

# 2023年辽宁省营口市中考生物真题

## 一、选择题

1. 下列细胞结构中，含有遗传物质的是（ ）

- A. 细胞核                      B. 细胞膜                      C. 细胞壁                      D. 液泡

【答案】A

【解析】

【分析】植物细胞由细胞壁，细胞膜，细胞质和细胞核等。

【详解】A．细胞核内含有遗传物质，是生命活动的控制中心，故A符合题意。

B．细胞膜具有保护和控制物质的进出，故B不符合题意。

C．细胞壁具有保护和支持的作用，故C不符合题意。

D．液泡中含有细胞液，细胞液中溶解有糖分等物质，故D不符合题意。

故选A。

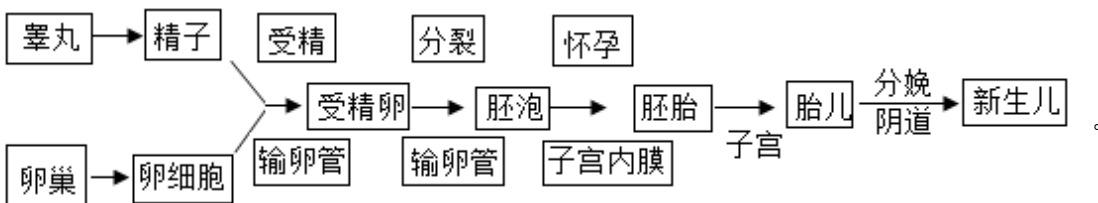
2. 人体内胎儿发育的场所是（ ）

- A. 卵巢                      B. 输卵管                      C. 子宫                      D. 胎盘

【答案】C

【解析】

【分析】生殖细胞包括睾丸产生的精子和卵巢产生的卵细胞，含精子的精液进入阴道后，精子缓慢地通过子宫，在输卵管内与卵细胞相遇，有一个精子进入卵细胞，与卵细胞相融合，形成受精卵；受精卵不断进行分裂，逐渐发育成胚泡，胚泡缓慢地移动到子宫中，最终植入子宫内膜，这是怀孕；胚泡中的细胞继续分裂和分化，逐渐发育成胚胎，并于怀孕后8周左右发育成胎儿，胎儿已具备人的形态；胎儿生活在子宫内半透明的羊水中，通过胎盘、脐带与母体进行物质交换，怀孕到40周左右，胎儿发育成熟，成熟的胎儿和胎盘一起从母体的阴道排出即分娩。人类受精的过程及胚胎发育过程如图：



【详解】A．卵巢位于女性盆腔内，为成对的实质性器官，属女性性腺，能够产生卵细胞和分泌雌性激素，A不符合题意。

B．输卵管为女性一对细长而弯曲的肌性管道，长10~12cm，直径约5mm，位于子宫底两侧，包裹在子宫

阔韧带上缘内。自子宫两角分别伸展至左、右卵巢，是输送卵细胞进入子宫的管道，也是精子和卵细胞完成受精的场所，B不符合题意。

C．子宫是女性内生殖器官之一，是一空腔器官，位于盆腔中央，呈倒置的梨形，前面略扁，后面稍突出，是胎儿发育的场所，C符合题意。

D．胎盘是胎儿与母体之间物质交换的重要器官，是人类妊娠期间由胚胎、胚膜和母体子宫内膜联合长成的母子间组织结合器官。胎儿在子宫中发育，依靠胎盘从母体取得营养，而双方保持相当的独立性，胎盘还合成多种激素、酶和细胞因子等，以维持正常妊娠，D不符合题意。

故选C。

3. 河蚌的身体柔软，有贝壳保护。河蚌属于（ ）

- A. 腔肠动物                      B. 扁形动物                      C. 环节动物                      D. 软体动物

【答案】D

【解析】

【分析】1．腔肠动物的身体呈辐射对称；体表有刺细胞，体壁由外胚层和内胚层两层细胞及中间无细胞结构的中胶层构成；有口无肛门。代表动物有：海葵、海蜇、珊瑚虫、水螅等。

2．扁形动物：身体呈两侧对称；背腹扁平；有口无肛门。代表动物有：华枝睾吸虫、血吸虫、绦虫、涡虫等。

3．环节动物的身体呈圆筒形，由许多彼此相似的体节组成；靠刚毛或疣足辅助运动。代表动物有：蚯蚓、水蛭、沙蚕等。

【详解】河蚌柔软的身体表面有外套膜，具有贝壳，运动器官是斧足，属于软体动物，故D正确，ABC错误。

故选D。

4. 如图表示萤火虫发育经过的时期。下列昆虫中，与萤火虫发育经过的时期不同的是（ ）



- A. 蝇                                  B. 蝗虫                                  C. 家蚕                                  D. 蝴蝶

【答案】B

【解析】

【分析】（1）完全变态发育经过卵、幼虫、蛹和成虫等4个时期，昆虫幼虫与成虫在形态构造和生活习性上明显不同，差异很大。

(2) 不完全变态发育经过卵、若虫、成虫三个时期，昆虫幼体与成体的形态结构和生活习性非常相似，但各方面未发育成熟。

【详解】萤火虫、蝇、家蚕、蝴蝶的发育属于完全变态发育，经过卵、幼虫、蛹和成虫等 4 个时期，昆虫幼虫与成虫在形态构造和生活习性上明显不同，差异很大。蝗虫的发育属于不完全变态发育，经过卵、若虫、成虫三个时期，昆虫幼体与成体的形态结构和生活习性非常相似，但各方面未发育成熟。

故选 B。

5. 利用乳酸菌制作泡菜时，采用的生物技术是 ( )

- A. 克隆技术                      B. 发酵技术                      C. 转基因技术                      D. 植物组织培养技术

【答案】 B

【解析】

【分析】生物技术是指人们以现代生命科学为基础，结合其他科学的原理，采用先进的科学手段，按照预先的设计改造生物体或加工生物原料，为人类生产出所需产品或达到某种目的技术。常见的生物技术有植物的组织培养、克隆、转基因技术等。

【详解】A . 克隆指的是先将含有遗传物质的供体细胞的核移植到去除了细胞核的卵细胞中，然后促使这一新细胞分裂繁殖发育成胚胎。当胚胎发育到一定程度后，再被植入动物子宫中使动物怀孕，便可产下与提供细胞核者基因相同的动物，它是一种无性繁殖技术，A 错误。

B . 发酵技术是指利用微生物的发酵作用，运用一些技术手段控制发酵过程，大规模的生产发酵产品的技术。制泡菜要用到乳酸菌，是经过乳酸菌发酵制成的，用到了发酵技术，B 正确。

C . 转基因技术就是把一个生物体的基因转移到另一种生物体内的生物技术。它是在分子水平上进行的遗传操作，按照预先设计的蓝图把一种生物的基因分离出来，在体外进行拼接组合，然后转入另一种生物的体内，从而改造某些遗传性状，最终获得人们所需要的新品种，C 错误。

D . 植物的组织培养是利用无性生殖的原理快速繁殖植物的高新技术手段，其优点有繁殖速度快，受季节影响小，诱导变异比较容易，很少感染病毒等，D 错误。

故选 B。

6. 如图为羊蹄甲花的结构示意图，其中能发育成种子的是 ( )



A. ①

B. ②

C. ③

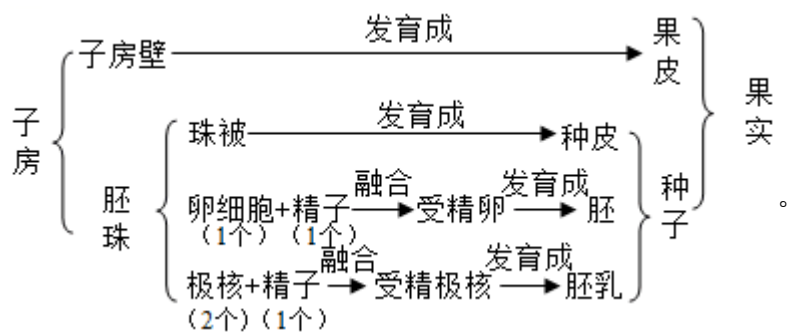
D. ④

【答案】 C

【解析】

【分析】 一朵花要经过传粉受精过程后，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柱头、②子房壁、③胚珠、④花药。

【详解】 在完成传粉和受精两个重要的生理过程以后，花的花瓣、雄蕊、柱头等凋落，只有④子房继续发育，最终子房发育成果实。③胚珠发育成种子，发育情况如下图所示：



故选 C。

【点睛】 解题的关键是知道花的结构和果实与种子的形成。

7. 人的视觉和听觉形成的部位都位于 ( )

A. 大脑

B. 小脑

C. 脑干

D. 脊髓

【答案】 A

【解析】

【分析】 (1) 视觉的形成过程是：外界物体反射来的光线，经过角膜、房水，由瞳孔进入眼球内部，再经过晶状体和玻璃体的折射作用，在视网膜上能形成清晰的物像，物像刺激了视网膜上的感光细胞，这些感光细胞产生的神经冲动，沿着视神经传到大脑皮层的视觉中枢，就形成视觉。

(2) 听觉的形成过程是：外界的声波经过外耳道传到鼓膜，引起鼓膜的振动；振动通过听小骨传到内耳，刺激耳蜗内的听觉感受器，产生神经冲动；神经冲动通过与听觉有关的神经传递到大脑皮层的听觉中枢，就形成了听觉。

【详解】 A . 大脑皮层中枢有躯体运动中枢、躯体感觉中枢、视觉中枢、听觉中枢、嗅觉中枢、语言中枢、触觉中枢和味觉中枢等中枢。结合分析可知，人的视觉和听觉形成的部位都位于大脑，A 正确。

B . 小脑位于脑干背侧，大脑的后下方，主要功能是使运动协调、准确，维持身体的平衡，B 错误。

C . 脑干位于大脑的下方和小脑的前方，它的最下面与脊髓相连，脑干的灰质中有呼吸中枢、心血管运动中枢等，调节心跳、呼吸、血压等人体基本的生命活动，C 错误。

D . 脊髓是脑与躯干、内脏之间的联系通路。脊髓由灰质和白质组成，灰质是神经元胞体聚集部位，有反

射功能，白质由神经纤维构成，有传导功能，D 错误。

故选 A。

8. 下列动物中，体温恒定的是（ ）

- A. 大猩猩                      B. 眼镜蛇                      C. 蟾蜍                      D. 带鱼

【答案】A

【解析】

【分析】（1）体温不因外界环境温度而改变，始终保持相对稳定的动物，叫做恒温动物，如绝大多数鸟类和哺乳动物。鸟类和哺乳动物，它们的体表大都被毛（羽毛），循环路线有体循环和肺循环，体内有良好的产热和散热的结构，所以能维持正常的体温，为恒温动物。

（2）体温随着外界温度改变而改变的动物，叫做变温动物，如无脊椎动物、鱼类、两栖类、爬行类。

【详解】A．大猩猩属于哺乳动物，体温恒定，体温不随环境温度变化而变化，属于恒温动物，故 A 符合题意。

BCD．眼镜蛇属于爬行动物，蟾蜍属于两栖类动物，带鱼属于鱼类，体温不恒定，体温随环境温度的变化而变化，属于变温动物，故 CBD 不符合题意。

故选 A。

9. 白喉是由白喉杆菌引起的传染病。从传染病流行的环节分析，白喉患者属于（ ）

- A. 病原体                      B. 传染源                      C. 传播途径                      D. 易感人群

【答案】B

【解析】

【分析】传染病是由细菌、病毒或寄生虫等病原体引起的，能在人与人之间或人与动物之间传播的疾病。传染病具有传染性和流行性，有的还具有季节性和地方性的特点。传染病若能流行起来必须具备传染源、传播途径、易感人群三个环节。因此，控制传染病的措施有三个：控制传染源、切断传播途径、保护易感人群。

【详解】病原体是引起传染病的细菌、病毒、寄生虫等生物。传染源是指能够散播病原体的人或动物；传播途径是指病原体离开传染源到达健康人所经过的途径；易感人群是指对某种病原体缺乏免疫力而容易感染该病的人群。可见，从传染病流行的环节分析，白喉患者是能够散播病原体的人，属于传染源，故 B 正确，ACD 错误。

故选 B。

10. 尿液的形成主要与肾小球、肾小囊和肾小管有关，其中肾小囊内的液体称为（ ）

- A. 血液                      B. 血浆                      C. 原尿                      D. 尿液

【答案】 C

【解析】

【分析】 尿的形成要经过肾小球和肾小囊内壁的过滤和肾小管的重吸收作用。

【详解】 血浆通过肾小球的滤过作用，除了大分子的蛋白质外，其他的如水、无机盐、尿素、葡萄糖会滤过到肾小囊腔形成原尿；原尿流经肾小管时，其中大部分水、部分无机盐和全部的葡萄糖被重新吸收回血液，而剩下的如尿素、一部分无机盐和水等由肾小管流出形成尿液，故 C 正确，ABD 错误。

故选 C。

11. 如图是人的屈肘动作示意图。下列关于屈肘动作的说法，正确的是（ ）



A. ①舒张，②收缩

B. 不需要消耗能量

C. 骨牵拉关节绕②活动

D. 需要神经系统的调节

【答案】 D

【解析】

【分析】 骨骼肌有受刺激而收缩的特性，当骨骼肌受神经传来的刺激收缩时，就会牵动着它所附着的骨，绕着关节活动，于是躯体就产生了运动。但骨骼肌只能收缩牵拉骨而不能将骨推开，因此一个动作的完成总是由至少两组肌肉相互配合活动，共同完成的。屈肘时，肱二头肌收缩，肱三头肌舒张；伸肘时，肱三头肌收缩，肱二头肌舒张。图中：①是肱二头肌，②是肱三头肌。

【详解】 A．结合分析可知，屈肘时，①肱二头肌收缩，②肱三头肌舒张，A 错误。

BD．运动并不是仅靠运动系统来完成的，还需要神经系统的调节。运动所需的能量，有赖于消化系统、呼吸系统、循环系统等系统的配合，B 错误、D 正确。

C．人体能产生运动，是因为②骨骼肌受到神经传来的刺激而收缩，再牵动骨绕着关节活动，骨起杠杆作用，关节起支点作用，骨骼肌收缩产生动力，C 错误。

故选 D。

12. 下列关于细菌、真菌和病毒的说法，正确的是（ ）

A. 都能独立生活

B. 真菌都是单细胞生物

C. 病毒有细胞结构

D. 细菌没有成形的细胞核

【答案】D

【解析】

【分析】(1) 细菌的基本结构有细胞壁、细胞膜、细胞质和 DNA 集中的区域，没有成形的细胞核，没有叶绿体，因此营养方式是异养，必须依靠现成的有机物维持生活，在生态系统中扮演分解者。

(2) 真菌细胞 结构，真菌的每个细胞都有细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核，不含叶绿体，营养方式为异养。

(3) 病毒没有细胞结构，只由蛋白质外壳和内部的遗传物质组成，不能独立生活，必须寄生在活细胞里，离开活细胞就会变成结晶体。

【详解】A. 病毒不能独立生存，只能寄生在活细胞里；许多种类的细菌和真菌都能独立生活，A 错误。

B. 真菌有单细胞（如酵母菌），也有多细胞的（如青霉菌、曲霉菌、根霉菌），B 错误。

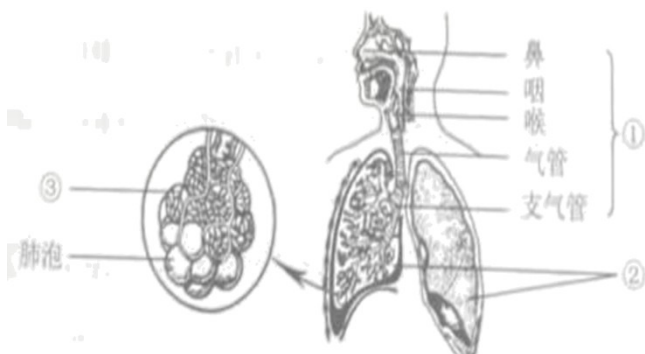
C. 病毒是一种体积非常微小，结构极其简单的生命形式，病毒没有细胞结构，主要由内部的遗传物质和蛋白质外壳组成，不能独立生存，C 错误。

D. 细菌虽有 DNA 集中的区域，却没有成形的细胞核，这样的生物称为原核生物。真菌、动植物具有真正的细胞核，属于真核生物，D 正确。

故选 D。

## 二、非选择题

13. 人体具有一定的结构层次。如图是人体呼吸系统组成示意图。结合图示回答相关问题：



- (1) 人体的呼吸系统由结构①\_\_\_\_\_和②组成。结构②所属的结构层次是\_\_\_\_\_。
- (2) 结构③里的血液属于\_\_\_\_\_组织。人体各种组织是由细胞分裂和\_\_\_\_\_形成的。
- (3) 结构③和肺泡的壁都由\_\_\_\_\_层细胞构成，这样的结构特点有利于肺泡与血液之间进行气体交换。
- (4) 喉部或气管的黏膜受到异物刺激时立即引起咳嗽反射，以避免异物进入肺泡这种反射是人生来就有的，因此属于\_\_\_\_\_反射。

【答案】 (1) ①. 呼吸道 ②. 器官

(2) ①. 结缔 ②. 分化 (3) 一

(4) 非条件

【解析】

【分析】图可知，①呼吸道，②肺，③肺泡。

【小问1详解】

呼吸系统由呼吸道和肺组成，呼吸道由鼻腔，咽，喉，气管和支气管组成，是气体进出的通道，肺是呼吸系统的主要器官，完成气体交换。因此，人体的呼吸系统由结构①呼吸道和②肺组成。结构②肺所属的结构层次是器官，器官是由不同的组织按照一定的次序联合起来形成具有一定功能的结构。

【小问2详解】

结构③里的血液属于结缔组织，具有运输和营养的作用。细胞分裂使细胞数目增加，细胞分化形成不同的组织，所以人体各种组织是由细胞分裂和细胞分形成的。

【小问3详解】

肺是呼吸系统的主要器官，是气体交换的主要场所，其结构与呼吸功能相适应，肺泡是构成肺结构和功能的基本单位，肺泡数目多、肺泡的外面包绕着许多毛细血管、肺泡壁和毛细血管壁都很薄，只由一层上皮细胞构成有利于气体交换。因此，结构③肺泡的壁都由一层细胞构成，这样的结构特点有利于肺泡与血液之间进行气体交换。

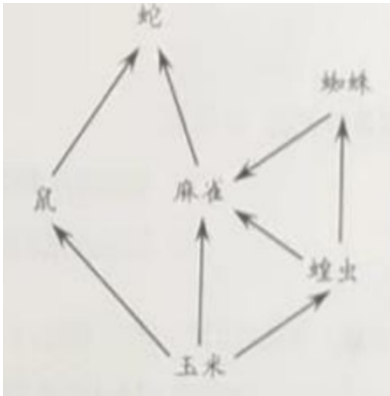
【小问4详解】

喉部或气管的黏膜受到异物刺激时立即引起咳嗽反射，以避免异物进入肺泡这种反射是人生来就有的，因此属于非条件反射，这是指人生来就有的先天性反射，是一种比较低级的神经活动，由大脑皮层以下的神经中枢（如脑干、脊髓）参与即可完成。

14. 分析资料，回答问题：

资料一：辽宁省有海洋、森林、湿地、农田等多种生态系统。省内野生动物资源比较丰富，其中有哺乳类81种，鸟类383种，爬行类28种，两栖类16种，鱼类258种。

资料二：如图是某农田生态系统部分生物构成的食物网示意图。



- (1) 资料一体现了生物多样性中的生态系统多样性和\_\_\_\_\_多样性。
- (2) 资料二中玉米是该农田生态系统的\_\_\_\_\_者。作为完整的农田生态系统，除图中所示的组成成分外，还应包括分解者和\_\_\_\_\_。
- (3) 资料二中共有\_\_\_\_\_条食物链。若蝗虫泛滥成灾，会导致该农田生态系统遭到严重破坏，无法恢复。这说明该生态系统的\_\_\_\_\_能力是有限的
- (4) 地球上最大的生态系统是\_\_\_\_\_，是所有生物共同的家园。

**【答案】** (1) 生物种类

(2) ①. 生产 ②. 非生物部分

(3) ①. 4

②. 自动调节

(4) 生物圈

**【解析】**

**【分析】** (1) 生物圈是生物与环境构成的一个统一的整体，是最大的生态系统。

(2) 生物的多样性包括生物种类的多样性、基因的多样性和生态系统的多样性三个层次。

(3) 一个完整的生态系统包括生物部分和非生物部分，非生物部分包括阳光、空气、水、温度等，生物部分由生产者（植物）、消费者（动物）和分解者（细菌、真菌）组成。

(4) 食物链反映的是生产者与消费者、消费者与消费者之间吃与被吃的关系，所以食物链中不应该出现分解者和非生物部分。

(4) 生态系统具有一定的自动调节能力，但这种自动调节能力有一定限度，如果外界干扰超过了这个限度，生态系统就会遭到破坏。

**【小问1详解】**

生物种类的多样性是指一定区域内生物种类（包括动物、植物、微生物）的丰富性。基因的多样性是指物种的种内个体或种群间的基因变化，不同物种（兔和小麦）之间基因组成差别很大，生物性状是由基因

决定的，生物的性状千差万别，表明组成生物的基因也成千上万，同种生物如兔之间（有白的、黑的、灰的等）基因也有差别，每个物种都是一个独特的基因库。生态系统的多样性是指生物群落及其生态过程的多样性，以及生态系统的环境差异、生态过程变化的多样性是指生物所生存的生态环境类型的多样性等。分析可知，资料一体现了生物多样性中的生态系统多样性和生物种类多样性。

#### 【小问2详解】

资料二中玉米是该农田生态系统 生产者，能进行光合作用制造有机物，为植物本身和其他生物提供物质和能量。作为完整的农田生态系统，图中的玉米是生产者，蝗虫等动物是消费者，除图中所示的组成成分外，还应包括分解者和非生物部分，非生物部分包括光照，温度，土壤等。

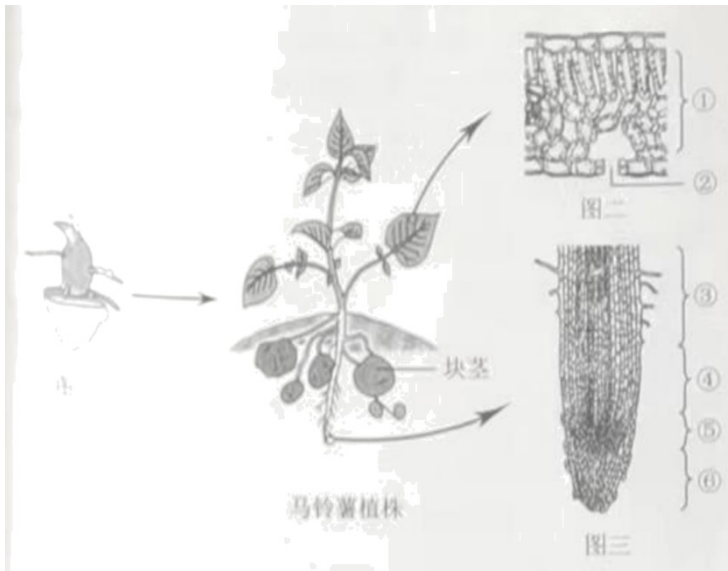
#### 【小问3详解】

食物链的正确写法是：生产者→初级消费者→次级消费者…注意起始点是生产者，该食物中形成的食物链有玉米→鼠→蛇，玉米→麻雀→蛇，玉米→蝗虫→麻雀→蛇，玉米→蝗虫→蜘蛛→麻雀→蛇，资料二中共有4条食物链，生态系统具有一定的自动调节能力，但这种自动调节能力有一定限度，如果外界干扰超过了这个限度，生态系统就会遭到破坏，所以若蝗虫泛滥成灾，会导致该农田生态系统遭到严重破坏，无法恢复，这说明该生态系统的自动调节能力是有限的。

#### 【小问4详解】

生物圈是生物与环境构成的一个统一的整体，地球上所有生物及其生存环境的总和，生物圈是地球上最大的生态系统。它包括了地球上所有的生物及其生存的全部环境，它包括大气圈的底部、水圈的大部和岩石圈的表面三个部分，如果以海平面为标准来划分，生物圈向上可达约10千米的高度，向下约10千米，总共是大约20千米的范围。

15. 某生物学小开展种植马算的实活动，图一是带芽的马部分块茎示意图，图二是叶片结构示意图，图三是根尖结构示意图。结合图示回答相关问题：



(1) 同学们将图一所示的马铃薯块茎种植在土壤里，经过培育长成新植株。马铃薯的这种生殖方式属于\_\_\_\_\_ (填“有性”或“无性”) 生殖。

(2) 同学们适量浇水，满足马铃薯植株生长发育对水的需要。根吸收水的主要部位是图三中结构\_\_\_\_\_ (填序号)。吸收的水通过\_\_\_\_\_ 管运输到植株的各个部分，其中绝大部分水由图二中结构②\_\_\_\_\_ 散失到大气中。

(3) 同学们适时松土，使马铃薯的根获得充足的氧气，以保证\_\_\_\_\_ 作用正常进行，从而为生命活动提供能量。

(4) 马铃薯块茎中储存的有机物是植株通过\_\_\_\_\_ 作用制造的。

**【答案】** (1) 无性 (2) ①. ③ ②. 导 ③. 气孔 (3) 呼吸 (4) 光合

**【解析】**

**【分析】** 图可知，①叶肉，②气孔，③成熟区，④伸长区，⑤分生区，⑥根冠。

**【小问1详解】**

马铃薯的这种生殖方式属于无性生殖，没有经过两性生殖细胞的结合，由母体的一部分发育为新的个体，繁殖速度快。

**【小问2详解】**

成熟区在伸长区的上部，细胞停止伸长，开始分化，表皮细胞一部分向外突起形成根毛，根毛的存在增加了根的吸收面积，是吸收水分和无机盐的主要部位，同学们适量浇水，满足马铃薯植株生长发育对水的需要。根吸收水的主要部位是图三中结构③成熟区。导管运输水和无机盐，由下向上，所以吸收的水通过导管运输到植株的各个部分，其中绝大部分水由图二中结构②气孔散失到大气中，气孔由一对半月形的保卫细胞，气孔的大小保卫细胞控制，气孔是气体进出和水分散失的门户。

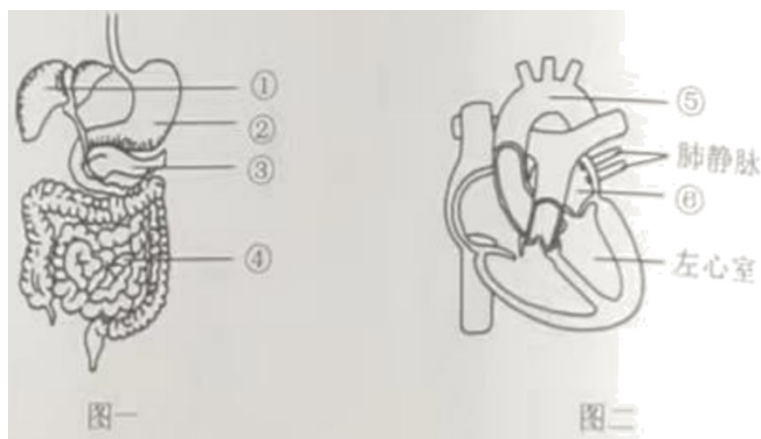
**【小问3详解】**

呼吸作用是指生物体吸收氧气，分解有机物为二氧化碳和水，并释放出氧气，所以同学们适时松土，使马铃薯的根获得充足的氧气，以保证呼吸作用正常进行，从而为生命活动提供能量。

【小问4详解】

光合作用是指绿色植物通过叶绿体利用光能，将二氧化碳和水转化为储存能量的有机物，并释放出氧气，所以马铃薯块茎中储存的有机物是植株通过光合作用制造的。

16. 蛋白质是人体必需的营养物质。人体中的各种蛋白质承担着重要的生理功能图一是人体消化系统的部分组成示意图，图二是人体心脏结构示意图。结合图示回答相关问题：



- (1) 豆类、奶类等食物含有丰富的蛋白质。蛋白质在图一中结构②\_\_\_\_\_里被初步消化，在结构\_\_\_\_\_ (填序号) 里最终分解为可被吸收的氨基酸。
- (2) 胰岛素是蛋白质。图一中结构\_\_\_\_\_ (填序号) 中的胰岛可以分泌胰岛素。
- (3) 血红蛋白是蛋白质。进入血液中的氧气由富含血红蛋白的\_\_\_\_\_ (填血细胞名称) 运输。血液由肺静脉流入图二中结构⑥\_\_\_\_\_，经左心室，通过结构⑤\_\_\_\_\_流出心脏。血液流经组织细胞间的毛细血管后，变成含氧少、颜色暗红的\_\_\_\_\_血。
- (4) 抗体是蛋白质。通过接种麻疹疫苗可以使人体产生相应的抗体，获得对麻疹病毒的免疫力，这种免疫类型是\_\_\_\_\_ (填“特异性”或“非特异性”) 免疫。

【答案】 (1) ①. 胃

②. ④

(2) ③

(3) ①. 红细胞

②. 左心房

③. 主动脉

④. 静脉

#### (4) 特异性

#### 【解析】

【分析】题图中：①肝脏，②胃，③胰腺，④小肠，⑤主动脉，⑥右心房。

#### 【小问1详解】

豆类、奶类等食物含有丰富的蛋白质，蛋白质在图一中的[②]胃中开始被消化，在胃腺分泌的胃液中含有胃蛋白酶，该酶可把蛋白质分解成多肽。进入[④]小肠后，在小肠分泌的肠液和胰腺分泌的胰液的作用下，蛋白质和多肽被彻底分解成氨基酸。

#### 【小问2详解】

图一中，[④]胰腺的内分泌部有胰岛，是内分泌腺，胰岛分泌的是激素是胰岛素，胰岛素具调节血糖含量的生理功能，能够调节糖在体内的吸收、利用和转化等。

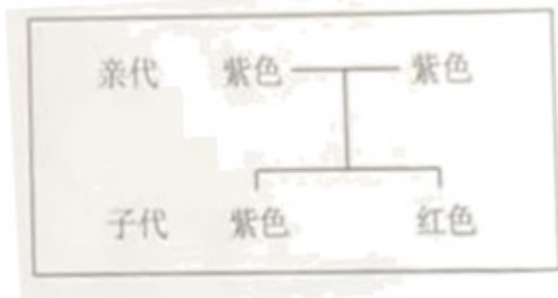
#### 【小问3详解】

血红蛋白是红细胞中一种红色含铁的蛋白质。血红蛋白的特性是在氧含量高的地方容易与氧结合，形成氧合血红蛋白，在氧含量低的地方容易与氧分离。血红蛋白的这一特性，使红细胞具有运输氧的功能。血液循环途径包括：体循环和肺循环。体循环：左心室→主动脉→全身各级动脉→全身各处毛细血管→全身各级静脉→上、下腔静脉→右心房；经过体循环，血液中的氧气扩散进入组织细胞，血液由动脉血变成了静脉血。肺循环：右心室→肺动脉→肺部毛细血管→肺静脉→左心房；经过肺循环，肺泡中的氧气扩散进入血液，血液由静脉血变成了动脉血。结合题图可知，血液由肺静脉流入图二中结构⑥左心房，经左心室，通过结构⑤主动脉流出心脏。血液流经组织细胞间的毛细血管后，变成含氧少、颜色暗红的静脉血。

#### 【小问4详解】

特异性免疫是人出生后才产生的，只针对某一特定的病原体或异物起作用的免疫类型。因接种麻疹疫苗所产生的抗体只对特定的病原体起作用，但对其它病原体没有作用，故接种疫苗产生的免疫能力属于特异性免疫。

17. 花生种皮的红色与紫色是一对相对性状，是受一对基因控制的（显性基因用 R 表示，隐性基因用 r 表示）。如图是花生种皮颜色的遗传情况。结合图示回答相关问题：



- (1) 花生的种子外有果皮包被，因此花生属于种子植物中的\_\_\_\_\_植物。
- (2) 控制花生种皮颜色的基因位于染色体上，染色体主要由\_\_\_\_\_和蛋白质组成。
- (3) 花生种皮的紫色是\_\_\_\_\_（填“显性”或“隐性”）性状。
- (4) 子代中红色种皮花生的基因组成为\_\_\_\_\_，子代中出现红色种皮花生的概率为\_\_\_\_\_。
- (5) 若使用射线处理花生种子，使其遗传物质发生改变，再从中选育出优质高产的新品种，则这种变异属于\_\_\_\_\_（填“可遗传”或“不可遗传”）变异。

**【答案】** (1) 被子

(2) DNA

(3) 显性

(4) ①. rr

②. 25% (或 1/4)

(5) 可遗传

**【解析】**

**【分析】** 1. 根据种子外有无果皮包被着，我们把种子植物分为裸子植物和被子植物两大类，裸子植物的种子外无果皮包被，是裸露的；被子植物的种子外有果皮包被着，能形成果实。

2. 生物体 某些性状是由一对基因控制的，而成对的基因往往有显性和隐性之分，显性基因是控制显性性状的基因，隐性基因是控制隐性性状的基因。当细胞内控制某种性状的一对基因，一个是显性、一个是隐性时，只有显性基因控制的性状才会表现出来；当控制某种性状的基因都是隐性基因时，才会表现出隐性性状。

**【小问1详解】**

裸子植物的种子裸露着，其外没有果皮包被。被子植物的种子外面有果皮包被，能形成果实。花生的种子外有果皮包被，因此花生属于种子植物中的被子植物。

**【小问2详解】**

控制花生种皮颜色的基因位于染色体上，染色体是细胞核内容易被碱性染料染成深色的物质，由 DNA 和

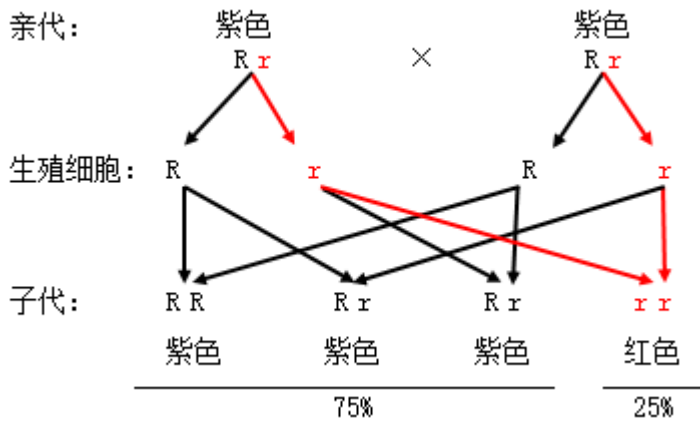
蛋白质两部分组成。

【小问3详解】

在一对相对性状的遗传过程中，子代个体出现了亲代没有的性状，则新出现的性状一定是隐性性状，亲代个体表现的性状是显性性状。亲代的基因组成中既有显性基因，也有隐性基因，是杂合体。结合题图可知，花生种皮的紫色是显性性状，红色是隐性性状。

【小问4详解】

紫色是显性性状（基因组成为RR或Rr），红色是隐性性状（基因组成为rr）。红色子代的基因组成是rr，一个r基因来自父方，一个r基因来自母方，因此紫色亲代的基因组成成为Rr和Rr，遗传图解如下：



可见，子代中红色种皮花生的基因组成为rr。子代中出现红色种皮花生的概率为25%（或1/4）。

【小问5详解】

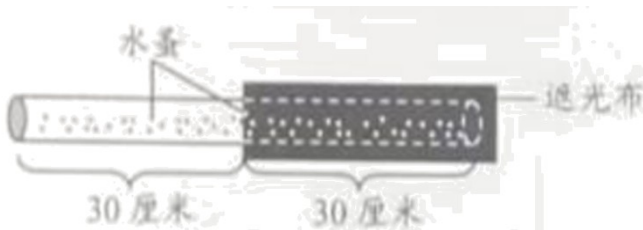
变异是指亲子间和子代个体间的差异。按照变异的原因可以分为可遗传的变异和不可遗传的变异。可遗传的变异是由遗传物质改变引起的，可以遗传给后代；由环境改变引起的变异，是不可遗传的变异，不能遗传给后代。可见，若使用射线处理花生种子，使其遗传物质发生改变，再从中选育出优质高产的新品种，则这种变异属于可遗传变异。

18. 某同学发现鱼缸中的水蚤在明亮一侧和阴暗一侧的数量不同。为探究光是否影响水蚤的分布，该同学做了如下实验：

步骤一：将50只水蚤、适量的培养液和空气密封在一根长60厘米的玻璃管内。

步骤二：将玻璃管中水蚤轻轻摇匀，再将玻璃管水平放置并固定。用遮光布遮住整根玻璃管，静置5分钟。

步骤三：如图所示，将遮光布移至30厘米处，形成明亮和阴暗两种环境。



步骤四：当玻璃管中水蚤基本不再移动时，记录两种环境下水蚤的数目。

将步骤二、三、四重复操作2次。

分析回答下列问题：

- (1) 本实验的变量是\_\_\_\_\_。实验中形成明亮和阴暗两种环境的目的是设置\_\_\_\_\_实验。
- (2) 为控制单一变量，步骤一中应选择大小、生理状态等因素均\_\_\_\_\_（填“相同”或“不同”）的水蚤。
- (3) 实验结果：明亮环境中水蚤的数目明显多于阴暗环境中水蚤的数目。据此得出的结论是：\_\_\_\_\_。

**【答案】** (1) ①.光 ②.对照 (2) 相同 (3) 光影响水蚤的分布

**【解析】**

**【分析】** 科学探究的一般步骤，科学探究的一般过程：提出问题、作出假设、制定计划、实施计划、得出结论、表达和交流。

**【小问1详解】**

探究光是否影响水蚤的分布？实验的变量是光照，其它的实验条件保持相同，有利于控制实验的变量。实验中形成明亮和阴暗两种环境的目的是设置对照实验。

**【小问2详解】**

为控制单一变量，步骤一中应选择大小、生理状态等因素均相同的水蚤，避免无关变量对实验结果的影响。

**【小问3详解】**

实验结果：明亮环境中水蚤的数目明显多于阴暗环境中水蚤的数目。据此得出的结论是：光对水蚤的影响。