

## 题型二 识图解答题

### 题型解读 | 模型构建 | 通关试练

#### 中考题型解读

识图题类别	主要考查方向及特点	解题关键
结构图	生物体结构图主要考查对生物的形态结构，也包括如显微镜等设备结构的认识及其功能理解，包括实物图、解剖图、示意图等。	解读结构图的关键是抓住生物形态、结构上的显著特征。
过程图	过程图考查对生理特征、生理过程的认知、理解和掌握，它能将抽象的生理过程具体化、直观化，有助于理解复杂的生理过程，如线路图、流程图等。	解读过程示意图的关键是由结构联想其功能，由局部联想到整体。
关系图	关系图也是概念图，考查学生对所学知识进行归纳和整理，准确把握知识的内在联系，形成知识网络。	解读概念层次图的关键是从整体到局部，弄清彼此之间是包含、交叉还是并列关系。
表格信息图	定性定量表主要考查学生对于生物的结构特征、生理特点、实验处理方法、生命或实验现象等的比较分析，或通过数据说明实验结果、生理生化的变化等。	解读定性定量表的关键是准确地把握表格内容和问题间的因果联系。
曲线变化图	曲线涉及到生物学的各个方面，具有情景新、重能力、区分度高的特点。	解读曲线图的关键是分析曲线的走向和变化趋势，分析横纵坐标所示的变量之间的内在联系，揭示曲线变化的原因和含义。

#### 总结 模型构建

### 模板 01 结构图

#### 考 | 向 | 预 | 测

中考生物题中涉及结构图的试题难度系数较小，基本以教材中出现的原图为主，需要学生对生物学基础知识的熟练掌握，对照实物或模型，熟记教材中出现的重点结构图，特别是图中具有重要特征、功能的结构。

#### 答 | 题 | 技 | 巧

<b>第一步</b>	<b>识图：</b> 读懂题意，确认图形的名称；
<b>第二步</b>	<b>析图：</b> 利用图中及题干中已有的信息分析、回忆提取相关知识点；
<b>第三步</b>	<b>解图：</b> 根据题目意图，准确解出答案；

### 题型示例

**例 1.**（2023·陕西·中考真题）洋葱是人们喜食的蔬菜，小秦爷爷长期种植。图 1 是爷爷体细胞结构示意图图 2 是洋葱鳞片叶表皮细胞结构示意图；图 3 是洋葱根尖结构示意图。诸据图回答问题：



- (1)图 1 中的[ ] \_\_\_\_\_ ([ ]内填序号，横线上填名称)能控制爷爷体内物质进出细胞。
- (2)由多个图 2 细胞联合起来形成的\_\_\_\_\_组织，位于洋葱鳞片叶表面，具有避免水分散失、抵御病虫害侵袭和防止损伤的功能。
- (3)爷爷用池塘水进行合理灌溉，以提高洋葱产量。图 3 中①处表皮细胞的一部分向外突出，增加了吸收面积，进而图 3 的吸水能力\_\_\_\_\_ (填“增强”“不变”或“减弱”)。
- (4)小秦在显微镜下观察了池塘水的临时装片，发现了一种生物。查资料得知该生物仅有一个细胞、且能独立完成生命活动，该生物是\_\_\_\_\_细胞生物。
- (5)小秦爷爷和洋葱植株共有的结构层次有细胞、组织、\_\_\_\_\_ 和生物体。

**【识图】**图 1 是动物细胞，其中①是细胞膜、②是细胞质、③是细胞核。图 2 是植物细胞。图 3 是根尖①是成熟区、②是伸长区、③是分生区、④是根冠。

**【析图】**(1) ①细胞膜具有保护和控制物质进出的作用（选择性透过性）。

(2) 细胞分化是指细胞在生长过程中细胞的形态、结构和功能发生变化的过程，细胞分化形成了不同的组织。保护组织主要分布在根茎叶的表面细胞较小、排列紧密，具有保护内部柔嫩部分的功能，因此，图 2 细胞联合起来形成的保护组织，位于洋葱鳞片叶表面，具有避免水分散失、抵御病虫害侵袭和防止损伤的功能。

(3) 植物主要通过根吸收水分，根吸收水分的主要部位是根尖的成熟区。成熟区具有大量的根毛，这使得根具有巨大的吸收面积。爷爷用池塘水进行合理灌溉，图 3 中①处表皮细胞的一部分向外突出，增加了吸收面积，进而图 3 的吸水能力增强。

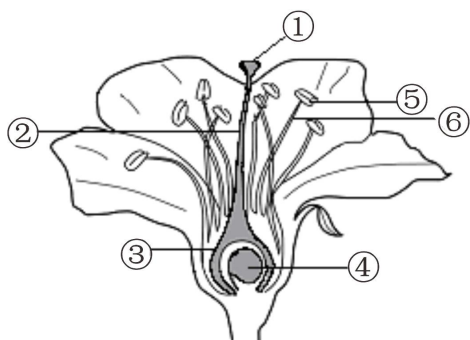
(4) 单细胞生物是一个细胞构成的个体，且能独立完成生命活动。

(5) 植物体的结构层次为：细胞→组织→器官→植物体，动物体的结构层次是：细胞→组织→器官→系统→动物体。因此，小秦爷爷和洋葱植株共有的结构层次有细胞、组织、器官和生物体。

**【解图】** (1)①细胞膜 (2)保护 (3)增加 (4)单 (5)器官

### 学 | 以 | 致 | 用

1. (2023·黑龙江·中考真题) 桃是我们常见的水果，含有丰富的营养物质。如图是桃花的结构图，请据图回答问题。



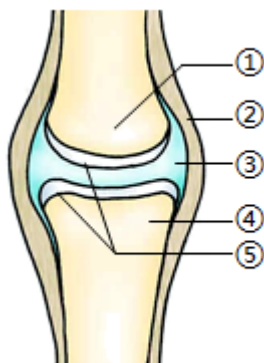
(1) 图中的\_\_\_\_\_构成雌蕊。(填标号)

(2) 花粉从花药中散放而落到雌蕊柱头上的过程叫做\_\_\_\_\_。

(3) 桃(果实)是经过传粉和受精后，由花的\_\_\_\_\_ (写名称)发育而成的，桃仁(种子)是由\_\_\_\_\_ (写名称)发育而成的。

(4) 精子与卵细胞结合形成受精卵，受精卵将来发育成\_\_\_\_\_。

2. (2023·黑龙江·中考真题) 如图是关节的结构示意图，请据图回答问题：

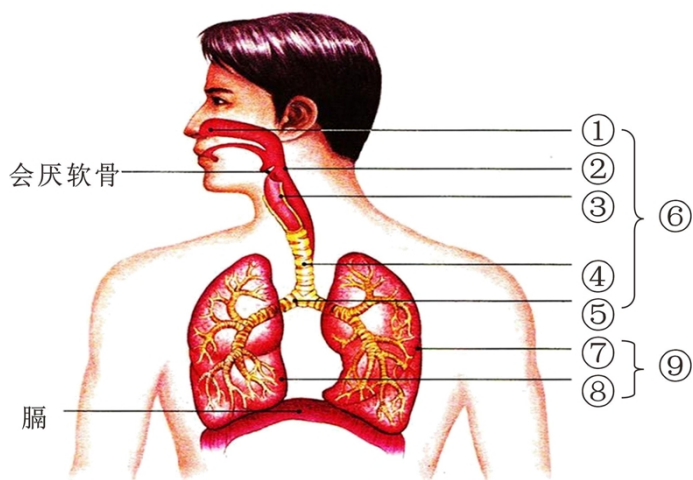


(1) 标号①和④的表面覆盖着一层[ ]\_\_\_\_\_，能减少运动时骨与骨之间的摩擦。

(2)把两块骨牢固地联系在一起的是[ ]\_\_\_\_\_。

(3)标号①从④中滑脱出来的现象叫\_\_\_\_\_。

3. (2023·黑龙江绥化·中考真题) 下图是人体呼吸系统的组成示意图, 请据图回答问题:



(1)填出图中标号所指结构名称

②\_\_\_\_\_；④\_\_\_\_\_。

(2)人体的呼吸系统由⑥\_\_\_\_\_和⑨肺组成。(填名称)

(3)人体在吸气过程中, 膈顶部会下降, 胸腔的容积会\_\_\_\_\_。(选填“扩大”或“缩小”)

(4)我们呼出的气体和吸入的空气相比较, 呼出的气体中\_\_\_\_\_的含量明显增加。(选填“氧气”或“二氧化碳”)

## 模板 02 过程图

### 考 | 向 | 预 | 测

过程图涉及的试题有一定的难度, 这类试题主要考查对生理过程、生命现象的变化规律等知识, 需要对象所学重点相关知识的熟练掌握, 并对所学知识具有一定的实际运用能力。

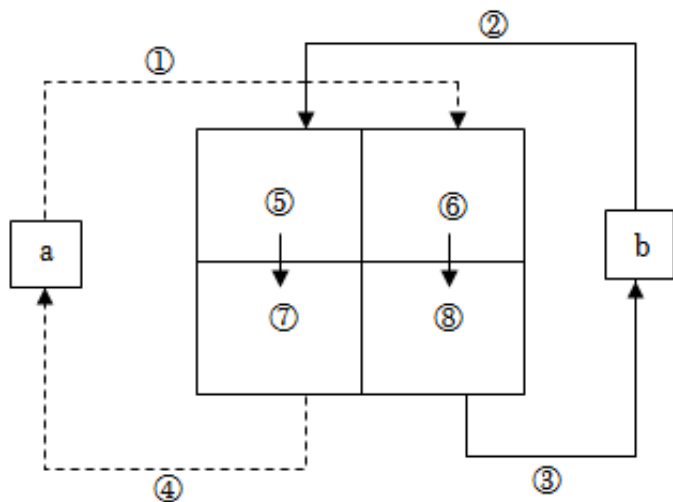
### 答 | 题 | 技 | 巧

<b>第一步</b>	<b>审图:</b> 根据图中及题干已有信息, 确定图示表达的具体内容(如: 血液循环、视觉形成、动植物进化的大致历程等), 仔细审题是解题关键
<b>第二步</b>	<b>读图:</b> 一定要先找准恰当的起始读图点, 按照一定的顺序, 联系涉及的知识点, 准确把握图示表达的意义。
<b>第三步</b>	<b>解图:</b> 根据题目要求, 准确使用生物学术语填写答案。

### 题型示例

#### 例 2.

(2023·江苏连云港·中考真题) 今年9月29日将是第24个世界心脏日, 世界心脏日的永恒主题为“健康的心, 快乐人生”。宣传心脏病的预防知识, 提高大众防治意识, 使人人拥有一颗健康的心, 人人都可以享受愉悦的生活。题图是人体血液循环示意图, 图中①②③④表示与心脏相连的血管, ⑤⑥⑦⑧表示心脏的四个腔, a、b表示两处毛细血管网。回答下列问题。( [ ] 填序号, \_\_\_\_\_ 填结构名称)



(1)与⑦相连的血管是[ ] \_\_\_\_\_。

(2)体循环的途径是\_\_\_\_\_。(用图中序号和字母表示)

(3)心脏疾病严重威胁着人类的生命健康。在日常生活中青少年要如何保护自己的心脏呢? \_\_\_\_\_。

**【审图】** 根据题干信息, 可知题图是血液循环示意图, 中间分四个格的图示表示心脏。

**【读图】** 首先判定⑧左心室, (人体结构示意图基本上都是相当于标本面对我们自己的), 然后按照体循环的顺序依次认清参与体循环的各部分结构, 然后再按照肺循环的线路认清参与肺循环的结构。

(1) ⑧左心室、③主动脉、b 组织细胞、②上下腔静脉、⑤右心房、⑦右心室、④肺动脉、a 肺、①肺静脉、⑥左心房。

(2) 体循环是指血液由左心室进入主动脉, 再流经全身的各级动脉、毛细血管网、各级静脉, 最后汇集到上下腔静脉, 流回到右心房的循环。图中序号和字母表示即: ⑧左心室→③主动脉→b 组织细胞→②上下腔静脉→⑤右心房。

(3) 常生活中青少年要自己的心脏应做到合理饮食; 适量运动; 规律生活; 安全用药; 控制体重; 远离烟酒; 定期体检等。

**【解图】** 根据题目要求, 解出答案

**【答案】** (1)④肺动脉 (2)⑧→③→b→②→⑤

(3)合理饮食；适量运动；规律生活；安全用药；控制体重；远离烟酒；定期体检等。（答出一条即可，其他合理表述得分）

学 | 以 | 致 | 用

1. (2023·四川南充·中考真题) 在 2022 年女足亚洲杯决赛中, 中国女足逆转韩国获得冠军。在比赛过程中, 女足运动员一系列生理活动主要受神经系统的调节, 也受激素调节的影响。如图 1 为反射弧结构示意图, 图 2 是人体部分生理过程示意图, ①、②、③表示生理过程, ④、⑤表示生理结构。请据图回答下列问题:

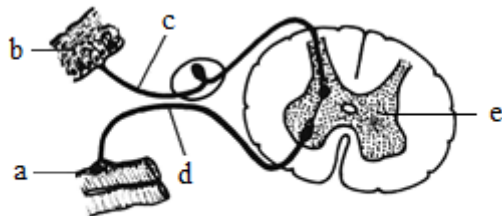


图1

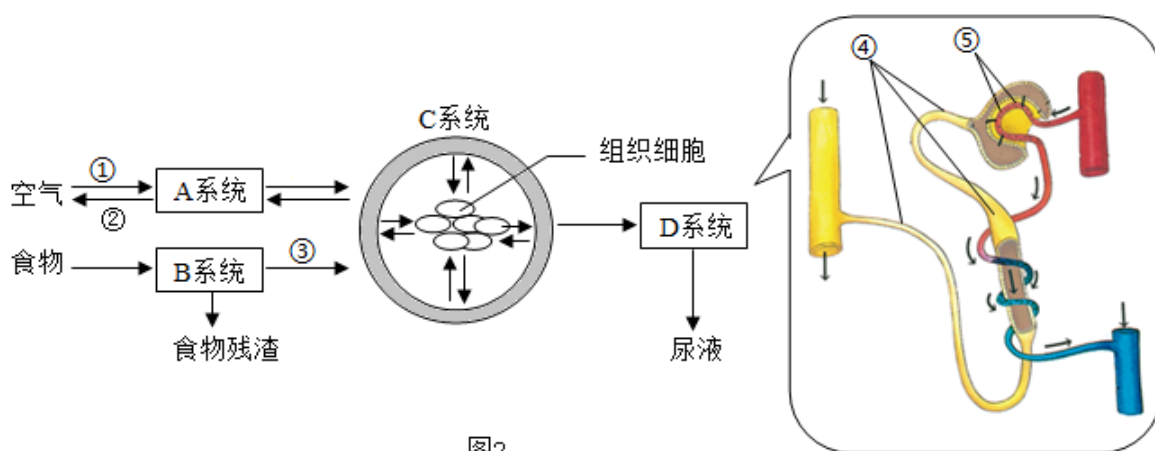


图2

(1)由图 1 可知, 女足运动员在传球的瞬间, 神经冲动的传导方向是\_\_\_\_\_ (用字母和箭头表示)。

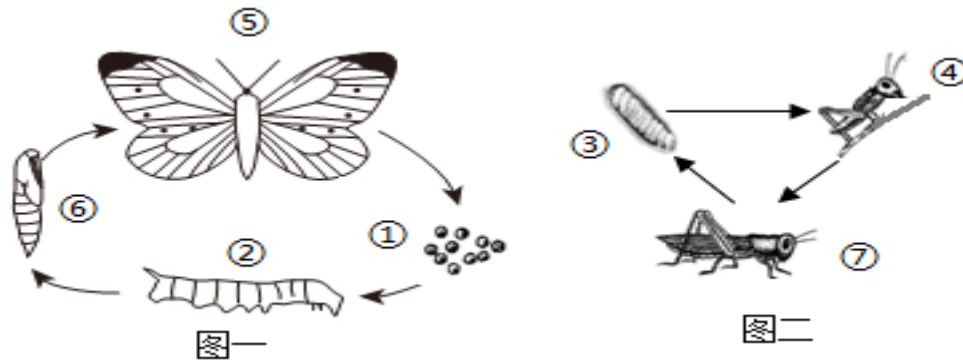
足球反射来的光线进入她们的眼睛后, 依次经过角膜、瞳孔、晶状体和玻璃体, 经过晶状体等的折射, 落在\_\_\_\_\_上形成一个物像。

(2)由图 2 分析可知, 在比赛过程中, 女足运动员呼吸频率加快, 在 A 系统的②过程中, 膈肌和肋肌的状态都是\_\_\_\_\_ (填“收缩”或“舒张”)。当看到女足运动员夺冠时, 球迷们心跳加快, 血压升高, 这是因为体内肾上腺分泌的\_\_\_\_\_增多而导致的。

(3)营养师为女足运动员精心搭配饮食, 她们摄入的淀粉最终在图 2 的 B 系统的小肠内被消化为\_\_\_\_\_, 女足运动员在运动后及时补充的水分, 通过图 2 的 D 系统, 经过⑤肾小球的过滤作用和④\_\_\_\_\_的重吸收作用最终形成尿液。

2. (2023·青海西宁·中考真题) 生物通过生殖和发育使得生命世代相续, 且生生不息, 下面一组二图示意昆虫的生长发育过程, 请认真分析并运用所学知识完成下列各题。

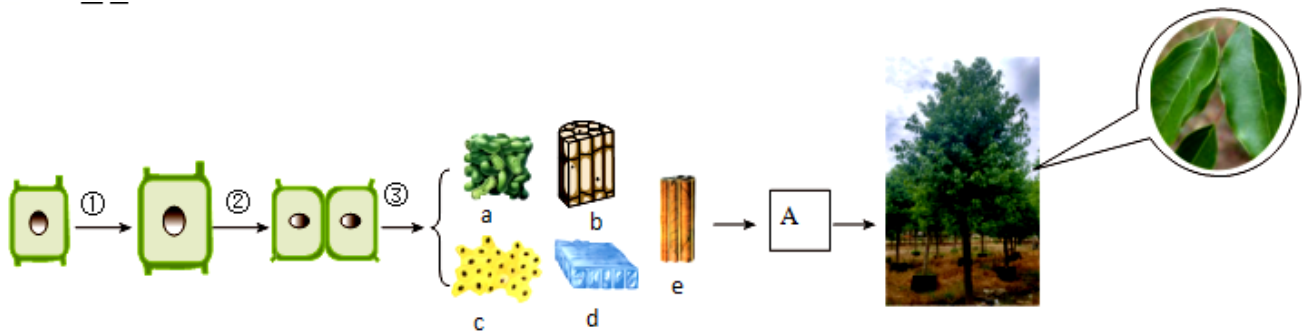




(1)在由受精卵发育成新个体的过程中，幼体与成体的形态结构和生活习性差异很大，这种发育过程称为\_\_\_\_\_发育。图一中家蚕的发育过程称为\_\_\_\_\_发育，其中⑥是\_\_\_\_\_。

(2)图二中蝗虫的发育过程称为\_\_\_\_\_发育，其中④是\_\_\_\_\_，昆虫在生长发育过程中有蜕皮现象，蜕皮蜕去的是昆虫的\_\_\_\_\_。

3. (2023·湖南益阳·中考真题) 香樟四季常青，能吸烟滞尘、涵养水源、美化环境，在益阳市普遍种植，2023年被评为我市市树。据图回答问题：



(1)图中能表示细胞分化的是[ ] (填数字)，图中 A 为生物体结构层次中的\_\_\_\_\_。

(2)香樟受精卵细胞中染色体数目为 24 条，经过两次分裂后，子细胞中染色体数目为\_\_\_\_\_条。

(3)据图可知，香樟为\_\_\_\_\_植物 (填“单子叶”或“双子叶”)。

(4)移栽香樟后，通过打“点滴”补充水和无机盐提高其成活率，针头应插入树木的[ ]组织 (填字母)。

### 模板 03 关系图

#### 考 | 向 | 预 | 测

关系图也是概念图，主要考查学生对所学知识进行归纳和整理，准确把握知识

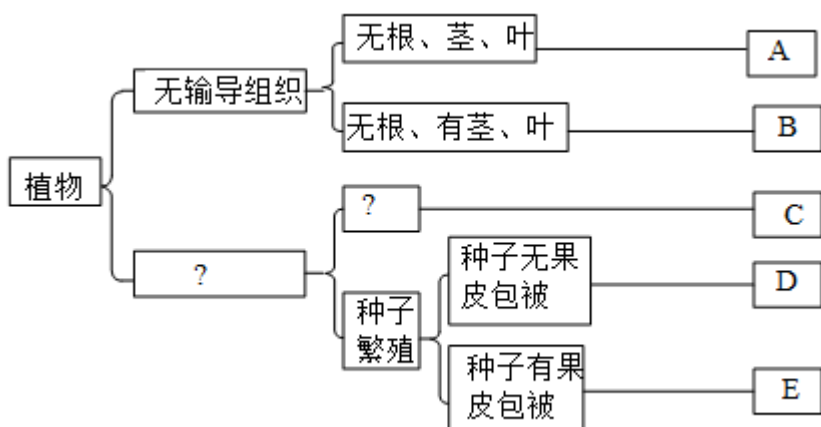
的内在联系，形成知识网络。中考生物关系图难度较小，主要涉及生物分类、遗传学等方面的概念题，解读概念层次图的关键是从整体到局部，弄清彼此之间是包含、交叉还是并列关系。

### 答 | 题 | 技 | 巧

<b>第一步</b>	<b>审图：</b> 弄清题目中涉及的概念
<b>第二步</b>	<b>读图：</b> 从整体到局部、从主干到分支顺序读图，弄清彼此之间的包含、交叉、并列等关系
<b>第三步</b>	<b>解图：</b> 根据题目要求，使用规范术语给出准确答案。

### 题型示例

**例 3.**（2023·山东威海·中考真题）如图表示按一定分类依据对某湿地生态系统中植物进行的分类，请借此阐释生物进化、生物多样性、生物分类之间的关系。（图中 A~E 均表示植物类群）



(1) 经过漫长的\_\_\_\_\_历程形成了多种多样的生物。湿地是生物多样性最为丰富的生态系统之一，包含了植物各个主要类群，其中 B 为\_\_\_\_\_植物。这些植物类群中的各种生物都有着共同的祖先。

(2) 了解多种多样的生物需要将生物进行分类。生物分类有助于了解生物，从上图可以看出，C 类植物都具有的特点是\_\_\_\_\_；生物分类还有助于了解生物之间亲缘关系的远近，与 E 类植物亲缘关系最近的是\_\_\_\_\_（填字母）。

(3) \_\_\_\_\_能够反映生物进化的总体趋势。通过按一定依据的分类，形成了上图中植物类群从 A~E 的排列顺序，这一顺序能够反映生物进化的总体趋势是\_\_\_\_\_。

**【审图】** 根据题干信息，可知题图是阐释生物进化、生物多样性、生物分类之间的关系。

**【读图】** 图中 A 藻类植物、B 苔藓植物、C 蕨类植物、D 裸子植物、E 被子植物。

**【解图】**

(1)经过漫长的进化历程形成了多种多样的生物，B 无根，有茎、叶的分化，无输导组织，是苔藓植物。

(2)C 蕨类植物都具有的特点是有输导组织、孢子繁殖。E 用种子繁殖后代，种子有果皮包被，是被子植物;D 用种子繁殖后代，种子外无果皮包被，是裸子植物，因此，与 E 被子植物亲缘关系最近的是 D 裸子植物。

(3)生物分类能够反映生物进化的总体趋势。根据题图中植物类群从 A~E 的排列顺序，反映生物进化的总体趋势是由水生到陆生、由简单到复杂、由低等到高等。

**【答案】**

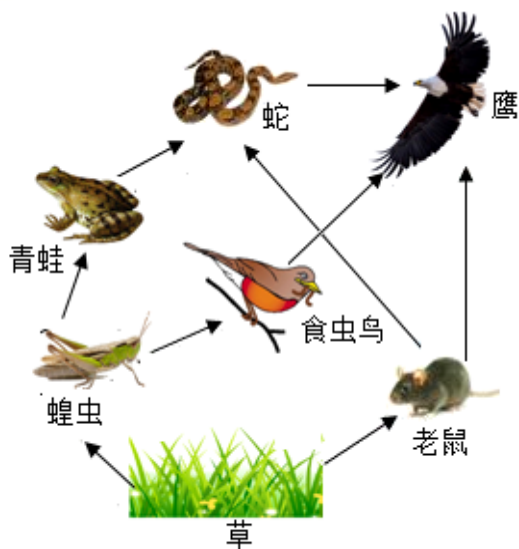
**(1)进化 苔藓**

**(2)有输导组织、用孢子繁殖 D**

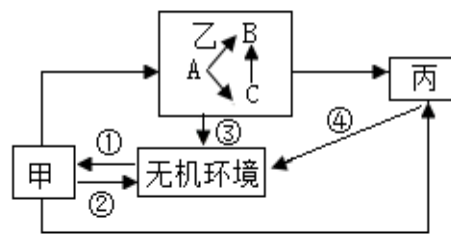
**(3)生物分类(或:分类) 由水生到陆生、由简单到复杂、由低等到高等**

**学 | 以 | 致 | 用**

1. (2023·青海西宁·中考真题) 青海地区，辽阔的草原生态系统在保持水土、防风固沙等方面发挥着重要作用。下图一表示该地区草原生态系统的部分食物网，下图二示意该生态系统中的物质循环状况。其中，甲、乙、丙是生物成分，A、B、C 是乙中具有食物关系的三种生物，①②③④表示物质循环过程中发生的某些生理过程。请据图综合分析并运用所学知识完成下列各题。



图一



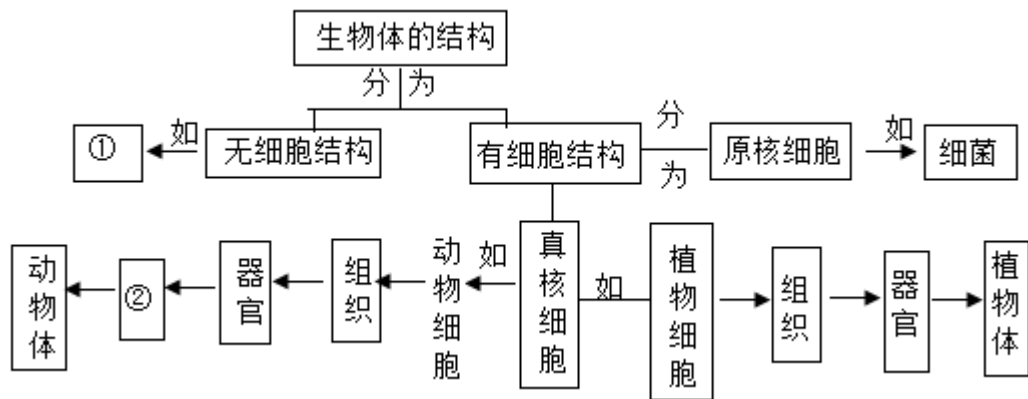
图二

(1)图一中，共有\_\_\_\_\_条食物链，其中，最长的食物链是\_\_\_\_\_。

(2)图二中，若 A、B、C 表示图一中具有直接食物关系的三种生物，则 B 对应的生物是\_\_\_\_\_，请写出它在图一中获得物质和能量最多的一条食物链：\_\_\_\_\_。

(3)请写出能表示图二中生理过程①的式子：\_\_\_\_\_。生物体内有机物中的碳返回到无机环境的生理过程有 [ \_\_\_\_\_ ] (填序号)。

· (2023·湖北恩施·中考真题) 构建思维导图是将碎片化知识点网络化的重要方法。如图是生物体结构层次有关知识的思维导图, 请回答下列问题。



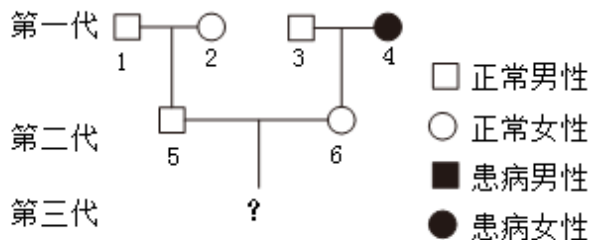
(1) ①表示的生物类群是\_\_\_\_\_，②所示结构层次是\_\_\_\_\_。

(2) 原核细胞与真核细胞比较, 最大的区别是\_\_\_\_\_。

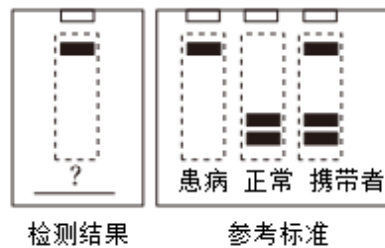
(3) 动、植物的结构有区别, 也有很多共同点。在动、植物细胞内都具备的能量转换器是\_\_\_\_\_。

(4) 植物的六大器官可分为两大类, 即营养器官和生殖器官, 其中生殖器官包括\_\_\_\_\_。

3. (2023·四川遂宁·中考真题) 一对单眼皮夫妇到医院进行产前诊断, 医生询问家族遗传病史后, 绘制了某种遗传病的遗传图解 (图甲中 5、6 号为该对夫妇), 同时通过分子生物学技术对胎儿进行了遗传病筛查, 结果及参考标准如图乙。



图甲



图乙

(1) 结合检测结果可推断该遗传病是由\_\_\_\_\_ (“显性”或“隐性”) 基因控制的。

(2) 如果用 B 表示显性基因, b 表示隐性基因, 则 5 号的基因型为\_\_\_\_\_。

(3) 若这对夫妇再生一个孩子, 为正常男孩的概率是\_\_\_\_\_, 该男孩的 X 染色体, 来自第二代的\_\_\_\_\_号。

(4) 这位单眼皮妈妈想通过双眼皮手术, 来实现生双眼皮孩子的愿望。她的愿望能实现吗? 说说你的理由\_\_\_\_\_。

考 | 向 | 预 | 测

**表格信息类**主要包括一些定性定量表，用来叙述、归纳生物的结构特征、生理特点、实验处理方法、生命或实验现象，或通过数据说明实验结果、生理生化变化等，在实验探究题中出现较多。解读定性定量表的关键是准确地把握表格内容和问题间的因果联系。

### 答 | 题 | 技 | 巧

<b>第一步</b>	<b>审标题：</b> 根据图中及题干已有信息，仔细审读表格名称及各项目的名称内容。
<b>第二步</b>	<b>审表格：</b> 按照表格的各个项目仔细阅读，找出不同项目数据之间的差别。关键是准确地把握表格内容和问题间的因果联系
<b>第三步</b>	<b>审要求：</b> 根据题目要求，准确使用生物学术语填写答案。

### 题型示例

**例 4.**（2023·内蒙古包头·中考真题）为探究脂肪的消化，进行如下实验：

试管加入的物质	试管 1	试管 2	试管 3
石蕊牛奶（加入的量相等）	+	+	+
胆汁粉末	-	-	+
脂肪酶（加入的量相等）	-	+	+
实验现象	浅蓝色	红色	深红色

注：石蕊牛奶是把石蕊溶解于牛奶中制成的，若其中的脂肪被分解，石蕊牛奶就会变色，且脂肪分解越多颜色越深。+表示加入，-表示不加入，不考虑胆汁粉末和脂肪酶本身对实验现象的影响，其他条件相同且适宜。

- ①对比试管 1 和试管 2 的现象，说明\_\_\_\_\_。
- ②在①结论的基础上，进一步对比试管 2 和试管 3 的现象，说明\_\_\_\_\_。
- ③试管 1 与试管 3 \_\_\_\_\_（填“能”或“不能”）形成对照实验，理由是\_\_\_\_\_。

#### 【审标题】

根据题干信息，这是一份对照实验的表格：在探究某种条件对研究对象的影响时，对研究对象进行的除了该条件不同以外，其他条件都相同的实验，表格中试管 1、试管 2、试管 3 互相对照。

#### 【审表格】

对照三个试管的实验条件和现象的区别

①石蕊牛奶是把石蕊溶解于牛奶中制成的，若其中的脂肪被分解，石蕊牛奶就会变色，且脂肪分解越多颜色越深，对比试管 1（无脂肪酶）和试管 2（有脂肪酶），变量是脂肪酶，根据实验现象，试管 1 呈现浅蓝色，试管 2 呈现红色，说明脂肪酶能够消化。

②结合分析可知，进一步对比试管 2（无胆汁）和试管 3（有胆汁）的现象，2 号试管呈现红色，3 号呈现深红色，说明胆汁能促进脂肪的分解。

③对照实验遵循单一变量原则，变量唯一能使复杂的问题简单化，能正确地找出实验组和对照组的差别，从而证明实验变量的作用，所以试管 1 与试管 3 不能形成对照实验，理由是变量不唯一（或具有胆汁和脂肪酶两个变量）。

**【审要求】**题目要求是分析现象和说明理由，要根据不同试管实验过程的区别来回答。

**【答案】**脂肪酶能分解脂肪      胆汁能促进脂肪分解      不能      不符合单一变量原则

### 学 | 以 | 致 | 用

1.（2023·湖南邵阳·中考真题）生物学是以实验为基础的自然科学，下列实验中，目的与操作不相符的是（     ）

选项	实验	操作	目的
A	观察人的口腔上皮细胞	将盖玻片的一边先接触载玻片上的水滴，再缓缓放下	避免产生气泡
B	酸雨对生物的影响	食醋和清水按比例混合	配制模拟酸雨
C	绿叶在光下制造有机物	将叶片放入盛有酒精的烧杯中水浴加热	酒精溶解叶绿素，使叶片脱色
D	呼吸作用演示实验	将燃烧的蜡烛分别放入装有萌发种子和煮熟种子的两瓶中	检验呼吸作用是否产生二氧化碳

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

2.（2024·陕西西安·中考模拟）小西查阅资料后总结了氮、磷、钾三种无机盐在植物体内的作用，如下表所示。下列相关叙述正确的是（     ）

无机盐种类	含氮的无机盐	含磷的无机盐	含钾的无机盐
作用	促进细胞的分裂和生长，使枝叶长得繁茂	促进花的开放，促进果实和种子的成熟	使茎秆粗壮、不易倒伏



- A. 植物根尖吸收无机盐的主要部位是分生区
- B. 植物体内运输水和无机盐的结构是筛管

- C. 植物缺粒严重可能是缺少含磷的无机盐  
D. 要想提高叶类蔬菜的产量，应适当多施钾肥

3. (2023·黑龙江牡丹江·中考真题) 为了深刻认识“吸烟有害健康”，某中学八年6班生物学兴趣小组同学探究了“烟草浸出液对水蚤心率的影响”。实验数据如下表：

组别	一	二	三	四	五
不同浓度的烟草浸出液（等量）	清水	浸出液 I	浸出液 II	浸出液 III	浸出液 IV
10 秒内水蚤心跳次数（平均值）	35	36	37	39	41

提示：向四个盛有某种香烟烟丝各半支的小烧杯中，分别加入 50 毫升、40 毫升、30 毫升、20 毫升蒸馏水，浸泡一天，配制出烟草浸出液工、II、III、IV，其浓度依次增加。

(1)本探究实验的变量是\_\_\_\_\_。

(2)本实验应尽量选取大小一致、营养状况相同的成年水蚤，水体、温度等其他条件相同且适宜，目的是为了保证\_\_\_\_\_。

(3)分析实验数据可知，水蚤的心率会随着烟草浸出液浓度的增加而\_\_\_\_\_。

(4)实验结论：烟草浸出液对水蚤心率有\_\_\_\_\_（选填“抑制”或“促进”）作用，且浓度越高作用越\_\_\_\_\_。

(5)2023 年世界无烟日的主题是“无烟为成长护航”。结合此主题和上述实验结论，你的做法是：\_\_\_\_\_（一点即可）。

## 模板 05 曲线变化图

### 考 | 向 | 预 | 测

中考生物**曲线变化图**包括曲线图、柱状图等。这类试题具有情景新、重能力、区分度高的特点。试题有一定难度，重点考查生理过程、生物学统计等相关知识点，解读曲线图的关键是分析曲线的走向和变化趋势，分析横纵坐标所示的变量之间的内在联系，揭示曲线变化的原因和含义。

### 答 | 题 | 技 | 巧

<b>第一步</b>	<b>审图：</b> 根据图中及题干已有信息，确定图示表达的具体内容。
<b>第二步</b>	<b>读图：</b> 解读曲线图的关键是分析曲线的走向和变化趋势，分析横纵坐标所示的变量之间的内在联系。
<b>第三步</b>	<b>解图：</b> 根据题目要求，准确揭示曲线变化的原因和含义。

### 题型示例

**例 5.**（2023·山东青岛·中考真题）合理开发利用盐碱地是促进可持续发展的重要途径。研究表明，高浓度的盐溶液会减弱植物的蒸腾作用和光合作用。科研人员通过对某种百合接种丛枝菌根（AM）真菌探究 AM 真菌能否提高植物的抗盐性。

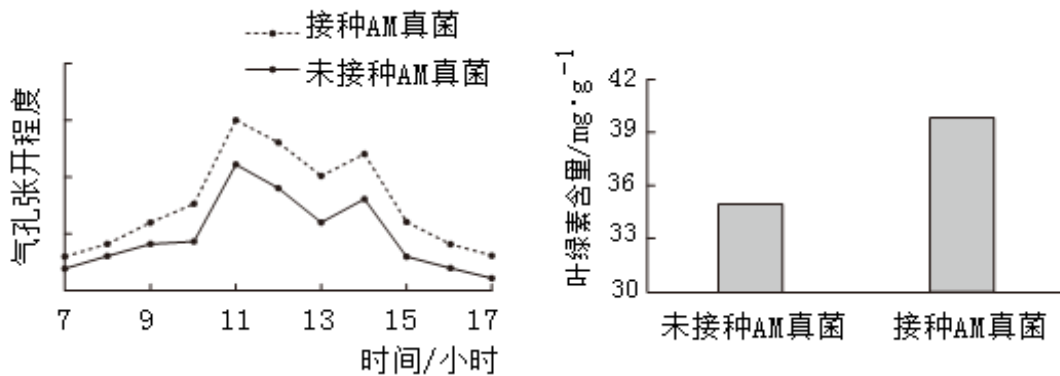
(1)方法步骤：

①选择完好且无病虫害的百合，用药物浸泡进行杀菌处理，目的是\_\_\_\_\_。

②将杀菌后的百合用清水洗净，均分成 2 组。种植时，1 组不接种 AM 真菌，1 组接种 AM 真菌，采用相同规格的花盆，每盆定植 3 株。待株高 30cm 时，用 0.8% 的盐溶液浇灌。采用相同规格的花盆是为了\_\_\_\_\_。

③在晴天、从 7:00 到 17:00，测定气孔张开程度和叶绿素含量、结果如图所示。

(2)实验结果与分析：



据图可知，接种 AM 真菌后，植物气孔张开程度\_\_\_\_\_（填“增大”或“减小”），推测蒸腾作用会\_\_\_\_\_，同时\_\_\_\_\_（填气体）会通过气孔进入叶片。图中的实验结果证实接种 AM 真菌还能\_\_\_\_\_（填“增加”或“减少”）叶绿素含量，进而可能会增强植物的\_\_\_\_\_作用。

(3)实验结论：\_\_\_\_\_。

**【审图】** 本题是用曲线图和柱状图分析实验数据的典型试题，关键要结合实验内容和过程，弄清曲线和柱状图所表达的含义

**【读图】** 对照实验是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，这个不同的条件，就是唯一变量。一般的对实验变量进行处理的，就是实验组，没有对实验变量进行处理的就是对照组。为确保实验组、对照组实验结果的合理性，对影响实验的其他相关因素应设置均处于相同且理想状态，这样做的目的是控制单一变量，便于排除其它因素对实验结果的影响和干扰。

**【解图】**

(1) ①自然生长的百合植物体上是有细菌和真菌的，而本次实验要探究 AM 真菌能否提高植物的抗盐性，因此将百合用药物浸泡进行杀菌处理，目的是清除原有的细菌和真菌，防止对本次实验的干扰。

②设置对照实验，要控制单一变量，因此要采用相同规格的花盆来进行实验。

(2) 据图可知，接种 AM 真菌后，植物气孔张开程度增大了，而气孔是植物蒸腾失水的“门户”，也是气体交换的“窗口”，所以推测蒸腾作用会旺盛。同时二氧化碳也会通过气孔进入叶片。据图可知，接种 AM 真菌后，叶绿素含量增加。而叶绿素是叶绿体的构成部分，叶绿体是光合作用的场所，因此图中的实验结果证实接种 AM 真菌还能增强植物的光合作用。

(3) 由第二问可知，AM 真菌能提高植物的光合作用，所以实验结论为：AM 真菌能提高植物的抗盐性。

### 【答案】

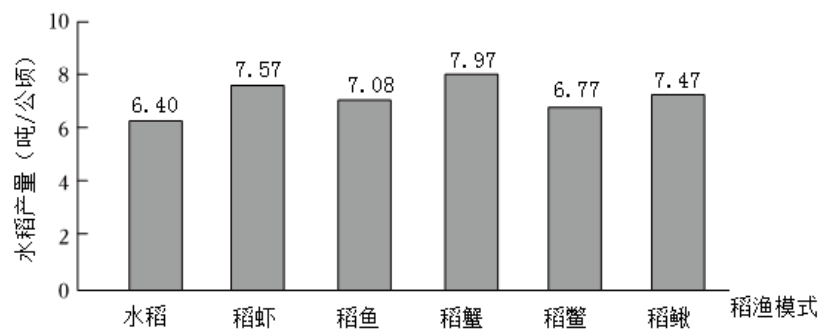
(1) 清除原有的细菌和真菌，防止对本次实验的干扰      控制单一变量

(2) 增大      旺盛      二氧化碳      增加      光合

(3) AM 真菌能提高植物的抗盐性

### 学 | 以 | 致 | 用

1. (2023·广东·中考真题) 我国劳动人民应用稻渔综合种养技术(即水稻种植与虾、鱼、蟹、鳖或泥鳅等水产动物养殖有机结合)，达到稳粮增收、稻渔双赢效果，助力乡村振兴。某科技小院探究了 5 种稻渔模式对水稻产量的影响，结果如图。



请回答：

(1) 本实验的变量是\_\_\_\_\_，实验中所用水稻的\_\_\_\_\_，施肥量和环境条件等应保持一致。通过\_\_\_\_\_实验，能减小实验误差。

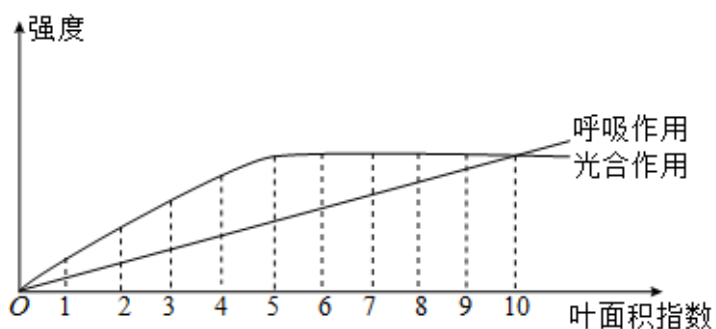
(2) 与只种水稻相比，5 种稻渔模式的水稻产量均有所\_\_\_\_\_。图中\_\_\_\_\_模式的水稻产量最高，其原因可能是：动物的爬行和挖穴活动有助于\_\_\_\_\_，促进水稻根的呼吸作用，进而促进水稻的生长。

(3) 实践表明，稻渔模式能减少农药和化肥的使用，主要原因有：水产动物会吃害虫，体

现稻渔的\_\_\_\_\_关系：水产动物的粪便会被\_\_\_\_\_分解成无机物，被水稻吸收。

(4)农业农村部鼓励各地区因地制宜推广稻鱼鸭复合种养模式。某同学受此启发，认为可把鸡引入以上 5 种稻渔模式。你觉得该想法是否可行，说说你的理由（写出一条即可） \_\_\_\_\_。

2. (2023·山东威海·中考真题) 有经验的农民播种时会合理安排种植密度，以提高作物产量。那么，种植密度多大才是合理的呢？在“精确农业”理念指导下，科研工作者研究了某品种玉米叶面积指数与光合作用、呼吸作用强度的关系，绘制出如图所示的曲线图。请分析此图，为农民提出合理密植的具体建议。（提示：一块地的叶面积指数=植物叶的总面积/土地面积）

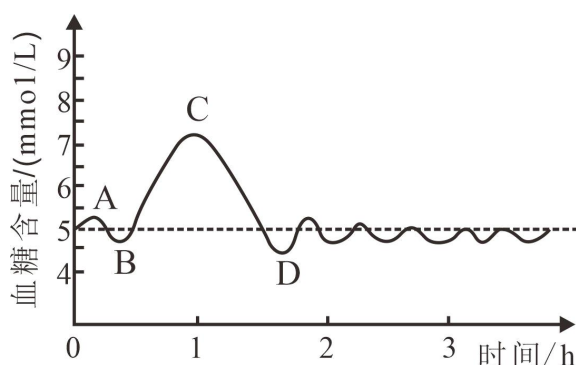


(1)以“叶”的面积指数为研究对象，是因为玉米进行光合作用的主要场所是叶肉细胞中的\_\_\_\_\_；同时研究光合作用与呼吸作用强度，是因为玉米产量的高低取决于光合作用制造与呼吸作用消耗的有机物质量之\_\_\_\_\_的大小。

(2)此品种玉米的叶面积指数为\_\_\_\_\_时，光合作用与呼吸作用强度相同，玉米不能积累有机物；叶面积指数为\_\_\_\_\_时，玉米产量最高。

(3)测算此品种玉米成熟植株的平均叶总面积，若得到的数据为 1 平方米/株，则一亩（667 平方米）农田种植\_\_\_\_\_株玉米时产量最高。

3. (2023·湖南常德·中考真题) 血糖是指血液中的葡萄糖，血糖正常值为空腹时测得的数值，在 3.9~6.1 mmol/L 范围内变化都属正常。下图是某人的血糖含量变化曲线（0 点为进食点），请据图分析；



某人血糖含量变化曲线图

(1)此人血糖正常吗? \_\_\_\_\_。

(2)CD段(约饭后1-2h)出现血糖含量下降,主要原因是\_\_\_\_\_。

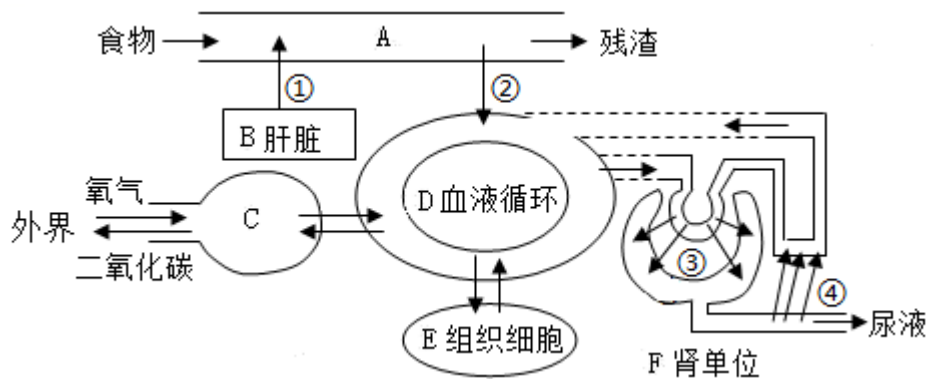
(3)某患者空腹血糖一直处于25mmol/L上下,医生建议注射胰岛素(一种蛋白质类激素)进行治疗。在其上臂肌肉注射的胰岛素到达下肢肌细胞至少要经过心脏\_\_\_\_\_次。

(4)上述糖尿病患者采用注射胰岛素治疗。请你分析胰岛素只能注射,不能口服的原因是\_\_\_\_\_。

(5)请你给糖尿病患者提出健康生活建议\_\_\_\_\_。

### 真题 强化训练

1. (2023·四川凉山·中考真题) 在2022年底,一次性机器人“磁控胶囊胃镜”惊现第五届中国国际进口博览会,病人能短时间内无痛苦地完成胃部检查。病人吞下“磁控胶囊胃镜”到检查完成只需15分钟,约一天后它会随食物残渣排出体外。下图是人体部分结构和生理活动示意图,其中①②③④代表生理活动,请据图回答下列问题。



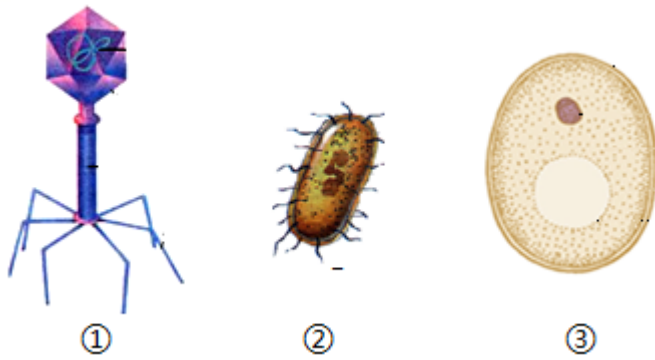
(1)“磁控胶囊胃镜”在人体内通过的路径是\_\_\_\_\_ (填字母),“磁控胶囊胃镜”与生活中我们口服的药物胶囊(用淀粉制成)不同,后者在\_\_\_\_\_被彻底消化,使药物渗出进入血液。

(2)外界的氧气经C进入血液与血红蛋白结合,使血液变成了\_\_\_\_\_,经血液循环最先进入心脏的腔是\_\_\_\_\_,血液流经肾脏后,血液中尿素的含量明显\_\_\_\_\_ (选填“增多”“减少”)。

(3)图中共有\_\_\_\_\_条代谢废物排出体外的途径。某人体检时发现尿液中含有血细胞和大分子蛋白质,这与图中的\_\_\_\_\_ (填序号)生理活动异常有关。

(4)甲肝患者应少吃油腻食物,是因为\_\_\_\_\_ (填字母)分泌的胆汁异常影响了脂肪的分解。

2. (2023·安徽·中考真题) 微生物种类繁多,个体微小,结构简单,与人类的关系密切。下图是三种微生物的结构示意图。

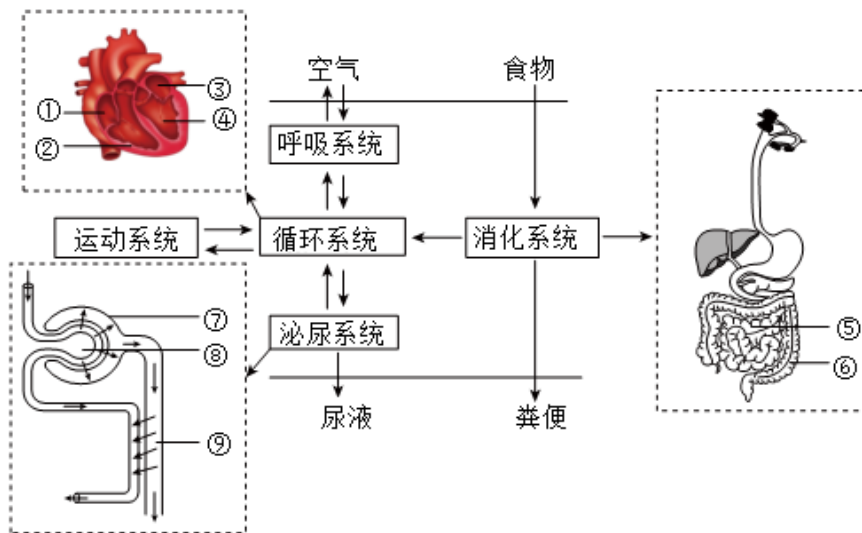


(1)图中的\_\_\_\_\_（填图中标号）没有细胞结构，需要在活细胞内完成增殖。图中的\_\_\_\_\_（填图中标号）虽有 DNA 集中的区域，却没有成形的细胞核，属于原核生物。

(2)许多微生物对人类是有益的，如酵母菌可以把葡萄糖转化为酒精并产生\_\_\_\_\_，人们利用它的这一特性制作馒头或面包，丰富了人类的食物。但有些微生物会使人患病，如流感病毒可以使人患流感。人们接种流感疫苗后，可以在不发病的情况下获得对流感病毒的免疫能力，这种免疫属于\_\_\_\_\_（填“非特异性免疫”或“特异性免疫”）。

(3)大部分细菌和真菌能将动植物遗体分解成简单的无机物，归还环境，促进了生物圈物质的循环。这些微生物属于生态系统成分中的\_\_\_\_\_。

3.（2023·广西·中考真题）近年来，广西各地出现“马拉松热”，人们对马拉松运动的热情高涨。长时间高强度的运动，营养物质的补充至关重要。图为人体部分系统（器官）及生理活动示意图（图中①~⑨表示相关的结构）。请据图回答下列问题。



(1)为顺利完成比赛，运动员食用了营养丰富的早餐。营养早餐主要在\_\_\_\_\_（填序号）被消化吸收。被吸收的营养物质进入\_\_\_\_\_系统，由静脉回流到心脏，最先进入心脏的\_\_\_\_\_（填序号）。

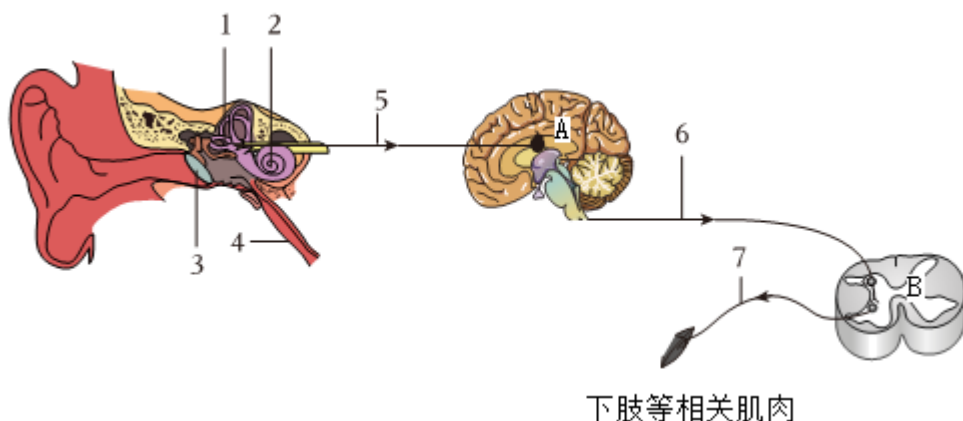
(2)比赛过程中，运动员呼吸深度和频率逐渐增大，促进人体与外界进行气体交换，完成气体交换的主要器官是\_\_\_\_\_。



。运动过程中产生的尿素等废物随血液进入肾单位，经过了⑧的\_\_\_\_\_作用，最终随尿液排出体外。

(3)比赛过程中，运动员会根据自身实际情况和赛道环境的变化，思考调整比赛策略。这主要是在\_\_\_\_\_系统的调节下完成。

4. (2023·山东临沂·中考真题) 5月9日，2023年山东省全国青少年校园足球特色学校足球联赛暨第一届山东省青少年校园足球联赛在临沂市青少年示范性综合实践基地拉开序幕，共有来自全省16地市约1600名运动员参加，共享足球的活力与激情。请据图分析回答下列问题。

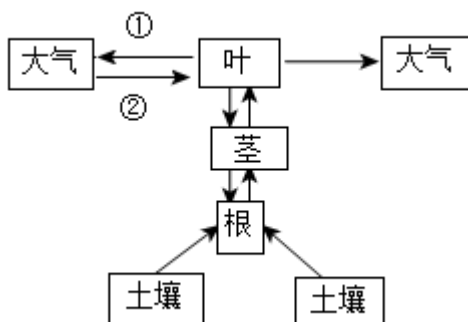


(1)足球比赛开始时，运动员听到哨声就开球是一种反射活动，其类型属于\_\_\_\_\_。该反射的感受器位于[ ]\_\_\_\_\_，其神经冲动传导过程为：2→5→\_\_\_\_\_→下肢等相关肌肉（用数字、字母和箭头表示）。

(2)比赛中，小明被对方运动员踩踏迅速缩脚，然后感觉到疼痛。这一过程，先后涉及的神经中枢位于\_\_\_\_\_；运动员来不及思考就迅速缩脚，这一反射活动的意义是\_\_\_\_\_。

(3)赛场上，速度和力量是制胜的关键。比赛中，运动员挥汗如雨，肌肉强力收缩需要大量的能量，请推测运动员肌肉细胞中的\_\_\_\_\_数量要多于普通人，并写出人体产生能量的反应式：\_\_\_\_\_。

5. (2023·湖北十堰·中考真题) 如图是绿色植物几个主要生理活动示意图，请识图作答：



(1)若①代表二氧化碳，②代表氧气，则植物体所进行的生理活动是\_\_\_\_\_

作用：若①代表氧气，②代表二氧化碳，则植物体所进行的生理活动是\_\_\_\_作用。绿色植物通过这些生理活动有效的维持了生物圈中的\_\_\_\_平衡。

(2)水分通过\_\_\_\_作用散发到大气中，促进了生物中的水循环

(3)土壤中的水和无机盐被根吸收后，经“根—茎—叶”向上运输，其运输管道是\_\_\_\_\_。

6. (2023·湖南益阳·中考真题) 某校生物课外活动小组在实践基地种植蔬菜瓜果，体验农业生产过程。

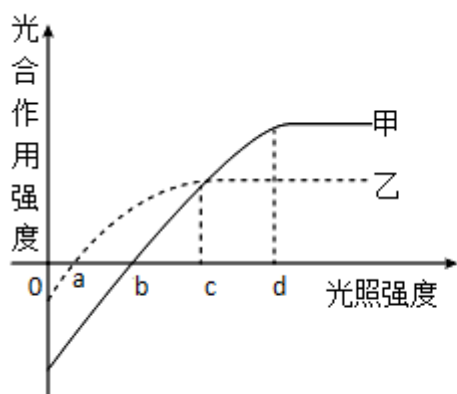


图1

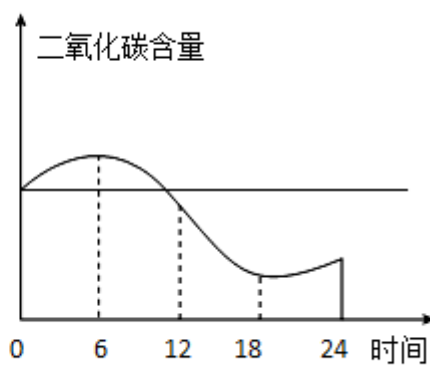


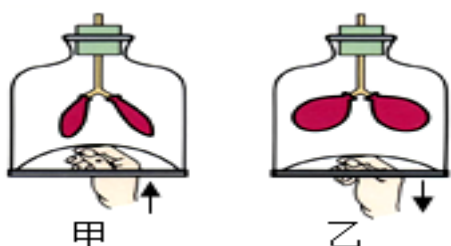
图2

(1)小丽移栽黄瓜秧时，选择在傍晚而不是中午进行的原因是\_\_\_\_\_。

(2)图1为甲、乙两种作物光合作用强度与光照强度关系曲线图，据图可知，在光照强度到达d点之前可以通过\_\_\_\_\_来提高甲作物产量，与乙相比，甲更适于\_\_\_\_\_（填“向阳”或“背阴”）环境中种植。

(3)小明测定并记录了一昼夜密闭大棚内二氧化碳含量，绘制成如图2所示曲线，你认为大棚里的作物\_\_\_\_\_（填“有”或“没有”）生长，为什么？\_\_\_\_\_。

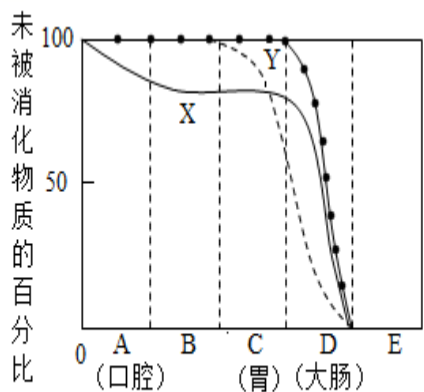
7. (2023·黑龙江·中考真题) 如图模拟的是呼吸时膈肌的运动情况，请根据图回答下列问题：



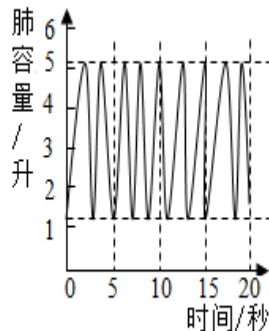
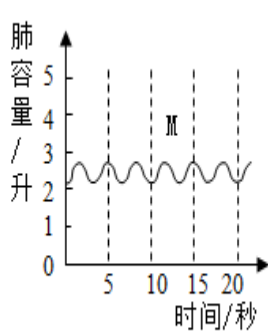
(1)呼吸运动包括吸气和呼气两个过程。图乙表示\_\_\_\_\_过程，此时膈肌处于\_\_\_\_\_状态，胸腔容积\_\_\_\_\_（选填“扩大”或“缩小”），肺内的气压\_\_\_\_\_（选填“上升”或“下降”）。

(2)人体呼出的气体中，\_\_\_\_\_的含量增多，能使澄清的石灰水变浑浊。

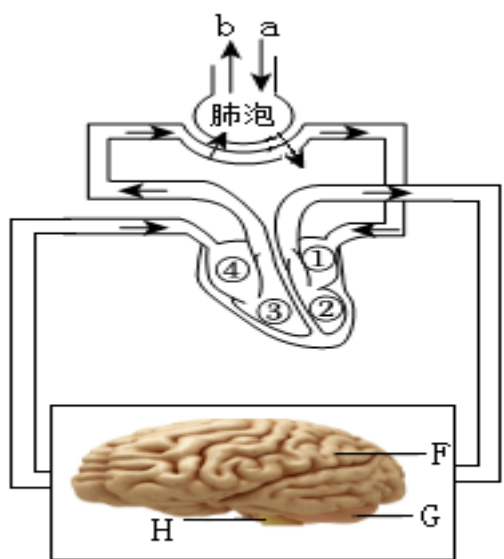
8. (2023·吉林·中考真题) 少年正处于身体发育和智力发展的黄金时期，一般来说，每天至少需要睡眠8~10小时。



甲



乙



丙

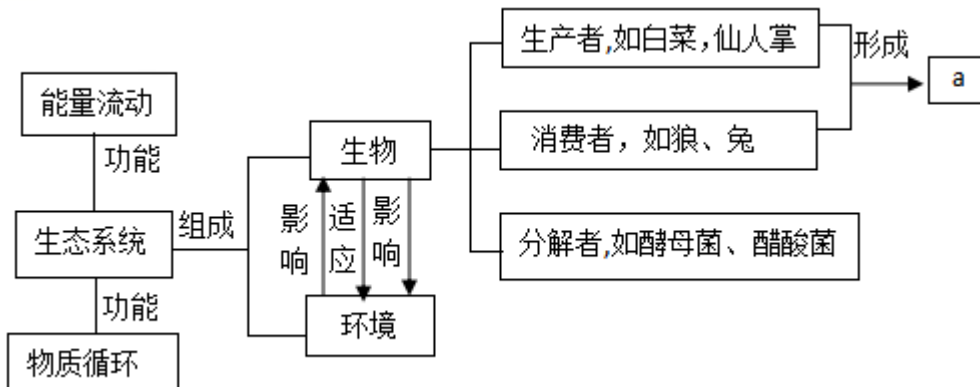
(1)实验表明，牛奶中含有丰富的蛋白质，睡前喝一杯热牛奶，可以起到助眠的作用。图甲中表示蛋白质消化过程的曲线是\_\_\_\_\_。

(2)睡眠时血压、心率和呼吸频率都会发生变化。图乙表示一个人在运动和睡眠两种状态下的呼吸情况，表示睡眠状态下呼吸频率和呼吸深度的曲线是\_\_\_\_\_。专门调节心跳、呼吸、血压等基本生命活动的中枢位于图丙中[H]\_\_\_\_\_内。

(3)充足的睡眠是大脑正常工作的重要保证。当血液流经脑部毛细血管时，血液中的氧进入脑部细胞中的\_\_\_\_\_内被利用，产生的二氧化碳进入血液，随血液流回到心脏的\_\_\_\_\_（填图丙中序号），之后再随血液到达肺泡处，通过图丙中的\_\_\_\_\_（填字母）过程排出体外。血液流经肺部后变成了含氧较多、颜色鲜红的\_\_\_\_\_血。

(4)睡眠可以使许多器官、系统得到休息，是恢复精力和体力的过程，在提高记忆力、免疫力和稳定情绪等方面起着重要作用。科学研究表明，夜间睡眠时，\_\_\_\_\_分泌的生长激素比白天高5~7倍，这有利于青少年的生长发育。

（2023·湖南永州·中考真题）思维导图作为新型的学习工具，可以帮助我们建立生物学知识之间的联系，并在此过程中让我们掌握科学的思维方法，请结合所学知识、据图回答下列问题：

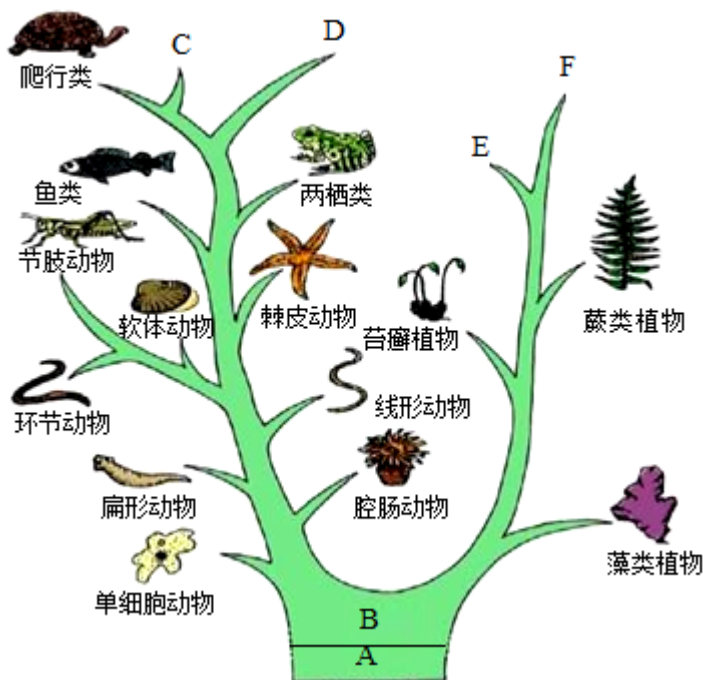


(1)生活在干旱环境中的仙人掌，叶退化成刺，以减少水分的散失，这体现了图中生物与环境的关系是生物\_\_\_\_\_环境。

(2)图中兔取食白菜，狼捕食兔，三者间通过食物关系而形成 a，则 a 是\_\_\_\_\_，在 a 中获得能量最少的生物是\_\_\_\_\_。

(3)现实生活中，水果放久了就会有酒味，主要是图中\_\_\_\_\_发酵的结果。

10.（2023·山东东营·中考真题）生命是什么？这是一个古老又充满哲理的问题。概括、总结从细胞到生物体的共同特征，对你认识生命的本质会有帮助。



(1)生物具有严整的结构。除病毒外，生物体都是由细胞构成的。各种动植物细胞虽然形态不同，但基本结构是相同的，都有\_\_\_\_\_。

(2)生物的生活需要物质和能量。太阳能是几乎所有生命的能量最终源头，植物细胞中的

叶绿体将\_\_\_\_\_储存在有机物中，细胞中的线粒体将\_\_\_\_\_供细胞生命活动利用。

(3)生物的生活离不开环境。生物必须\_\_\_\_\_才能生存下去，同时也\_\_\_\_\_环境。

(4)生命发展的历史。地球上原本是没有生命的，根据许多学者认同的化学进化说，原始生命是在\_\_\_\_\_诞生的。生物进化的大致历程可用“进化树”形象地进行描述（如图），地球上最早出现的生物是[ ]\_\_\_\_\_生物，然后再出现了[ ]\_\_\_\_\_生物，现在形形色色的植物和动物都是此类生物。请将进化树”中空缺的部分生物类群用文字补充上：\_\_\_\_\_。

## 题型二 识图解答题

### 题型解读 | 模型构建 | 通关试练

#### 中考题型解读

识图题类别	主要考查方向及特点	解题关键
结构图	生物体结构图主要考查对生物的形态结构，也包括如显微镜等设备结构的认识及其功能理解，包括实物图、解剖图、示意图等。	解读结构图的关键是抓住生物形态、结构上的显著特征。
过程图	过程图考査理对生理特征、生理过程的认知、理解和掌握，它能将抽象的生理过程具体化、直观化，有助于理解复杂的生理过程，如线路图、流程图等。	解读过程示意图的关键是由结构联想其功能，由局部联想到整体。
关系图	关系图也是概念图，考查学生对所学的知识进行归纳和整理，准确把握知识的内在联系，形成知识网络。	解读概念层次图的关键是从整体到局部，弄清彼此之间是包含、交叉还是并列关系。
表格信息图	定性定量表主要考查学生对于生物的结构特征、生理特点、实验处理方法、生命或实验现象等的比较分析，或通过数据说明实验结果、生理生化的变化等。	解读定性定量表的关键是准确地把握表格内容和问题间的因果联系。
曲线变化图	曲线涉及到生物学的各个方面，具有情景新、重能力、区分度高的特点。	解读曲线图的关键是分析曲线的走向和变化趋势，分析横纵坐标所示的变量之间的内在联系，揭示曲线变化的原因和含义。

#### 总结 模型构建

### 模板 01 结构图

#### 考 | 向 | 预 | 测

中考生物题中涉及结构图的试题难度系数较小，基本以教材中出现的原图为主，需要学生对生物学基础知识的熟练掌握，对照实物或模型，熟记教材中出现的重点结构图，特别是图中具有重要特征、功能的结构。

#### 答 | 题 | 技 | 巧



第一步	识图：读懂题意，确认图形的名称；
第二步	析图：利用图中及题干中已有的信息分析、回忆提取相关知识点；
第三步	解图：根据题目意图，准确解出答案；

### 题型示例

**例 1.**（2023·陕西·中考真题）洋葱是人们喜食的蔬菜，小秦爷爷长期种植。图 1 是爷爷体细胞结构示意图图 2 是洋葱鳞片叶表皮细胞结构示意图；图 3 是洋葱根尖结构示意图。诸据图回答问题：



- (1)图 1 中的[ ] \_\_\_\_\_ ([ ]内填序号，横线上填名称)能控制爷爷体内物质进出细胞。
- (2)由多个图 2 细胞联合起来形成的\_\_\_\_\_组织，位于洋葱鳞片叶表面，具有避免水分散失、抵御病虫害侵袭和防止损伤的功能。
- (3)爷爷用池塘水进行合理灌溉，以提高洋葱产量。图 3 中①处表皮细胞的一部分向外突出，增加了吸收面积，进而图 3 的吸水能力\_\_\_\_\_ (填“增强”“不变”或“减弱”)。
- (4)小秦在显微镜下观察了池塘水的临时装片，发现了一种生物。查资料得知该生物仅有一个细胞、且能独立完成生命活动，该生物是\_\_\_\_\_细胞生物。
- (5)小秦爷爷和洋葱植株共有的结构层次有细胞、组织、\_\_\_\_\_ 和生物体。

**【识图】**图 1 是动物细胞，其中①是细胞膜、②是细胞质、③是细胞核。图 2 是植物细胞。图 3 是根尖①是成熟区、②是伸长区、③是分生区、④是根冠。

**【析图】**(1) ①细胞膜具有保护和控制物质进出的作用（选择性透过性）。

(2) 细胞分化是指细胞在生长过程中细胞的形态、结构和功能发生变化的过程，细胞分化形成了不同的组织。保护组织主要分布在根茎叶的表面细胞较小、排列紧密，具有保护内部柔嫩部分的功能，因此，图 2 细胞联合起来形成的保护组织，位于洋葱鳞片叶表面，具有避免水分散失、抵御病虫害侵袭和防止损伤的功能。

(3) 植物主要通过根吸收水分，根吸收水分的主要部位是根尖的成熟区。成熟区具有大量的根毛，这使得根具有巨大的吸收面积。爷爷用池塘水进行合理灌溉，图 3 中①处表皮细胞的一部分向外突出，增加了吸收面积，进而图 3 的吸水能力增强。

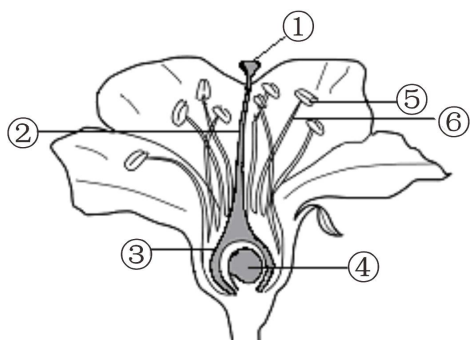
(4) 单细胞生物是一个细胞构成的个体，且能独立完成生命活动。

(5) 植物体的结构层次为：细胞→组织→器官→植物体，动物体的结构层次是：细胞→组织→器官→系统→动物体。因此，小秦爷爷和洋葱植株共有的结构层次有细胞、组织、器官和生物体。

**【解图】** (1)①细胞膜 (2)保护 (3)增加 (4)单 (5)器官

### 学 | 以 | 致 | 用

1. (2023·黑龙江·中考真题) 桃是我们常见的水果，含有丰富的营养物质。如图是桃花的结构图，请据图回答问题。



(1) 图中的\_\_\_\_\_构成雌蕊。(填标号)

(2) 花粉从花药中散放而落到雌蕊柱头上的过程叫做\_\_\_\_\_。

(3) 桃(果实)是经过传粉和受精后，由花的\_\_\_\_\_ (写名称)发育而成的，桃仁(种子)是由\_\_\_\_\_ (写名称)发育而成的。

(4) 精子与卵细胞结合形成受精卵，受精卵将来发育成\_\_\_\_\_。

**【分析】** 图中：①柱头，②花柱，③子房，④胚珠，⑤花药，⑥花丝。

**【详解】** (1) 一朵完全花包括花柄、花托、花萼、花冠和花蕊等结构。花蕊分为雄蕊和雌蕊。雄蕊包括花药和花丝，花药里有许多花粉，花粉能产生精子。雌蕊包括①柱头、②花柱和③子房，子房内有一个或多个胚珠，胚珠里面有卵细胞。

(2) 花粉从花药中散放而落到雌蕊柱头上的过程叫做传粉。传粉有自花传粉和异花传粉两种方式。自花传粉是一朵花的花粉，从花药散放出以后，落到同一朵花的柱头上的传粉现象。异花传粉是花粉依靠外力落到另一朵花的柱头上的传粉方式。

(3) 在完成传粉和受精两个重要的生理过程以后，花的大部分结构凋落，只有子房继续发育，最终子房发育成果实，子房壁发育成果皮，胚珠发育成种子，珠被发育为种皮，受精卵发育为胚，受精极核发育为胚乳。可见，桃（果实）是经过传粉和受精后，由花的子房发育而成的，桃仁（种子）是由胚珠发育而成的。

(4) 雌蕊子房中的卵细胞与精子结合，形成受精卵，受精卵可发育成胚，胚是种子的主要部分，是幼小的生命体，它能发育成新的植物体。

**【答案】**

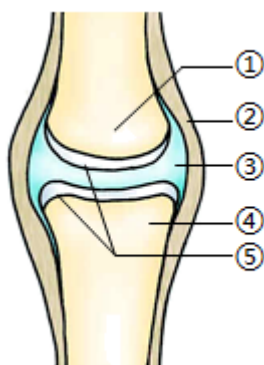
(1)①②③

(2)传粉

(3) 子房 胚珠

(4)胚

2. (2023·黑龙江·中考真题) 如图是关节的结构示意图，请据图回答问题：



(1)标号①和④的表面覆盖着一层[ ]\_\_\_\_\_，能减少运动时骨与骨之间的摩擦。

(2)把两块骨牢固地联系在一起的是[ ]\_\_\_\_\_。

(3)标号①从④中滑脱出来的现象叫\_\_\_\_\_。

**【分析】**图中：①关节头；②关节囊；③关节腔；④关节窝；⑤关节软骨。

**【详解】**(1) 关节面是组成关节的相邻两骨的接触面，一凸一凹，凸的是①关节头，凹的是④关节窝。关节面表面覆有一层光滑的⑤关节软骨。关节软骨可减少运动时两骨间关节面的摩擦和缓冲运动时的震动，使关节的运动更加灵活。

(2) ②关节囊由结缔组织构成，包绕着整个关节，把相邻的两骨牢固地联系起来。关节囊及囊内外的韧带，使两骨的连接更加牢固。

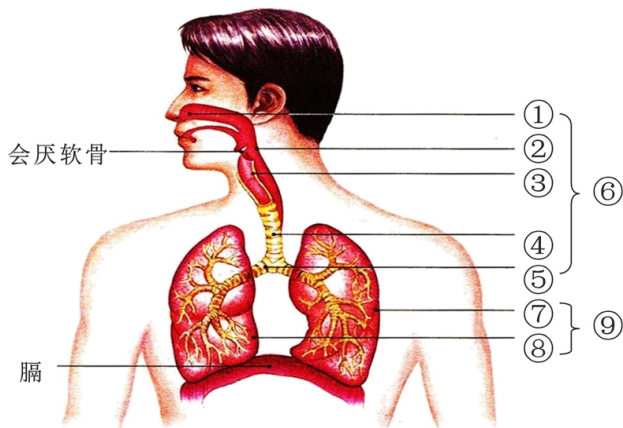
(3) ①关节头从④关节窝中滑脱的现象，称为脱臼。脱臼后，关节无法正常活动，需要由专业医生进行复位。经常参加体育锻炼，剧烈运动前做好准备活动，可以减少脱臼现象的发生。

【答案】(1)⑤关节软骨

(2)②关节囊

(3)脱臼

3. (2023·黑龙江绥化·中考真题) 下图是人体呼吸系统的组成示意图, 请据图回答问题:



(1) 填出图中标号所指结构名称

②\_\_\_\_\_；④\_\_\_\_\_。

(2) 人体的呼吸系统由⑥\_\_\_\_\_和⑨肺组成。(填名称)

(3) 人体在吸气过程中, 膈顶部会下降, 胸腔的容积会\_\_\_\_\_。(选填“扩大”或“缩小”)

(4) 我们呼出的气体和吸入的空气相比较, 呼出的气体中\_\_\_\_\_的含量明显增加。(选填“氧气”或“二氧化碳”)

**【分析】**分析图可知: ①是鼻、②咽、③喉、④气管、⑤支气管、⑥呼吸道、⑨肺。据此答题。

**【详解】**(1) 图中①是鼻、②咽、③喉、④气管。

(2) 呼吸系统由⑥呼吸道和⑨肺组成。呼吸道包括鼻、咽、喉、气管、支气管, 呼吸道是气体的通道, 并对吸入的气体进行处理, 使到达肺部的气体温暖、湿润、清洁, 但是呼吸道对空气的处理能力是有限的。肺是气体交换的场所, 是呼吸系统的主要器官。

(3) 吸气时, 肋间肌收缩时, 肋骨向上向外运动, 使胸廓的前后径和左右径都增大, 同时膈肌收缩, 膈顶部下降, 使胸廓的上下径都增大, 这样胸廓的容积就增大, 肺也随着扩张, 肺内的气压低于外界大气压, 外界空气通过呼吸道进入肺, 完成吸气的过程。

(4) 体呼出的气体与吸入的气体(外界环境中的气体)主要成分如下:

气体成分	环境中的气体 (%)	呼出的气体 (%)
氮气	78	78
氧气	21	16
二氧化碳	0.03	4
水	0.07	1.1
其他气体	0.9	0.9

从上图中看出, 呼出的气体和吸入的气体相比, 含量明显增加的气体是二氧化碳。

**【答案】**

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/768007017063007003>