叶绿体是植物进行光合作用的主要场所，与叶肉细胞相比，根尖细胞在结构上没有叶绿体，不能进行光合作用。(3) 植物的生长需要无机盐，池塘中的塘泥中的有机肥料为香糯稻植株的生长提供了无机盐。(4) 有些种植户为了节约用地，种植香糯稻秧苗时没有留足够的行间距，导致减产，原因是种植过密，作物的枝叶互相遮挡，光合作用强度降低，会造成作物减产。在农业生产中，种植户可以采用合理密植的方法来控制株间距和行间距，或增加二氧化碳浓度等方法提高农作物产量。(5) 香糯稻收获后，稻谷往往要进行晒干等处理以便贮藏，利用的原理是减少水分，降低种子的呼吸作用强度，从而减少有机物消耗，延长贮藏时间。

14. (1) 不同    抽穗    (2) 导管    (3) 蒸腾    张  
开    (4) 含氮、磷、钾的无机盐

【解析】(1) 由题表中的数据可知，小麦各个发育时期的需水总量不同。小麦不同时期每天的需水量也不同，返青期： $635 \div 29 \approx$

关键点拨

图 I 实验装置可以探究二氧化碳对植物光合作用的影响，图 II 实验装置可以探究植物光合作用产生的气体。图 III 中甲表示叶绿体，乙表示线粒体，①表示氧气、②表示二氧化碳、③表示水。

$21.9$  (立方米/公顷/天)，拔节期： $876 \div 23 \approx 38.1$  (立方米/公顷/天)，抽穗期： $956 \div 20 = 47.8$  (立方米/公顷/天)，灌浆期： $1\ 192 \div 31 \approx 38.5$  (立方米/公顷/天)。因此，小麦的抽穗期平均每天的需水量最大。(2) 水由土壤经过植物到达大气的途径为土壤中的水→根毛→根、茎、叶的导管→叶肉细胞→气孔→大气。(3) 植物吸收的水大部分用于蒸腾作用。植物的蒸腾作用产生的水蒸气主要通过气孔排出，蒸腾作用旺盛时，植物叶表皮的气孔处于张开状态。(4) 植物需要量最大的无机盐是含氮、磷、钾的无机盐。

15. (1) 二氧化碳    光合作用产生的气体是氧气  
有光    (2) 叶绿体    分解有机物，释放能量

【解析】(1) 题图 I 装置内的氢氧化钠溶液能够吸收二氧化碳，装置内的植物由于缺少二氧化碳不能进行光合作用，形成以有无二氧化碳为变量的对照实验，因此题图 I 装置可用来验证光合作用需要二氧化碳。将题图 II 装置放在有光的环境中，金鱼藻会进行光合作用产生氧气，带火星的木条可用来验证光合作用产生的气体是氧气。(2) 题图 III 中甲表示的细胞结构是叶绿体，在结构乙中所进行的生理活动是呼吸作用，其实质是分解有机物，释放能量。

期末专项复习

题型专练 1    教材基础图片填空题

刷题型 .....

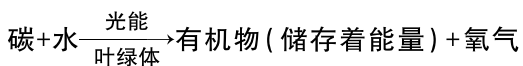
1. (1) 分解者、生产者    (2) 乙    (3) 乙→丙→  
丁    (4) 非生物环境

【解析】(1) 生态系统包括非生物环境、生产者、消费者和分解者。生产者主要指绿色植物，它们能够通过光合作用制造有机物，为自

身和生物圈中的其他生物提供物质和能量；消费者主要指各种动物，它们直接或间接地以植物为食；分解者是指细菌和真菌等营腐生生活的微生物，它们能将有机物分解成无机物，供植物重新利用。所以图中的乙绿色植物是生产者，丙虫、丁鸟是消费者，甲微生物

物是分解者。(2)在生态系统中,各种生物的数量和所占的比例是相对稳定的,能量在沿着食物链和食物网传递过程中逐级递减,故乙的数量最多。(3)食物链中不能出现分解者和非生物环境,因此图中的食物链是乙→丙→丁。(4)生态系统包括生产者、消费者、分解者和非生物环境,图中乙为生产者,丙、丁是消费者,甲是分解者,因此再加上非生物环境,就能构成一个生态系统。

## 2. (1)食物链和食物网 二氧化碳 (2)单向流动、逐级递减 狐狸 (3)光合作用 二氧化碳



### (4)生态系统的自我调节能力是有一定限度的

【解析】(1)在生态系统中,不同生物之间由于吃与被吃的关系而形成的链状结构叫食物链。在一个生态系统中,往往有很多条食物链,它们彼此交错,构成食物网。生态系统中的物质和能量就是沿着食物链和食物网流动的。碳在非生物环境与生物之间主要是以二氧化碳的形式进行循环的。(2)生态系统中的能量沿着食物链单向流动、逐级递减。有毒物质沿食物链流动并逐级积累,营养级越低有毒物质积累越少,营养级越高有毒物质积累越多。图中营养级最高的是狐狸,因此若该生态系统受到重金属的污染,那么体内重金属浓度最高的是狐狸。(3)将大气中的碳转化为生产者体内的碳是通过植物的光合作用实现的,植物的光合作用能够吸收大气中的二氧化碳,制造有机物。表示该生理过程的式子:二氧化碳+水 $\xrightarrow[\text{叶绿体}]{\text{光能}}$ 有机物(储存着能量)+氧气。(4)在一般情况下,生态系统中各种生物的数量和所占的比例是相对稳定的。这说明生态系统具有一定的自我调节能力,但这种调节能力是有一定限度的,如果外

### 关键点拨

图甲中:A为成熟区、B为伸长区、C为分生区、D为根冠;图乙中:1为幼叶、2为生长点、3为芽轴、4为芽原基。

### 关键点拨

花的主要结构包括雄蕊和雌蕊,图甲中1是花药,2是花丝,3是柱头,4是花柱,5是子房,6是胚珠,图乙中7是花粉管,8是卵细胞,图丙中9是种子。

界的干扰超过了这个限度,生态系统就会遭到破坏,难以恢复。

## 3. (1)胚 空气 温度 (2)营养物质 (3)胚根 胚芽

【解析】(1)菜豆种子萌发的自身条件是具有活的、完整的胚,还有必需的外界条件——适量的水、充足的空气和适宜的温度。(2)图中A→D阶段,种子内的营养物质逐渐减少,被转化并运输,供胚吸收利用。(3)菜豆种子萌发过程中胚根突破种皮发育成根,胚轴伸长,胚芽发育成茎和叶。

## 4. (1)分生区 B (2)幼叶 芽轴 (3)成熟区 筛管

【解析】(1)幼根的生长一方面要靠图甲中C分生区细胞的分裂增加细胞的数量;另一方面要靠B伸长区细胞的生长增大细胞的体积。(2)植物枝条的形成依赖于叶芽中分生组织的细胞分裂和分化,其中图丙中枝条的叶和茎分别是由图乙中的1幼叶和3芽轴发育而来的。(3)根吸收水分和无机盐的主要部位是图甲中的A成熟区,与该功能相适应的结构特点是成熟区有大量根毛。有机物通过筛管进行运输。

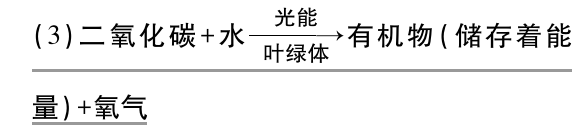
## 5. (1)2 花丝 (2)传粉 花粉 3 柱头 (3)7 花粉管 8 卵细胞 (4)子房 6

### 胚珠

【解析】(1)雄蕊由花药和花丝两部分组成,图甲中1是花药,2是花丝。(2)a过程是传粉,传粉的实质是花粉从1花药散放而落到3柱头上的过程。(3)花药成熟后自然裂开,散放出的花粉落到雌蕊柱头上,在柱头上黏液的刺激下萌发出7花粉管,花粉管穿过花柱,进入子房,一直到达胚珠,花粉管中的精子随花粉管的伸长而向下移动,最终进入胚珠内部,精子与胚珠中的8卵细胞结合形成受精卵,

最后发育成胚。(4)受精完成后,花瓣、雄蕊等结构纷纷凋落,子房继续发育为果实,子房里面的胚珠发育成种子。因此,图丙中的9种子是由6胚珠发育而来的。

6. (1)气孔 保卫细胞 光合作用、呼吸作用、蒸腾作用 (2)表皮 4 保护 输导



【解析】(1)结构c气孔由一对半月形的b保卫细胞组成,可以张开或关闭,是叶片散失水以及外界进行气体交换的“门户”;保卫细胞控制气孔开闭。出入植物叶片上的气孔的物

质有水分、氧气和二氧化碳等,因此受其调控的生理活动有蒸腾作用、呼吸作用和光合作用。(2)图乙中结构1为表皮、结构2为叶肉、结构3为叶脉。结构1表皮主要起保护作用,属于保护组织。结构3叶脉属于输导组织,其中运输水分、无机盐的管道是导管。图乙结构4和图甲结构c对应,都为气孔。(3)结构1表皮和结构3叶脉细胞中不含叶绿体,而结构2叶肉细胞中含叶绿体。所以,与结构1、3相比,结构2主要进行光合作用,表示光合作用的式子为二氧化碳+水 $\xrightarrow[\text{叶绿体}]{\text{光能}}$ 有机物(储存着能量)+氧气。

题型专练2 识图分析题

刷题型

1. D 【解析】根毛细胞内无叶绿体,但有液泡,A 错误。根毛细胞位于根尖的成熟区,B 错误。题图中箭头方向表示水的流向,由题图可知,此时根毛细胞处于失水状态,C 错误。若一次性给农作物施肥过多,会使土壤溶液浓度过高,从而大于植物细胞液的浓度,导致植物细胞失水,D 正确。
2. D 【解析】气孔处于闭合状态时,会影响二氧化碳的吸收量,从而影响光合作用强度。故选 D。
3. B 【解析】雄蕊由花药和花丝组成,③花药中含有花粉,花粉中含有精子,精子属于生殖细胞,A 正确。①柱头、花柱和②子房组成小麦的雌蕊,B 错误。小麦粒是果实,由②子房发育而来,C 正确。小麦果实空瘪可能是传粉不足引起的,应给农作物辅以人工授粉,D 正确。
4. C 【解析】“桑基鱼塘”是桑茂、蚕壮、鱼肥的人工生态系统,该生态系统离不开人的作用。

故选 C。

5. C 【解析】题图中结构①是子房,由结构②子房壁和胚珠构成,A 正确。豆荚是果皮,由结构②子房壁发育而来,B 正确。大多数双子叶植物的结构⑤种子由种皮和结构④胚组成,大多数单子叶植物的结构⑤种子由种皮、结构④胚和胚乳组成,C 错误。大豆种子的营养物质储存在子叶中,所以大豆油来自大豆种子的子叶,子叶属于④胚,D 正确。

6. (1)叶肉 (2)气孔 保卫细胞 (3)导管 (4)营养

【解析】(1)叶片由表皮、①叶肉和叶脉组成。(2)②气孔分布在表皮细胞中,由半月形的保卫细胞组成,是叶片与外界进行气体交换的“门户”。(3)叶脉里有③导管和④筛管,光合作用需要的水分、无机盐就是由叶脉里的③导管运输到叶肉细胞的。(4)绿色开花植物由根、茎、叶、花、果实、种子六大器官组成,其中根、茎、叶属于营养器官。

思路分析 题图中,①为叶肉,②为气孔,③为导管,④为筛管,⑤为光合作用。

7. **D** 【解析】生态平衡是一种动态的平衡而不是静态的平衡,生态系统中任何一种生物都会受到其他生物和环境因素的影响,在一个相对稳定的草原生态系统中,狼的数量应是维持在相对稳定的水平上,D 选项符合题意。

8. **D** 【解析】保持实验条件不变,处于黑暗环境中,随着种子中有机物的消耗,种子呼吸速率逐渐减慢,干重变化越来越小,长出幼叶后仍然不能进行光合作用,胚乳中营养物质将会被耗尽,导致幼苗因不能获得营养物质而死亡,干重不会上升,D 错误。

9. **C** 【解析】*ab* 段表示光照强度较弱时,呼吸作用消耗的氧气量大于光合作用释放的氧气量,即呼吸作用强度大于光合作用强度,A 错误;*bc* 段表示植物既能进行光合作用也能进行呼吸作用,且光合作用强度大于呼吸作用强度,B 错误;*b* 点表示呼吸作用消耗的氧气量和光合作用释放的氧气量相等,即光合作用强度等于呼吸作用强度,C 正确;该曲线表明,随光照强度增强,光合作用增强,但当光照强度大于 *P* 点后,光合作用和呼吸作用均趋于稳定,D 错误。

10. (1) ② 花药 传粉 (2) ④ 子房 种子  
⑤ 胚珠 (3) 子叶 浅播

【解析】(1) 图乙中②是花药,能产生花粉,蜜蜂采蜜时,身体会沾上②花药中的花粉,当它飞到另一朵油菜花上时,花粉落到柱头上,从而完成传粉过程。(2) 完成传粉和受

## 思路分析

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。图中,①是柱头、②是花药、③是花丝、④是子房、⑤是胚珠、⑥是种子。

精后,子房发育成果实,胚珠发育成种子,图丙中油菜的果实油菜荚是由图乙中的④子房发育而来的,由图丙中⑥种子的数量可推测图乙中⑤胚珠的数量。(3) 油菜是双子叶植物,油脂主要储存在种子的子叶中。含油脂量越高的种子,呼吸作用耗氧量越多,因此播种油菜时应选择浅播,这样氧气充足更有利于种子萌发。

11. (1) 不变浑浊 变浑浊 (2) ① 不变蓝色  
(3) ① 小于 ② 呼吸作用

【解析】(1) 在空气进入丙瓶之前需要将空气中的二氧化碳除尽,在乙瓶之前加甲瓶的作用是除去空气中的二氧化碳,如果实验达到预期效果,乙瓶中澄清石灰水不变浑浊,丁瓶中澄清石灰水变浑浊,可证明萌发的种子进行呼吸作用产生二氧化碳。(2) 为排除叶片中原有的淀粉对实验结果的影响,通常采取的方法是将小麦幼苗放到黑暗处一昼夜,这样可以将叶片内原有的淀粉通过呼吸作用耗尽。将叶片 M 的 b 部分遮光处理,则叶片 M 的 a 部分和 b 部分以光的有无为变量形成了一组对照实验,实验现象是叶片 M 的 b 遮光部分脱色、漂洗、滴加碘液后不变蓝色。(3) ① 根据图 III 可知,在 18~24 时,二氧化碳的浓度在逐渐增加,此时光合速率小于呼吸速率。② 根据图 IV 可知,当温度为 30 ℃ 时,二氧化碳浓度较高,说明在一定范围内,温度越高,小麦的呼吸作用越强。

## 题型专练 3 材料分析题



## 刷题型

1. (1) 子叶 (2) 氮 (3) 适量的水 适宜的温度 充足的空气 呼吸 (4) 胚珠 胚

(5) 果实 子房 胚珠

【解析】(1) 花生属于双子叶植物,营养物质储存在子叶中。(2) 花生的根部有丰富的根瘤,



根瘤菌可以固氮,可以自己制造含氮的无机盐。(3)花生的种子发芽所需要的外界条件包括适量的水、适宜的温度和充足的空气;沙壤土比黏土好的原因在于沙壤土疏松,有利于空气进入土壤内部,可以使根部获得充足的空气,在花生幼苗生长期如果浇水过多会造成烂根现象,原因是根部细胞难以进行呼吸作用。(4)花生开花后要完成受精,花粉中的精子和雌蕊胚珠中的卵细胞结合形成受精卵,受精卵将发育成种子中的胚。(5)花生的荚果是果实,是由子房发育来的。胚珠发育成种子,一个花生里经常有2~3个花生仁,原因是其子房里有2~3个胚珠。

2. (1)光照 绿色植物进行光合作用产生氧气  
(2)将叶片内原有的淀粉耗尽 形成对照  
(3)叶绿体 (4)碳氧 (5)合理密植(合理即可)

【解析】(1)绿色植物的光合作用需要光,因此普里斯特利的实验必须在光照条件下进行,钟罩内的小鼠不易窒息死亡的原因是绿色植物的光合作用产生了氧气,供给小鼠呼吸。(2)为排除叶片内原有淀粉对实验结果的影响,萨克斯将绿叶放在暗处数小时,将叶片内原有的淀粉耗尽;再把叶片的一部分遮光,一部分不遮光,放在光下,这样做的目的是形成对照,来验证植物的光合作用需要光。(3)好氧细菌的生命活动需要氧气,在恩格尔曼的实验中,好氧细菌只集中在叶绿体照光部位,说明这些部位能产生氧气,即水绵的这些部位进行了光合作用,从而说明光合作用的场所是叶绿体。(4)绿色植物通过光合作用吸收二氧化碳,释放氧气,维持了生物圈中的碳氧平衡。(5)光合作用原理在农业生产中的应用有合理密植、间作、套种等。

归纳总结

以昆虫为媒介进行传粉的称虫媒,借助这类方式传粉的花,称虫媒花。多数有花植物是依靠昆虫传粉的,常见的传粉昆虫有蜂类、蝶类、蛾类、蝇类等。虫媒花多具有以下特点:  
(1)具有特殊气味以吸引昆虫;  
(2)多半能产蜜汁;(3)花大而显著,并有各种鲜艳颜色;  
(4)结构上常和传粉的昆虫形成互为适应的关系。

3. (1)氧气 二氧化碳 (2)光合 (3)碳氧  
(4)随手关灯(合理即可)

【解析】(1)煤炭、石油、天然气的燃烧和人的呼吸一样,会消耗大气中的氧气,并释放出二氧化碳。(2)绿色植物在光照的条件下,主要在叶绿体中进行光合作用,以二氧化碳和水为原料合成有机物和氧气,能通过光合作用减少大气中温室气体的含量。(3)“2060年前实现碳中和”实际上是实现碳氧平衡。(4)进行低碳生活,主要从减少二氧化碳的排放与增加二氧化碳的吸收两方面入手,具体方法有随手关灯,节约用电;多骑自行车,少坐汽车等。

4. (1)散发臭味 (2)呼吸 将本朵花的花粉传出  
(3)异花 不同时成熟 受精 胚珠

【解析】(1)由短文可知,北马兜铃的花属于虫媒花,当雌蕊成熟后,可通过散发臭味吸引“访客”到来,再指引它们钻进花被筒,完成传粉。(2)由短文可知,北马兜铃会关“访客”禁闭,并在此期间为“访客”提供营养物质,以便其通过呼吸作用释放能量,有足够的体力在“禁闭室”里乱爬,在为这一朵北马兜铃花传粉后,又能将本朵花的花粉传出,提高了北马兜铃对传粉昆虫的利用率。(3)分析短文可知,被困的“访客”来回爬行时会身上带有的前一株北马兜铃的花粉涂抹到雌蕊的柱头上。接受花粉后,柱头逐渐萎缩,不再接受新的花粉,而雄蕊则逐渐成熟,释放花粉。所以可判断,北马兜铃主要进行异花传粉,主要原因是其雌蕊和雄蕊不同时成熟。北马兜铃经过传粉和受精过程后,题图乙中的胚珠会发育形成北马兜铃的种子。

5. (1)非生物环境 生产者 植物→草食性昆虫→食虫鸟 (2)bc (3)①调查 ②A 生态修复型本杰士堆的搭建地点要选择人为干扰程度低的地方,与B、C相比,A的人为干扰

程度较低 ③宣传方式:科普教育型。宣传内容:环保要靠每一个公民,可向公民宣传本杰士堆具有能加速生态系统修复过程的优点(合理即可)

【解析】(1) 题干中的本杰士堆即是一个微小的生态系统。本杰士堆中的所有生物与非生物环境组成一个整体,构成了生态系统。植物可以通过光合作用制造有机物,是生态系统中的生产者。根据文中信息,可以写出食虫鸟的食物链:植物→草食性昆虫→食虫鸟。(2) 动物直接或间接地以植物为食,能维持生态平衡,促进物质循环,对生态系统并不是只有负面作用,a 不符合题意。微生物作为生态系统中的分解者,能够分解动物粪便,促

进物质循环,b 符合题意。本杰士堆是一个微小生态系统,其中的各种生物相互联系,相互影响,c 符合题意。(3) ①调查法是科学探究常用的方法之一。为了解公园现有的本杰士堆数量及分布情况,我们将采用调查法开展研究。②图丙中适宜搭建生态修复型本杰士堆的地点是 A,因为与 B、C 相比,A 人为干扰程度最低,可让野生动物有自由的栖息空间,加速生态系统的修复过程。③为了让更多的人关注和参与生态环境的保护工作,需要向公园游客进行相关的科普宣传,我们可以采用科普教育型的宣传方式,宣传内容包括环保要靠每一个公民、本杰士堆具有能加速生态系统修复过程的优点等。

## 题型专练 4 实验探究题



### 刷题型

1. (1) ③→⑤→②→①→④ (2) 消耗尽植物叶

片中原有的淀粉,防止其对后续实验产生影响 (3) 碘液 蓝 不变色(或呈黄白色)

(4) 2 叶肉 (5) 气孔 保卫细胞

【解析】(1) 结合分析可知,题图甲中,同学们完成此实验过程的正确操作步骤是③暗处理→⑤部分遮光后光照→②酒精脱色→①漂洗、滴加碘液→④观察颜色。(2) 题图甲中,过程③黑暗处理的目的是消耗尽植物叶片中原有的淀粉,防止其对后续实验产生影响。(3) 淀粉遇碘变蓝,我们经常用碘液来鉴定是否有淀粉存在。所以,题图甲中,过程①滴加的是碘液。叶片见光部分能进行光合作用,制造淀粉,因此经过酒精脱色处理,滴加碘液后会变蓝色;叶片的遮光部分不能进行光合作用,不能制造淀粉,因此经过酒精脱色处理,滴加碘液后不变蓝色,仍呈黄白色。

### 刷有所得

根据变量设置对照实验,使实验结果具有说服力。一般来说,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。

(4) 绿色植物进行光合作用的主要场所是叶绿体,叶肉细胞中具有大量叶绿体。所以,题图乙中,植物进行光合作用的场所主要集中在 2 叶肉细胞内。(5) 题图乙中,叶片表皮上有 4 气孔,气孔是气体交换和水分散失的“门户”。气孔是由一对保卫细胞围成的,保卫细胞控制气孔张开和闭合。

2. (1) 澄清石灰水变浑浊 二氧化碳 (2) 氧气

(3) 甲 能量 减少 (4) 黑暗

【解析】(1) 二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊,图 I 试管内实验现象为澄清石灰水变浑浊,这说明种子呼吸时产生的气体是二氧化碳。(2) 萌发的种子能进行呼吸作用,煮熟的种子不能进行呼吸作用,甲瓶中蜡烛立即熄灭,是因为种子呼吸时消耗氧气。(3) 图 III 甲瓶中萌发的种子能进行呼吸作用,乙瓶中煮熟的种子不能进行呼吸作用,因此一段时间后,温度明显升高的是甲瓶,说明种子呼吸时释放

出能量。种子进行呼吸作用消耗有机物,所以与实验前相比,实验完成时,甲瓶种子中有机物的量会减少。(4)绿色植物在光下能进行光合作用,光合作用的原料是水和二氧化碳,因此若将图中的种子换成绿色植物,在进行实验时应将装置放在黑暗环境中,避免绿色植物进行光合作用干扰实验结果。

3. (1)控制单一变量 (2)相同部位的紫茎泽兰水浸提取液浓度越高,对水稻种子萌发的抑制效果越明显 (3)傣王稻 (4)傣王稻 茎和叶

【解析】(1)为了控制单一变量,②中各培养皿加入液体的量要相等。(2)分析结果可知,相同部位的紫茎泽兰水浸提取液浓度越高,对水稻种子萌发的抑制效果越明显,由此可得出紫茎泽兰水浸提取液对水稻种子的萌发具有抑制作用的结论。(3)据图可知,当叶的水浸提取液浓度为 0.02 g/mL 时,傣王稻的苗更矮,由此可知,紫茎泽兰对傣王稻苗高的抑制作用更明显。(4)综合分析,研究团队建议在紫茎泽兰入侵严重的地区种植水稻时,应选择品种是傣王稻;结合实验一的结果可知,紫茎泽兰的茎和叶的水浸提取液抑制水稻种子萌发的效果更明显,因此,在无法根除紫茎泽兰的情况下,可采取剪除茎和叶的方法减轻其对水稻生长的不利影响。

4. (1)气孔 (2)水 氮、磷、钾 (3)控制单一变量 (4)在缺钙环境下,喷施油菜素内酯的娃娃菜比喷施蒸馏水的干烧心病发病率明显降低 (5)砂性土壤中可能会含有钙离子,不易控制单一变量

【解析】(1)叶片的表皮上分布着气孔,气孔是植物蒸腾作用的“门户”。因此,叶面喷施的蒸馏水或油菜素内酯可通过叶片表皮上的气孔进入植物体内部。(2)植物想要生长需要

思路分析

实验一探究紫茎泽兰不同部位水浸提取液对水稻种子萌发的影响,变量是水浸提取液的部位;实验二探究紫茎泽兰的叶提取液对不同品种水稻幼苗生长情况的影响,变量是水稻幼苗的品种。

技巧点拨

若表格中某一组缺少成分不是该实验变量,则缺少的成分应与其他组该成分完全

从外界吸收水和无机盐。植物需要量最多的是含氮、磷、钾的三种无机盐。(3)对照实验要遵循单一变量原则,实验中甲、乙两组定时喷施蒸馏水的目的是控制单一变量。(4)乙组和丙组是对照实验,变量是有无油菜素内酯。分析柱形图可知,丙组干烧心病发病率明显低于乙组,说明油菜素内酯能够缓解缺钙引起的娃娃菜干烧心病。(5)对照实验要遵循单一变量原则,砂性土壤中可能会含有钙离子,不易控制单一变量,因此,本实验采用水培法培养娃娃菜,而不采用砂性土壤作为培养基质进行实验。

5. (1)无植物 (2)植物种类 (3)减小实验的误差,提高数据的准确性 (4)香蒲、金鱼藻都能净化含磷酸盐的污水(合理即可) (5)当增加植物种类,有利于提高治理河流水的效果(合理即可)

【解析】(1)根据表格②③④中的组别类型,可推测表格中第①组是空白对照组,第①组的“?”处应为无植物。(2)结合表格信息可知,②③④组形成对照实验,变量是植物种类。(3)探究实验中往往设置重复组,取各组的平均值可以减少实验的误差,提高数据的准确性。(4)分析第 4 周的实验结果,得出的结论有香蒲、金鱼藻都能净化含磷酸盐的污水或香蒲、金鱼藻混合使用净化含磷酸盐污水的效果比单独使用更好等。(5)根据本实验的结论,能提出的治理河流污染的建议有适当增加植物种类,有利于提高治理河流水的效果;在治理水体污染时可放入香蒲等。

6. (1)去掉部分叶片(合理即可) (2)水中含氧量 C 1 次/3 天 (3)能 呼吸

【解析】(1)移栽时可以提高成活率的措施有去掉部分叶片,根部带有土坨移栽等。(2)同

学们研究了不同增氧滴灌方式对小白菜产量的影响,由题表可知,实验方案中除处理水的方式使水中含氧量不同外,其他条件都相同,所以实验的变量是水中含氧量。题表中,C组加入普通自来水,没有对实验对象进行处理,起对照作用;为了控制单一变量,除水处理方

式不同外,其他条件都应相同,所以 a 应为 1 次/3 天。(3)由题表可知,增氧滴灌能够提高蔬菜产量,推测原因是在滴灌的水中增氧有利于促进根的呼吸作用,促进根对水和无机盐的吸收。

## 中考新考向备训



### 刷考向

**1. B** 【解析】氢氧化钠溶液能吸收二氧化碳,淀粉遇碘液变蓝。叶片 A 和叶片 B 形成了以有无二氧化碳为变量的对照实验,实验结果为叶片 A 变蓝,叶片 B 不变蓝,说明了二氧化碳是光合作用的原料,光合作用的产物有淀粉。故选 B。

**2. B** 【解析】出淤泥而不染,不“染”是因为叶片的表皮是保护组织,A 错误。中通外直,“通”指叶片、叶柄和莲藕中均有气腔,且彼此贯通,B 正确。藕断丝连,“丝”是茎中的输导组织,具有运输作用,C 错误。映日荷花别样红,是由于花瓣细胞液泡中的细胞液中溶解有色素,D 错误。

**3. (1) 温度 成熟 导管 蒸腾作用 (2) 二氧化碳是光合作用的原料 适当增强光照强度 (合理即可) (3) 氧气 (4) 呼吸 有机物 降低温度(合理即可)**

【解析】(1)温室大棚的建立,最初主要是为大棚农作物的正常生长提供适宜的温度。根尖的成熟区是吸收水分和无机盐的主要部位。导管是由许多长形、管状的死细胞构成的,这些死细胞没有细胞质和细胞核,上下细胞间的细胞壁已经消失,形成了中空的管道。根吸收的水以及溶解在水中的无机盐,就是沿着导管运输到植物体各个部分的。植物吸收

### 刷有所得

光合作用的实质是合成有机物,储存能量。提高光合作用效率的主要方法:合理密植、延长光照时间、适量增加二氧化碳浓度等。

的水,其中的一部分被叶肉细胞用于光合作用等生命活动,其余绝大部分通过蒸腾作用散失到环境中。因此,大棚内壁上有很多小水珠。(2)二氧化碳是光合作用的原料,适当提高二氧化碳浓度,能够促进植物的光合作用,使植物积累更多的有机物,从而提高农作物的产量。适当增加光照强度、光照时间和合理密植等均能够促进农作物的光合作用,从而提高产量。(3)图乙中,0~6 点和 18~24 点蔬菜只进行呼吸作用,消耗氧气、释放二氧化碳,因此大棚中氧气浓度下降,二氧化碳浓度上升;6~18 点蔬菜的光合作用速率大于呼吸作用速率,植物消耗二氧化碳、释放氧气,此时氧气浓度上升、二氧化碳浓度下降。可见,图乙反映的是氧气浓度的变化。(4)呼吸作用的实质是分解有机物,释放能量。在一定的温度范围内,呼吸强度随着温度的升高而增强,随着氧气浓度的降低而降低。故运输或贮藏蔬菜和水果时,应该适当降低温度或氧气浓度等,使蔬菜、水果的呼吸作用减弱,以减少呼吸作用对有机物的消耗,延长保鲜时间。

**4. A** 【解析】小麦种子萌发时,首先吸水膨胀,种皮变软;胚乳中的营养物质逐渐转化并输送给胚根、胚轴、胚芽;随后,胚根发育,突破种皮,形成根,胚轴伸长,胚芽发育成茎和叶,子叶消失,幼苗独立生活。故选 A。



5. C 【解析】能够为植物体提供营养物质的器

官是营养器官;与植物体繁殖后代有关的器官是生殖器官,红枣属于生殖器官,A 错误。绿色植物主要依靠光合作用维持生物圈的碳氧平衡,B 错误。植物根尖细胞生长最快的部位是伸长区,细胞分裂最旺盛的部位是分生区,C 正确。低温、低氧、干燥的环境中,有机物分解较少,可延长保鲜时间,有利于长期储存,D 错误。

6. B 【解析】影响光合作用的环境因素有光照强度、温度、二氧化碳浓度等。“正其行,通其风”的含义大概是在种植农作物时,注意行距,合理密植,有利于空气流通。从光合作用的原理分析,“正其行”能够透光,为农作物的光合作用提供充足的光照;而“通其风”能使农作物周围有充足的二氧化碳,从而为农作物的光合作用提供足够的原料。故选 B。

7. B 【解析】曝晒的目的是大量减少小麦的含水量,有机物含量基本不变。含水量减少的小麦,其呼吸作用会减弱,有利于较长时间的保存;该贮藏方法不影响种子发芽率,曝晒的目的不是破坏小麦的胚,曝晒后小麦的胚不会失去活性。B 错误。

8. (1)自然 分解者 (2)三 鹰 (3)自我调

节能力 (4)不乱扔垃圾(合理即可) 【解析】(1)生态系统按所受人为影响或干预程度的不同,分为自然生态系统和人工生态系统等,广西大明山国家自然保护区属于自然生态系统;生态系统的生物成分包括生产者、消费者、分解者,画线部分包括生产者、消费者,缺少分解者。(2)图中包含三条食物链:植物→昆虫→食虫鸟→鹰,植物→昆虫→青蛙→鹰,植物→鼠→鹰;若某些不易降解的有毒物质污染该森林公园,一段时间后,体内有毒物质含量最高的生物是鹰。(3)每个生

关键点拨

绿色开花植物的营养器官有根、茎、叶,生殖器官有花、果实、种子。

刷有所得

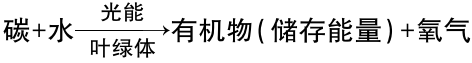
光合作用包括两方面的变化:一是物质转变,即二氧化碳和水等无机物合成淀粉等有机物,并释放氧气;二是能量转化,即光能转化为储存在有机物中的化学能。

技巧点拨

对于开放性试题中回答比较灵活的问题,需要给出正向、积极的回答。

态系统都有一定的自我调节能力,自我调节能力强弱与生态系统的自身结构特点有关。生物种类越多,营养结构越复杂,该生态系统的自我调节能力越强,反之,自我调节能力越弱。(4)保护生物栖息地的方法有不随便乱扔垃圾、关爱动物等。

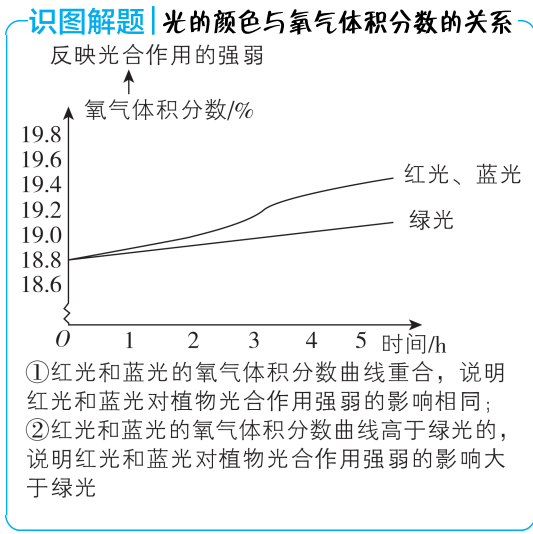
9. (1)二氧化碳 长波辐射 (2)化石燃料的燃烧和工业生产排放的废气 (3)光合 二氧化



(4)南极和北极冰层融化(合理即可)

【解析】(1)(2)由题意可知,造成温室效应的主要气体是二氧化碳,其主要来源是化石燃料的燃烧和工业生产排放的废气,二氧化碳可以强烈地吸收太阳光中的长波辐射,提高大气温度。(3)光合作用是指绿色植物通过叶绿体利用光能,把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物,并且释放出氧气的过程。植物通过光合作用吸收二氧化碳,其式子为二氧化碳+水 $\xrightarrow[\text{叶绿体}]{\text{光能}}$ 有机物(储存能量)+氧气。(4)温室效应增强对环境造成的不利影响主要有全球变暖、南极和北极冰层融化、动物栖息环境受到影响等。

10. (1)氧气 (2)其他条件都相同时,红光和蓝光对植物光合作用强弱的影响相同,且强于绿光 (3)绿光光源不纯(合理即可)





**【解析】**(1) 光合作用吸收二氧化碳,释放氧气。所以氧气体积分数变化快慢能反映光合作用的强度。由题图乙可知,纵坐标表示氧气体积分数,可见实验中判断光合作用强弱的依据是氧气体积分数变化快慢。(2) 由题图乙可知,其他条件相同的情况下,红光和蓝光环境下容器中氧气体积分数曲线相同且高于绿光环境下曲线,说明其他条件都相同时,红光和蓝光对植物光合作用强弱的影响相同,且强于绿光。(3) 他们将测得的绿光数据与资料进行对比,发现数据偏大,原因可能有绿光光源不纯、环境中微弱的其他颜色的光等。

**11. (1) 空气(或氧气) 胚根 (2) 光合 蒸腾 (3) 含氮 (4) 降低 (5) 设置保温层、使用透光率高的覆盖材料(合理即可)**

**【解析】**(1) 种子萌发的环境条件为适量的水、适宜的温度和充足的空气,播种之前先松土是为了给番茄种子提供充足的空气或氧气。番茄种子萌发时最先突破种皮的是胚根。(2) 番茄苗移栽时应合理密植,保持行距 50 至 80 厘米,株距 30 至 60 厘米,这样做能保证番茄叶片能有效地利用阳光进行光合作用,提高单位面积产量。选择在阴天傍晚进行移栽,可以降低番茄叶片的蒸腾作用,提高移栽成活率。(3) 有无氮是实验的变量,实验中对健康的番茄植株进行无土栽培,其中一组采用缺氮的营养液,另一组应采用等量含氮营养液进行培养,其他条件均保持相同且适宜,一段时间后观察叶片是否变黄。(4) 在一定范围内,温度越低,呼吸作

**刷有所得 12. (1) 有无二氧化碳 二氧化碳 (2) 光照**

**(3) 越强 越弱 适当增加光照强度**

**【解析】**(1) 碳酸氢钠溶液可以向环境中释放二氧化碳,因此 1 号和 2 号试管组成的一组实验中,装置中除有无二氧化碳外,其他条件均相同,实验变量是有无二氧化碳。1 号试管中有二氧化碳,能进行光合作用释放氧气,有气泡产生;2 号试管中无二氧化碳,不能进行光合作用释放氧气,无气泡产生,所以该组实验说明二氧化碳是光合作用必需的原料。(2) 1 号和 3 号试管组成的一组实验中,唯一的变量是有无光照,1 号试管灯光照射,有光照,能进行光合作用释放氧气,有气泡产生;3 号试管黑暗,无光照,不能进行光合作用释放氧气,无气泡产生,所以该实验说明光合作用需要光照。(3) 光源与试管的距离越小,光照强度越强。由题表可知,植物和光源的距离的远近与其产生的气泡数目成反比,因此得出的结论是光照越强,植物光合作用越强;光照越弱,植物光合作用越弱。所以菜农若要提高大棚蔬菜的产量,可以采取的措施是适当增加光照强度。

可以通过提高光合作用强度来提高大棚蔬菜的产量,如通入适量二氧化碳、适当增加光照强度或光照时间、合理密植等。

## 期末检测 (一)



### 刷速度

**1. B 【解析】**生物都生活在非常复杂的环境中,时刻受到环境中各种生态因素的影响,生物

只有适应环境才能生存繁衍,环境不会适应生物,A 错误。油松的叶呈针形,可以减少水分散失,是对干旱环境的适应,B 正确。影响

生物生活的生态因素可以分为两类:一类是光、温度、水、空气等非生物因素,另一类是生物因素,C 错误。“不知细叶谁裁出,二月春风似剪刀”体现了环境对生物的影响,D 错误。

**2. C 【解析】**生态系统的能量流动包括能量的输入、转化和散失,A 错误。食物链从生产者开始,图中只有一条食物链:草→家畜,B 错误。生产者草被消费者家畜取食,草中通过光合作用固定并转化的有机物进入家畜体内,所以②可以表示碳以有机物的形式在生产者和消费者间传递,C 正确。生态系统的稳定性取决于生物种类的多少和营养结构的复杂程度,而不是单纯与各营养级生物数量有关。若盲目增加生物数量,可能会导致资源过度消耗、生态平衡被破坏,反而降低生态系统的稳定性,D 错误。

**3. D 【解析】**在种子萌发的阶段,种子进行呼吸作用消耗了自身储存的有机物,但还不能进行光合作用,故有机物逐渐减少,A 错误。种子萌发所需的自身条件为胚是完整的、活的,种子不在休眠期且具有足够的营养物质,豆瓣的胚不完整,不能发育成幼苗,B 错误。种子的胚根生长最快,首先突破种皮向地生长,并发育成③根,C 错误。如外界环境条件适宜,少数种子未萌发的原因可能是胚不完整或胚已死亡,D 正确。

**4. D 【解析】**桃花的主要结构是③雄蕊和⑦雌蕊,A 错误。①花药中的花粉落到④柱头上的过程叫作传粉,B 错误。题图甲中的⑥子房将来发育成题图乙中的果实,C 错误。开花季节如遇阴雨连绵的天气,会影响植物的传粉,因此,可通过人工授粉提高桃子产量,D 正确。

**5. A 【解析】**种子萌发的环境条件为适量的水、适宜的温度和充足的空气,A 正确。幼根

### 思路分析

题图中:①是草通过光合作用固定太阳能;②是草被家畜取食,可以表示碳以有机物的形式在生物间传递;③是草和家畜的遗体或遗物被腐生微生物分解;④是草、家畜和微生物呼吸作用释放热量;⑤是腐生微生物分解草、家畜的遗体或遗物产生的水、无机盐等被草利用。

### 思路分析

题图中①为花药、②为花丝、③为雄蕊、④为柱头、⑤为花柱、⑥为子房、⑦为雌蕊、⑧为果皮、⑨为种子。

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生长增大细胞的体积,B 错误。植物需要量最多的是含氮、磷、钾的无机盐,也需要含其他元素的无机盐,C 错误。种子由胚珠发育而成,受精卵发育成胚,D 错误。

**6. B 【解析】**植物的生长需要水和无机盐,因此给植物输入的液体中含有水和无机盐,能够促进植物的生长,A 正确。给植物打针输液时,要将针头插入树木的导管,B 错误。根毛细胞从土壤中吸收的水分进入根部的导管,然后植物通过根、茎、叶中的导管把水分和无机盐向上运输到植物体的全身,C 正确。给植物打针输液时,无机盐是通过吊瓶直接进入植物体内的导管中的,而不是施加在土壤中的,因此该方式提高了营养物质的利用率,D 正确。

**7. B 【解析】**植物体的茎中有导管,可以运输水和无机盐。植物体内水分和无机盐运输的动力来自蒸腾作用,而进行蒸腾作用的主要器官是叶片,甲组的枝条上有叶片,植物的蒸腾作用比较强,不断散失水分,红色溶液沿导管运输从而使枝条的导管变红,乙组的叶片被全部摘除,蒸腾作用比较弱,枝条内水分散失比较慢,因此甲组烧杯内溶液下降明显,变红的部位是导管。故选 B。

**8. D 【解析】**③是叶脉,⑤是气孔。叶片表皮上有气孔,气孔是植物蒸腾作用的“门户”,也是气体交换的“窗口”,所以叶片是蒸腾作用的主要器官,A 正确,D 错误。⑤气孔是由一对保卫细胞围成的,保卫细胞控制气孔开闭,B 正确。③叶脉中的导管和筛管具有运输功能,导管运输水分和无机盐,筛管运输有机物,C 正确。

**9. C 【解析】**题图中“冬奥”字样处,在进行实验前要对叶片正反面进行遮光处理,A 错误。

实验过程中把叶片放入盛有酒精的烧杯中,隔水加热,使叶片含有的叶绿素溶解到酒精中,叶片变成黄白色,漂洗后再进行染色,B 错误。脱色时,酒精要隔水加热,防止酒精燃烧发生危险,故小烧杯装酒精,大烧杯装清水,C 正确。该叶片进行光合作用所需要的水主要由植物的根从土壤中吸收,经导管运输到叶片,D 错误。

- 10. A** 【解析】*ab* 段,二氧化碳浓度逐渐增大,*b* 点时达最大值,*b* 点之后二氧化碳浓度减小,说明 *ab* 段光合作用逐渐增强。*bc* 段光合作用强度大于呼吸作用强度,能积累有机物。*c* 点后,二氧化碳浓度开始增高,说明 *c* 点光合作用强度等于呼吸作用强度,*c* 点后光合作用强度弱于呼吸作用强度,合成的有机物少于消耗的有机物,积累的有机物开始减少,即 *c* 点积累的有机物最多。故选 A。

- 11. A** 【解析】将甲、乙两支试管同时置于阳光下,并将丙试管置于阴暗处。乙试管中塑料袋内的空气有限,蒸腾作用较弱;丙试管在黑暗处,蒸腾作用弱。甲试管处于光照下,且空气充足,蒸腾作用最强。数小时后,试管内液面下降幅度最大的是甲试管。故选 A。

- 12. A** 【解析】植物通过蒸腾作用能降低周围环境的温度,与呼吸作用无关,A 符合题意。农田遇到涝害,水会把土壤中的空气挤出,使根部得不到足够的氧气,会使植物的呼吸作用减弱甚至死亡,B 不符合题意。将苹果放入地窖中储藏,地窖中氧气少、温度低,可以减弱苹果的呼吸作用,延长保存时间,C 不符合题意。受潮的谷堆呼吸作用旺盛,释放大量的能量,所以受潮的谷堆一段时间后会发热,D 不符合题意。

## 知识拓展

不是所有植物都会发生呼吸跃变,主要是部分具有特定类型果实的植物在果实成熟阶段才可能出现这一现象。

## 思路分析

题图甲中 1 是果皮,2 是种子,3 是胚根,4 是胚轴,5 是胚芽,6 是叶,7 是根。

- 13. C** 【解析】植物的活细胞一直都在进行呼吸作用。植物进行光合作用的主要场所是叶绿体,叶片和苹果的绿色果皮都含有叶绿体,可进行光合作用,合成淀粉等有机物。氧气浓度增加,呼吸作用增强,使呼吸跃变的出现提前。适当地提高温度可以使果实内的淀粉加速分解成糖类,促进果实的成熟。故选 C。

- 14. (1) 子房壁 (2) 子叶 2 (3) 3 胚根**

**(4) 水分 呼吸作用** 【拓展设问】植株幼苗的光合作用强度大于呼吸作用强度,有机物积累逐渐增多

【解析】(1) 描述花生结构的谜语“麻屋子,红帐子,里面住个白胖子”中“麻屋子”是果皮,由子房壁发育而来。(2) 胚是花生种子的主要结构,包括胚根、胚芽、胚轴和两片子叶,子叶中储存着丰富的营养物质,我们吃的花生油主要来自花生的子叶。(3) 种子萌发时,胚根最先突破种皮,发育成根,胚芽发育成茎和叶;因此题图甲中的 7 根由花生种子中的 3 胚根发育而来。(4) 花生幼苗还没长出叶时,植株不能进行光合作用,不能制造有机物,但呼吸作用会消耗大量有机物,因此有机物减少。花生幼苗长出叶后,光合作用开始进行,有机物开始积累;因此题图乙中表示花生种子萌发过程中的干重变化的曲线是 Y;X 曲线的 *ab* 段上升的主要原因是种子吸水膨胀;Y 曲线的 *af* 段下降的主要原因是种子萌发时进行了呼吸作用。【拓展设问】*f* 点之前,植物的呼吸作用强度大于光合作用强度,有机物减少;*f* 点时植物的光合作用强度等于呼吸作用强度,有机物不消耗也不减少;*f* 点之后,植物的光合作用强度大于呼吸作用强度,有机物增加。

- 15. (1) 25 L 下游水样 水样中的微生物能分解**

有机物 (2)多 沉水植物的光合作用强度  
大于呼吸作用强度,释放氧气 (3)减少向  
水体排放污水(合理即可)

【解析】(1) 本实验探究了沉水植物对水体中氮、磷及有机物的去除率,由表可知,变量是沉水植物的种类。对照组不进行处理,保持自然的状态,故对照组的“?”应填 25 L 下游水样。分解者多数是指生态系统中细菌、真菌等具有分解能力的微生物,它们能把动植物残体中复杂的有机物,分解成简单的无机物(无机盐、二氧化碳、水等),释放到环境中,供生产者再一次利用。因此,对照组能

去除有机物的原因是水样中的微生物能分解有机物。(2) 光合作用的必备条件是光,呼吸作用有光无光都可进行;光合作用释放氧气,呼吸作用吸收氧气。沉水植物的光合作用强度大于呼吸作用强度,释放氧气,故图中实验组溶氧量的增加量比对照组多。(3) 水体中氮和磷等元素含量过多,水体富营养化会使得淡水水体发生水华现象,为了保护淡水资源,具体的做法有减少向水体排放污水,禁用含磷洗衣粉等。

期末检测 (二)

刷速度

- 1. A 【解析】滇金丝猴四肢短小、皮毛厚实,能在刺骨的寒风中减少热量的散失,以维持体温的恒定,这是滇金丝猴对寒冷环境的适应,有利于它的生存和繁殖,A 符合题意。
- 2. D 【解析】在生态系统中,能量是单向流动的,从太阳到生产者(植物),再到各级消费者,最后以热能的形式散失到环境中。能量不能在生物之间循环流动,而是沿食物链单向传递并逐级递减的,D 错误。
- 3. B 【解析】题图甲中,①为种皮和果皮,②为胚乳,③为子叶,④为胚芽,⑤为胚轴,⑥为胚根。题图乙中,⑦为顶端分生组织,⑧为幼叶,⑨为芽轴,⑩为芽原基。题图丙中,a 为成熟区,b 为伸长区,c 为分生区,d 为根冠。在一个完整种子中,胚是种子的重要部分,包括⑥胚根、④胚芽、⑤胚轴、③子叶四部分,A 正确。种子萌发时,④胚芽将来发育成茎和叶,⑤胚轴将来发育成连接茎与根的部分,⑥胚根将来发育成根,③子叶具有储存或转运营养物质的作用,B

归纳总结  
种子萌发的环境条件为充足的空气、适量的水、适宜的温度等。

- 错误。叶芽的结构中,⑨芽轴将来发育成茎,C 正确。根尖是根生长、分化最活跃的部位,根能生长主要是根尖 c 分生区的细胞不断分裂和 b 伸长区的细胞不断伸长的缘故,D 正确。
- 4. D 【解析】题图中①号和④号种子都不能萌发,不能构成探究种子萌发条件对照实验,A 错误。②号种子的胚根可能最先突破种皮开始萌发,B 错误。②号和①号对照,变量是有无水分;②号和③号对照,变量是有无空气;②号和⑤号对照,变量是温度,故本实验有三组对照实验,本实验探究了水分、空气、温度三个条件对种子萌发的影响,C 错误。每组只用一粒种子进行实验可能存在偶然性,一粒种子可能因自身原因而不能萌发,影响实验结果,D 正确。
  - 5. D 【解析】玉米果穗顶部缺粒现象是传粉不足造成的,人工辅助授粉能够减少玉米果穗顶部缺粒现象。施加磷肥和钾肥解决不了传粉不足的问题,A 错误。能结出果实的花一定有雌蕊,不一定有雄蕊,B 错误。玉米的种

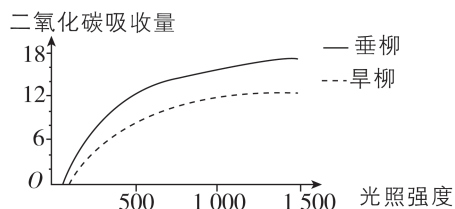


皮和果皮紧密结合在一起,一粒玉米就是一粒果实,C 错误。受精完成后,受精卵发育成胚,D 正确。

## 6. C 【解析】

### 识图解题 | 二氧化碳吸收量与光照强度的关系

- ①在一定范围内,随光照强度的增强,两种柳树幼苗的光合速率均逐渐增加,光照到一定强度后光合速率就不再增强,A 错误  
②在相同光照强度下,垂柳的光合速率更大,二氧化碳吸收量比旱柳多,有利于合成更多的有机物,旱柳释放的氧气比垂柳少,B 错误,C 正确



- ③二氧化碳吸收量为0时,此时有光照,光合作用强度=呼吸作用强度,即呼吸作用产生的二氧化碳正好被光合作用吸收,D 错误

## 7. B 【解析】植物的蒸腾作用受光照和温度的影响,因此将该套装置放在向阳的地方实验现象更明显,A 正确。蒸腾作用的主要器官是叶片,题图中装置甲和装置乙内叶片数量较多,装置乙中把花盆和叶片一起套住,塑料袋内壁的水珠可能来自土壤中水分的蒸发,因此 15 分钟后塑料袋内壁水珠最多的是乙,B 错误,C 正确。甲与丙形成以有无叶片为变量的对照实验,结果应为装置甲塑料袋内壁的水珠比装置丙塑料袋内壁的水珠多,由此说明植物进行蒸腾作用的主要器官是叶,D 正确。

## 8. A 【解析】将甲装置放在光下,植物能进行光合作用释放出氧气,①试管中收集的氧气能使带火星的卫生香复燃,A 正确。甲装置未进行遮光处理,不能探究植物的呼吸作用,甲装置能探究植物的光合作用,B 错误。乙装置探究植物的蒸腾作用时,需要放在温暖适宜的环境,有利于蒸腾作用的进行,使实验现象更加明显,C 错误。呼吸作用在有光和无光

刷有所得  
呼吸作用的实质:分解有机物,释放能量。

### 易错警示

影响植物蒸腾作用的环境条件:(1)光照强度:在一定限度内,光照强度越强,蒸腾作用越强。(2)温度:在一定限度内,蒸腾作用随温度的升高而增强。(3)空气湿度:空气湿度越大,蒸腾作用越弱;反之越强。(4)空气流动状况:空气流动越快,蒸腾作用越强。

的条件下都能进行,如果乙装置在光下探究呼吸作用,由于光合作用吸收二氧化碳,②试管中澄清石灰水变浑浊的实验现象不明显,所以探究植物的呼吸作用释放出二氧化碳需要在无光条件下进行,避免光合作用影响实验现象,D 错误。

## 9. C 【解析】线粒体是呼吸作用的主要场所,呼吸作用指的是细胞内有机物在氧气的参与下分解成二氧化碳和水,同时释放能量的过程,可见呼吸作用会消耗果实中的有机物。据题图可知,20 ℃ 条件下贮藏的果实最先成熟,6 ℃ 条件下,果实的呼吸作用弱,有利于果实贮藏。故选 C。

## 10. D 【解析】

该实验中部分叶片遮光,还有部分叶片

A 没有遮光,此实验的变量是有无光照,该实验能说明光合作用需要光,A 错误

B 该实验中将点燃的卫生香伸入装有萌发的种子的瓶子里,卫生香熄灭说明该瓶内氧气被种子的呼吸作用消耗了,不能证明植物的蒸腾作用,B 错误

C 由于氢氧化钠溶液可以吸收二氧化碳,容器内的二氧化碳被氢氧化钠溶液吸收,叶片滴加碘液后未变蓝,说明二氧化碳是进行光合作用的原料,C 错误

D 光合作用是绿色植物利用二氧化碳和水合成有机物,并释放氧气的过程,该实验能说明光合作用产生氧气,D 正确

## 11. D 【解析】生态系统由非生物环境和生物

成分组成,生物成分包括生态系统中的全部生物,即湿地中的鸟类、鱼类等所有生物,A 错误;湿地生态系统中的物质能在无机环境和生物群落之间循环,能量一般是沿着食物



链和食物网单向流动的,B 错误;湿地生态系统有“地球之肾”之称,C 错误;在自然条件下,某个地区的气候特点,尤其是温度和降水量,决定了该地区生态系统的类型,D 正确。

12. (1) D (2) 蟹 捕食和竞争 太阳能  
(3) 被子植物,有花和果实 不需要,黑藻叶片由一层细胞组成,可以直接用来观察叶绿体 (4) 水竹、狐尾藻 (5) 自我调节能力

【解析】(1) 生态系统由生物成分和非生物环境组成,生物成分包括生产者、消费者、分解者;非生物环境包括光、空气和水等。所以图 I 中所有生物若要构成一个完整的生态系统,还缺少非生物环境和生物成分中的分解者。图 III 中 D 为分解者。(2) 图 II 表示图 I 某条食物链中四种生物的相对数量,则四种生物构成的食物链是丁→甲→乙→丙,其中乙对应图 I 中的蟹,蟹和鹭之间存在捕食关系,两者同时以浮游动物为食,又存在竞争关系。鹭可从多条食物链中获取能量,这些能量的最初来源是水生植物进行光合作用所固定的太阳能。(3) 由题干可知,黑藻具有根、茎、叶、花、果实、种子六大器官,属于被子植物。使用黑藻观察叶绿体不需要做切片,因为黑藻叶片由一层细胞组成,可以直接用来观察叶绿体。(4) 由图 IV 可知,对氮和磷去除率最高的植物分别是水竹、狐尾藻。(5) 化工厂产生的废水会破坏

刷有所得  
气孔是叶片散失水以及与外界气体交换的“门户”,若气孔关闭,会影响植物的蒸腾作用、呼吸作用、光合作用。

关键点拨  
有花和果实这两种结构的植物一般为被子植物。

生态环境,有毒有害物质流入食物网,导致生态难以恢复。这说明湿地生态系统的自我调节能力是有限的,一旦超过这个限度,生态系统就很难恢复。

13. (1) 雾霾遮挡阳光对植物光合作用有影响 (或雾霾遮挡阳光对植物光合作用无影响)  
氧气 (2) 原料 进行对照 有无雾霾  
(3) 强 多 (4) 呼吸作用、蒸腾作用

【解析】(1) 该实验是探究雾霾遮挡阳光对植物光合作用的影响。由此作出假设:雾霾遮挡阳光对植物光合作用有影响或雾霾遮挡阳光对植物光合作用无影响。叶圆片上浮的原因是叶圆片进行光合作用,产生氧气。(2) 由题干可知,2%的碳酸氢钠溶液能释放出二氧化碳,二氧化碳是光合作用的原料。探究雾霾遮挡阳光对植物光合作用影响的实验变量是有无雾霾,其他的实验条件保持相同,有利于控制实验的变量,其中甲起对照作用。(3) 甲装置不放点燃的卫生香,乙装置内放点燃的卫生香,实验结果是甲中浮起的叶圆片数量多,原因是甲中植物受到的光照强,产生的气体多。(4) 雾霾对植物光合作用的影响是多方面的,如雾霾中的微小颗粒物会堵塞叶片表面的气孔,从而阻碍气体进出叶片。除了影响光合作用,还会对植物的呼吸作用、蒸腾作用产生影响。