

## 2019 北京市朝阳区初三一模生物考试逐题解析

### I 卷（选择题，共 15 分）

1. 关于草履虫的观察实验，下列说法不正确的是
- A. 应该从培养液表层吸取草履虫，因为表层有更多氧气
  - B. 染色的酵母菌通过口沟进入草履虫体内，形成伸缩泡
  - C. 制作临时装片时放少量棉纤维，可以限制草履虫运动
  - D. 该实验说明草履虫可以独立完成生命活动

【答案】B

【解析】

- A. 草履虫是好氧型生物，而表层氧气多，所以培养液表层的草履虫多，故 A 不符合题意；
  - B. 染色的酵母菌通过口沟进入草履虫体内，形成食物泡，故 B 符合题意；
  - C. 在培养液中放几丝棉花纤维的目的是防止草履虫运动速度过快，便于观察，故 C 不符合题意；
  - D. 草履虫是单细胞生物，可以独立完成生命活动，故 D 不符合题意。
2. 园博园是利用砂石垃圾回填坑为场址，以再生水净化为核心的人工湿地生态公园。对以下改造操作及分析不合理的是
- A. 铺设减渗层，防止缺水干涸
  - B. 回填富含有机物的土壤及砂石，利于底栖生物的生存
  - C. 园区内应只种植芦苇，避免多种水生植物之间的竞争
  - D. 引入鱼类等动物时，应考虑不同物种的数量及比例

【答案】C

【解析】

建立生态系统必须要有一定的自动调节能力，自动调节能力与生物的多样性是分不开的，因此生态系统应考虑生物种类的数量及比例，故 C 符合题意。

3. 为探究植物蒸腾作用进行如下实验：将生长状况接近的天竺葵枝条，分别放入盛有 100mL 清水的量筒中。一天后，测得数据如下表所示。以下分析合理的是



组别	甲	乙	丙
编号			
初始 (ml)	100	100	100
1 天后 (ml)	60	94	99.5

- A. 甲装置中减少的水分全部由叶散失到空气中  
 B. 该实验最好在阴天进行  
 C. 由表格可知，经由叶片散失掉的水分为 40ml  
 D. 可推测出叶有水分进出的结构

【答案】D

【解析】

- A. 植物体吸收的水分一部分被植物体吸收，另一部分通过蒸腾作用散失到大气中，故 A 不符合题意；  
 B. 蒸腾作用的强弱与温度和空气中的湿度等有关，阴天时不利于蒸腾作用的进行，故 B 不符合题意；  
 C. 由表格所知，甲装置一天后减少了 40ml 水分，减少的水分包括植物体吸收利用的和蒸腾作用散失到大气中的水，故 C 不符合题意；  
 D. 由图可知，甲装置中的枝条叶片最多，减少的水分最多，所以可以推测出叶有水分进出的结构，故 D 符合题意。

4. 小军播种矮向日葵的种子后，用薄膜覆盖在花盆表面。目的是保证种子萌发时

- A. 有充足的光照

- B. 顺利度过休眠期
- C. 有适宜的温度
- D. 有完整的胚

【答案】C

【解析】

种子的萌发需要的环境条件有一定的水分、充足的空气和适宜的温度，播种后用薄膜覆盖在花盆表面，目的是为了保证种子萌发有适宜的温度，故C符合题意。

5. 右表是每百克米饭（优等）、牛肉（肥瘦）、番茄三种食物的部分营养成分表。下列叙述不正确的是

	米饭	牛肉	番茄
蛋白质(g)	7.8	20.1	0.9
糖类(g)	76.9	0.2	2.5
钙(mg)	8	7	8
维生素C(mg)	0	0	12

- A. 每百克米饭中含有的主要供能物质较多
- B. 食物中的蛋白质在小肠处开始消化
- C. 牛肉蛋白是优质蛋白，可提供多种必需氨基酸
- D. 摄入足量的番茄可以有效预防坏血病

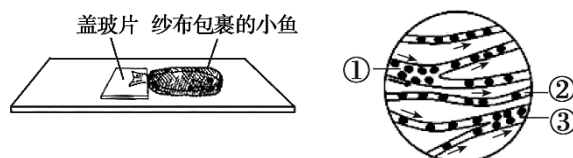
【答案】B

【解析】

- A. 有表可知，米饭中糖类的含量最多，而糖类是主要的供能物质，故A不符合题意；
- B. 食物中的蛋白质是在胃中开始消化，故B符合题意；
- C. 牛肉中的蛋白质含量最多，所含的牛肉蛋白可提供多种必需氨基酸，故C不符合题意；
- D. 番茄中含量最多的是维生素C，维生素C可有效的预防坏血病，故D不符合题意。

6. 同学们在实验室中观察小鱼尾鳍内血液流动。以下解释不合理的是

- A. 观察应在低倍镜下进行
- B. 浸湿的纱布可以帮助小鱼维持呼吸
- C. ②中血流速度最慢
- D. ①中血液氧含量比③中氧含量低



【答案】D

【解析】

- A. 低倍镜下观察的范围大，可以在一定范围内同时观察到动脉、静脉、毛细血管，故 A 不符合题意；
- B. 鱼类气体交换器官是鳃，鳃包含的结构有鳃丝、鳃耙、鳃弓。鳃丝上有丰富的毛细血管，有利于进行气体交换，浸湿的纱布可以保证鱼类正常呼吸，故 B 不符合题意；
- C. 由显微镜下观察到红细胞单行通过，可判断②代表毛细血管，毛细血管分布最广，血流速度最慢，管壁最薄，有利于进行物质交换，故 C 不符合题意；
- D. 由显微镜下观察到的血流方向可以判断①代表动脉、③代表静脉，但不能通过血流方向来判断血管里氧气的含量，故 D 符合题意。
7. 关于营养物质的消化和吸收，下列说法不正确的是
- A. 牙齿的咀嚼、舌的搅拌有助于消化
- B. 淀粉、维生素、氨基酸等物质在小肠中被吸收
- C. 小肠皱襞及小肠绒毛增加了表面积，有利于物质吸收
- D. 肝脏能够分泌胆汁，可以促进脂肪转变为脂肪微粒

【答案】B

【解析】

- A. 牙齿的咀嚼、舌的搅拌有利于唾液与食物充分接触，有利于食物消化，故 A 不符合题意；

B. 淀粉、蛋白质、脂肪最终在小肠中被肠液、胰液分别分解成葡萄糖、氨基酸、脂肪酸和甘油，这些小分子最终在小肠被吸收，故 B 符合题意；

C. 小肠的皱襞及小肠绒毛增加了表面积，即有利于各种消化液与食物充分接触，促进食物的消化，又有利于物质吸收，故 C 不符合题意；

D. 肝脏分泌的胆汁不含消化酶，胆汁的作用只能把脂肪乳化成脂肪微粒，故 D 不符合题意。

8. 人体物质运输主要是通过血液循环系统来完成，下列说法不正确的是

A. 血液循环系统由血液、血管和心脏组成

B. 左心房和左心室相通，右心房和右心室相通

C. 在血液循环的过程中，先体循环后肺循环

D. 静脉注射药物后，药物最先到达心脏的右心房

【答案】C

【解析】

A. 血液循环系统由血液、血管和心脏组成，故 A 不符合题意；

B. 心脏分为四个腔，上下相通，左右不相通，所以左心房与左心室相通，右心房与右心室相通，故 B 不符合题意；

C. 血液循环包括体循环和肺循环，体循环和肺循环是同时进行的，故 C 符合题意；

D. 静脉把血液送回心脏，当静脉注射要药物时经过体循环中的上、下腔静脉血管回心脏，上、下腔静脉连接心脏的右心房，故 D 不符合题意。

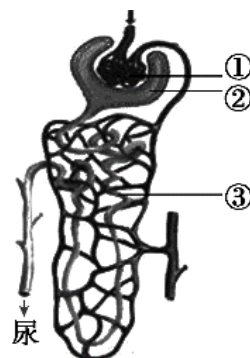
9. 右图为肾单位的结构示意图。下列说法不正确的是

A. ①是由毛细血管弯曲盘绕而成

B. ①病变可能会导致血尿、蛋白尿

C. 正常人②中的液体不含有葡萄糖

D. ③外有丰富的毛细血管，便于营养物质的重吸收





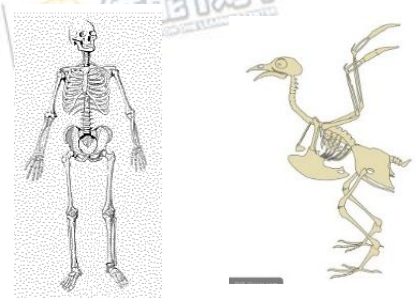
【答案】C

【解析】

- A. ①代表肾小球，肾小球是毛细血管弯曲盘绕而成，故 A 不符合题意；
- B. ①肾小球发生病变时通透性增加，会导致大分子蛋白质和血细胞通过肾小球进入到肾小囊，从而最终使尿液出现异常情况，即血尿和蛋白尿，故 B 不符合题意；
- C. ②代表肾小囊，肾小囊中的液体是原尿，原尿具有的成分是葡萄糖、水、无机盐、尿酸、尿素等，故 C 符合题意；
- D. ③代表肾小管，肾小管外有丰富的毛细血管，有利于营养物质的重吸收，故 D 不符合题意。

10. 比较人与家鸽的骨骼，以下叙述不合理的是

- A. 人与家鸽都具有纵贯全身的脊柱
- B. 人体下肢骨粗壮，利于支持躯干直立
- C. 家鸽长骨中空，可以减轻重量，利于飞行
- D. 人与家鸽的四肢骨结构组成相同



【答案】D

【解析】

鸟类的四肢长骨中空，可减轻体重，有利于飞行，而人类的四肢长骨不是中空的，有骨髓，故 D 符合题意。

11. 萤火虫是一种能够发光的昆虫，成虫期引诱异性、防御天敌。下列关于萤火虫的说是

- A. 体表的外骨骼可以促进幼虫生长
- B. 进行体外受精，卵生



发光能够  
法正确的

- C. 发育方式与蝴蝶相同  
D. 发光行为属于学习行为

【答案】C

【解析】

- A. 萤火虫体表外骨骼会限制萤火虫的生长发育，故 A 不符合题意；  
B. 萤火虫进行体内受精，卵生，故 B 不符合题意；  
C. 萤火虫与蝴蝶的发育都经过受精卵、幼虫、蛹和成虫四个时期，都属于完全变态发育，发育方式相同，故 C 符合题意；  
D. 萤火虫的发光行为是由遗传物质决定的先天性行为，故 D 不符合题意。

12. 金银忍冬是北京地区常见的园林植物，因花朵颜色先白再黄而得名。下列说法不正确的是



- A. 花朵周围常有蜜蜂围绕，推测其传粉方式为虫媒传粉  
B. 两两并生的果实排列方式与花的着生方式一致  
C. 成熟种子内营养物质储存在胚乳中  
D. 园林栽培中常用扦插育苗，便于缩短生长周期

【答案】C

【解析】

- A. 蜜蜂经常缠绕在花朵周围，可以推测其传粉方式为虫媒传粉，故 A 不符合题意；  
B. 花中的子房发育为果实，那么花的着生方式与果实的排列方式一致，故 B 不符





D. 注射甲流疫苗可以保护易感人群，故 D 不符合题意。

15. 下列食品的制作过程中，主要依靠酵母菌发酵的是

- A. 腐乳
- B. 泡菜
- C. 酸奶
- D. 面包

【答案】D

【解析】

- A. 腐乳主要利用霉菌发酵，故 A 不符合题意；
- B. 泡菜主要利用乳酸菌发酵，故 B 不符合题意；
- C. 酸奶主要利用乳酸菌发酵，故 C 不符合题意；
- D. 面包主要利用酵母菌发酵，故 D 符合题意。

新东方  
XDF.CN



优能中学教育  
YOU NENG ZHONG XUE JIAO YU

新东方  
XDF.CN



优能1对1  
YOU NENG YI DUI YI

新东方  
XDF.CN



优能中学教育  
YOU NENG ZHONG XUE JIAO YU

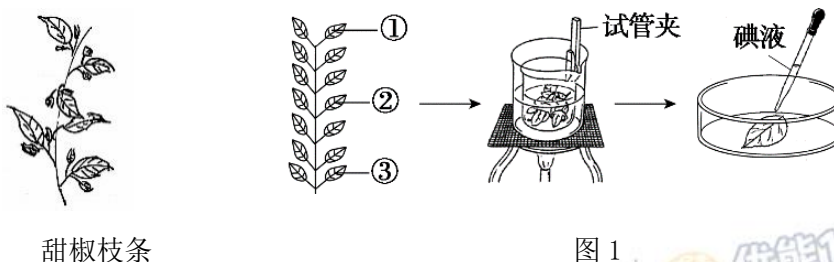
新东方  
XDF.CN



优能1对1  
YOU NENG YI DUI YI

## II 卷（非选择题，共 30 分）

16.（6 分）同学们想比较甜椒植株上、中、下部位叶片的淀粉含量，按照如下方案进行实验。



甜椒枝条

图 1

(1) 图 1 装置中，小烧杯内应加入\_\_\_\_\_，进行脱色。取出叶片在清水中漂洗后滴加碘液，检测\_\_\_\_\_的存在。

(2) 观察到的实验现象是：①号叶片颜色为浅蓝色，②号叶片蓝色变深，③号叶片蓝色最深。由此可知，甜椒植株上部叶片中\_\_\_\_\_。

(3) 同学们查阅文献资料时，看到以下研究结果，如图 2。科研人员是以单位时间、单位面积内的二氧化碳吸收量来表示光合速率。发现各部分叶片在\_\_\_\_\_时光合速率均达到最大值，且位于\_\_\_\_\_部的叶片光合速率最高。

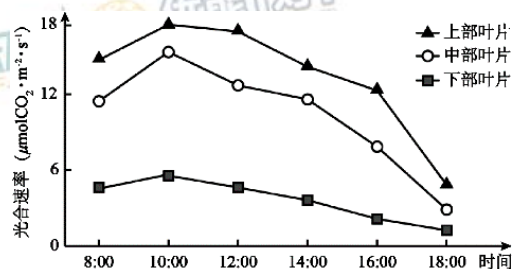


图 2

(4) 同学们查阅了甜椒上、中、下部叶片糖类成分及含量的相关资料，部分数据如图 3 所示。

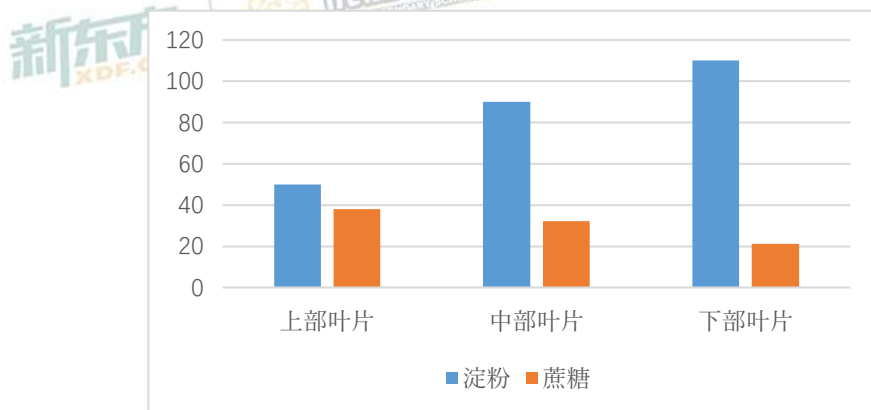


图 3

植物光合作用合成的糖类有淀粉、蔗糖等，淀粉用于储能，蔗糖是植物体内糖的运输形式。据图3可知，甜椒上部和中部叶片中蔗糖含量相对较高，请你推测这对于甜椒生长发育的意义是\_\_\_\_\_。

### 【答案】

- (1) 酒精；淀粉
- (2) 淀粉含量最少
- (3) 10:00；上
- (4) 甜椒上部和中部叶片中含有较多的蔗糖，便于向其他器官、组织或细胞中转运有机物，保证细胞的正常生命活动。

### 【解析】

(1) 叶片进行脱色需除去其中的叶绿素，叶绿素溶于酒精不溶于水，因此在小烧杯中加入酒精进行脱色。故答案是：酒精。题干表明“同学们想比较甜椒上、中、下部位叶片的淀粉含量”，且淀粉遇碘变蓝，因此本题中滴加碘液是为了检验叶片中的淀粉故答案是：淀粉。

(2) 由滴加碘液后叶片的变色情况可知，蓝色越深的叶片其中所含淀粉量越多，蓝色越浅的叶片其中所含淀粉量越少。①代表位于上部的叶片，滴加碘液后其显示蓝色最浅，因此甜椒植株上部叶片中淀粉含量最少。故答案是：淀粉含量最少。

(3) 分析图2可知，不同部位叶片的光合作用强度均在10:00时达到最大值。故答案是：10:00。位于上部的叶片光合作用强度明显比位于中部和下部的叶片光合作用强度大。故答案是：上。

(4) 题干中提示淀粉用于储能，蔗糖是主要的运输形式。故答案是：甜椒上部和中部叶片中含有较多的蔗糖，便于向其他器官、组织或细胞中转运有机物，保证细胞的正常生命活动。

17. (7分) 家兔养殖投资小、周期短、收效快且节粮环保, 已成为产业扶贫和农民增收的良好项目。对家兔的相关基因及遗传背景分析, 可为选育优质高产品系提供依据。

黑眼兔的标志性特征是虹膜黑色, 日本大耳白兔的虹膜无色素沉积, 呈红色。为研究黑眼性状的遗传机制, 进行以下两组杂交实验, 结果如下:



请回答下列问题:

- (1) 兔子的黑眼和红眼可称为\_\_\_\_\_，根据以上实验可判断\_\_\_\_\_是显性性状。
- (2) 实验二中, 亲本黑眼兔的基因组成为\_\_\_\_\_ (用字母 A、a 表示)。
- (3) 图 1 为家兔一个体细胞中的全部染色体图谱。

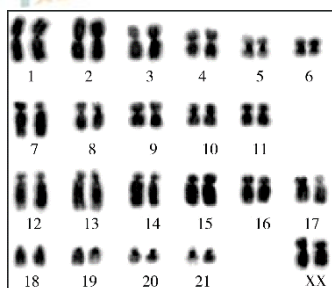


图 1

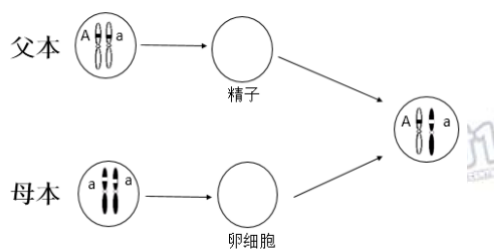


图 2

兔的性别决定方式与人类相同, 由 X、Y 染色体决定, 则图 1 所示为\_\_\_\_\_

(“雌兔”或“雄兔”) 体细胞的染色体组成, 可表示为\_\_\_\_\_。

- (4) 亲代的基因通过\_\_\_\_\_作为“桥梁”传递给子代。请将图 2 中的染色体变化补充完整。

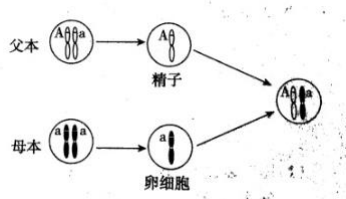
### 【答案】

- (1) 相对性状; 黑眼



(2) Aa

(3) 雌兔；21对+XX

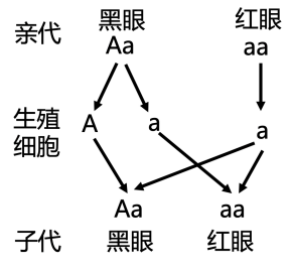


(4) 生殖细胞；

**【解析】**

(1) 遗传学上将同种生物同一性状的不同表现称为相对性状，因此兔子两种不同眼色黑眼和红眼称为一对相对性状。故答案是：相对性状。由两组实验中亲本性状组成一致，但结果不同可推测，实验一为纯种个体之间进行杂交，其产生的后代眼色全为黑眼，因此黑眼为显性性状，红眼为隐性性状。故答案是：黑眼。

(2) 由题目分析可知黑眼为显性性状由基因 A 控制，红眼为隐性性状由基因 a 控制。实验二的后代黑眼和红眼个体均存在，其遗传过程如右所示：

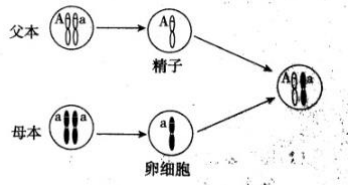


由此可知实验二中亲代黑眼个体基因组成为 Aa。故答案是：Aa。

(3) 因兔的性别决定和人类相同，分析图 1 可知，其所示家兔体细胞中含有 21 对常染色体和 1 对性染色体 XX。故答案是：21对+XX。

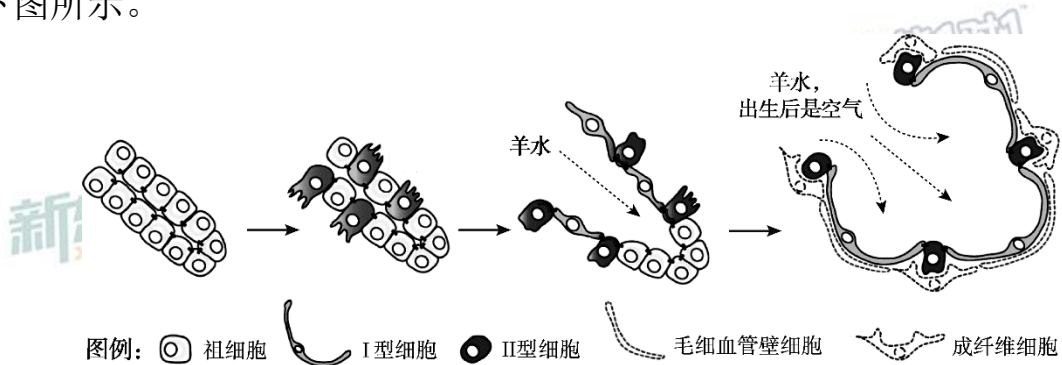
(4) 基因在亲子间传递的“桥梁”是精子和卵细胞。故答案是：生殖细胞。

在形成生殖细胞时，其内染色体数量为体细胞的一半，成对的染色体中的一条会进入到生殖细胞中。根据图 2 受精卵中染色体组成情况可知，通过受精过程父本将含有 A 基因的染色体传递给后代，母本将含有 a 基因的染色体传递给后代。因此图 2 所示染色



体变化如图所示：

18. (6分) 近期，北京生命科学研究所的科研团队发表了对肺泡发育过程的研究成果，如下图所示。



- (1) 肺泡上皮祖细胞位于树枝状的支气管末端。胚胎发育后期，祖细胞通过\_\_\_\_\_形成扁平的 I 型细胞和立方体状的 II 型细胞。其中，I 型细胞主要行使气体交换功能；II 型细胞可分泌表面活性物质，还可作为成年肺泡的上皮干细胞，帮助肺泡再生。由图可知，肺泡 I 型、II 型细胞交替排列，均为\_\_\_\_\_层细胞。
- (2) 从图中可以看出肺泡外还有\_\_\_\_\_细胞构成的弹性纤维，使肺泡有良好的弹性。
- (3) 由于胎儿肺泡内充满羊水，无法进行呼吸运动，生命活动所需氧气通过\_\_\_\_\_从母体获得。羊水逐渐对肺泡祖细胞产生压力，使部分肺泡祖细胞被拉伸成扁平状形成肺泡\_\_\_\_\_细胞。
- (4) 羊水减少导致胎儿的肺功能发育不全，根据此项研究，请分析原因\_\_\_\_\_。

**【答案】**

- (1) 细胞分化；一（或单）
- (2) 成纤维

(3) 胎盘和脐带； I

(4) 羊水减少，给予祖细胞压力不足，无法形成扁平的 I 型细胞，影响气体交换。

**【解析】**

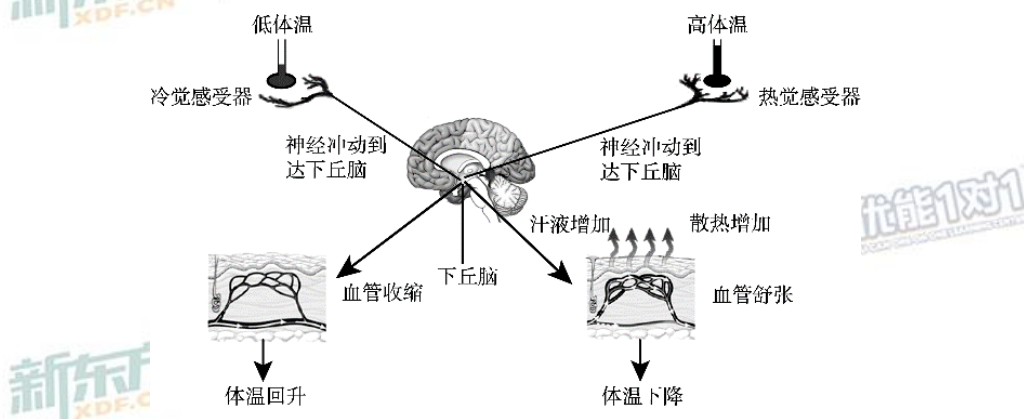
(1) 细胞发生形态结构和生理功能的变化通过细胞分化实现。故答案是：细胞分化；图中可知是由 1 层细胞构成的。故答案是：一。

(2) 图中可知肺泡外还有成纤维细胞。故答案是：纤维。

(3) 母体提供营养的器官为胎盘，营养物质的运输通道为脐带。故答案是：胎盘和脐带；图中可知呈现扁平状的是 I 型细胞。故答案是：I。

(4) 题目(3)中提到羊水会对肺泡祖细胞产生压力使部分肺泡祖细胞被拉伸呈扁平状形成 I 型细胞，形成肺泡结构。故答案是：羊水减少，给予祖细胞压力不足，无法形成扁平的 I 型细胞，影响气体交换。

19. (6分) 骨骼肌收缩时能够产生较多的热量，是产热的主要来源。人体的主要散热部位是皮肤。人体体温调节机制如下图所示。



(1) 当人处于寒冷环境时，体内的\_\_\_\_\_接受低温刺激，通过神经系统引起骨骼肌“寒战”（骨骼肌的不规则收缩）。此时，骨骼肌细胞的\_\_\_\_\_作用加强，可以释放更多热能帮助体温回升。这一反射活动属于\_\_\_\_\_反射。

(2) 当人处于高温环境时，皮肤血管\_\_\_\_\_，排汗量增加，热量大量散失。

(3) 当人受到寒冷刺激时，体温调节中枢还可通过增加甲状腺素和肾上腺素的分泌量，促使机体代谢水平增加，产热量增加。因此体温的恒定是神经调节和\_\_\_\_\_

调节共同作用的结果。

- (4) 由于细胞内的酶等物质需要一定的温度来维持结构稳定，因此体温恒定对于人体正常的生命活动至关重要。由此可知，维持体温恒定主要取决于生物个体产热量和散热量的\_\_\_\_\_。

**【答案】**

- (1) 冷觉感受器；呼吸；非条件  
 (2) 舒张  
 (3) 激素  
 (4) 动态平衡（平衡）

**【解析】**

(1) 感受器的功能是接受刺激，产生并传导神经冲动。故答案是：冷觉感受器；呼吸作用的实质是在氧气参与下，分解有机物释放能量。故答案是：呼吸；寒冷环境下，骨骼肌“寒战”是生来就有的。故答案是：非条件。

(2) 如图所知高体温条件下，血管会舒张，增加散热。故答案是：舒张。

(3) 体温调节需要甲状腺素和肾上腺素的参与。故答案是：激素。

(4) 维持体温恒定的热量主要取决于生物体产热量和散热量的动态平衡。故答案是：动态平衡。

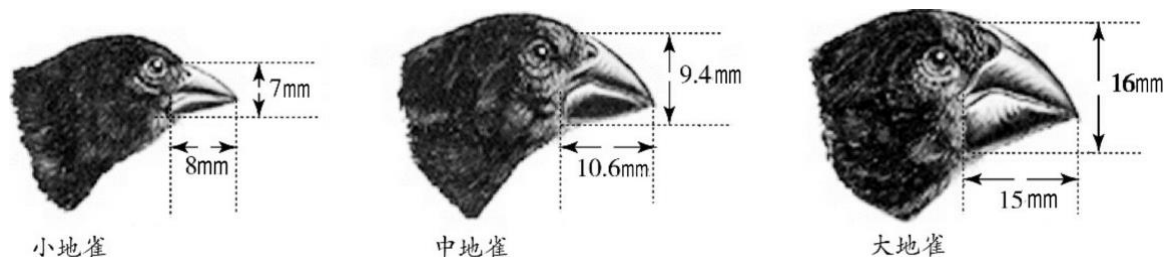
20. (5分) 阅读下面资料，并回答问题

在加拉帕戈斯群岛守候着13种雀鸟，它们有的生活在树上，有的生活在仙人掌丛，有的生活在地上。食物类型有种子，花蜜，虫子等。尽管存在着许多差异，这些地雀却有共同的祖先--来自南美洲大陆的一种雀鸟。南美雀鸟来到加拉帕戈斯群岛之后到底发生了什么，使得它形成如此丰富多样的后代。这一现象引起了许多学者的好奇。

1972年，生态学家格兰特夫妇群岛中的一个与世隔绝的小岛上。本岛的物种几乎不出去，外岛上的物种也很少进来。此时，雨季刚刚过去，植物繁茂，地雀们自由地取食。岛上有三种体型、毛



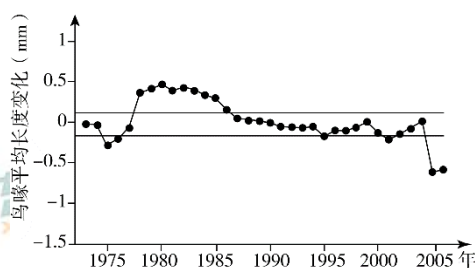
色均相似的地雀。考察队员们测量发现它们喙的长度，宽度与深度有明显差异。根据它们喙的特点分别命名为大地雀、中地雀和小地雀。除了收集鸟喙的数据外，他们还测量作为食物的种子的大小以及嗑开种子所用的力度。最小、最容易嗑开的是马齿苋种子，最难嗑开的是硬壳上有刺的蒺藜种子。



1977年初岛上降水减少，植物陆续死亡，雀鸟的食物仅剩蒺藜种子。调查显示，大旱前，中地雀喙平均长度为10.68毫米，深度为9.42毫米；大旱后幸存下来的中地雀喙平均长度为11.07毫米，深度为9.96毫米。这0.5毫米的差异，肉眼难辨，却足以帮助幸存的地雀嗑开蒺藜种子。

干旱持续了三年，1980年初，大雨降临，植物竞相生长，许多地雀开始筑巢，幸存雌鸟选择体型较大且喙较大的雄鸟繁育后代，因此后代个体比先辈们的喙长增加许多。

地雀数量 (只)		1977 年	1980 年
大地雀		300	225
中地雀	雄	600	150
	雌	600	30
小地雀		12	1



- (1) 不同中地雀喙的体积有明显不同，取食能力不同，这是一种普遍存在的\_\_\_\_\_现象。
- (2) 比较1977年-1980年间的地雀数量变化，发现三种地雀数量明显减少，而且中地雀雄性与雌性个体的性别比\_\_\_\_\_ (“增大”或“减少”)。幸存者具有的结构特征是\_\_\_\_\_。
- (3) 1985年开始，降雨量增大。中地雀鸟喙的平均值逐渐\_\_\_\_\_。

(4) 在近三十年的研究中，中地雀喙的形态发生一系列变化与\_\_\_\_\_有关。若要揭示这一现象的发生机制，需要从遗传物质的研究着手进行。

**【答案】**

- (1) 变异
- (2) 增大；喙长与喙深更大
- (3) 缩小
- (4) 环境

**【解析】**

- (1) 同种生物的多种不同性状是客观存在的变异现象。故答案是变异。
- (2) 根据表格中地雀 1977 年雄雌比例是 1:1，1980 年的雄雌比例是 5:1；从第三段得知幸存者喙长和喙深都变大。故答案是：增大；体型较大且喙较大。
- (3) 据图可知 1985 年后鸟喙平均值逐渐缩小。故答案是：缩小。
- (4) 根据全文可知降雨对鸟喙的长度和体型影响。故答案是：环境。