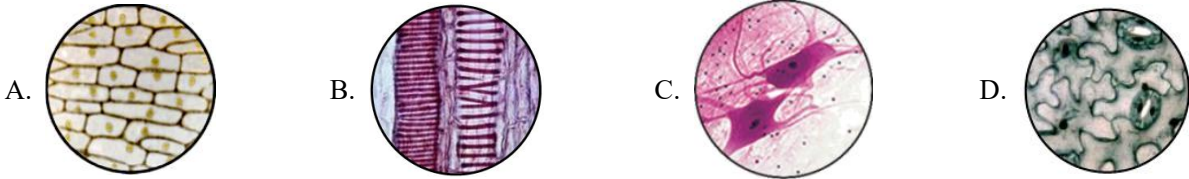


# 2023 北京石景山初二（上）期末 生 物

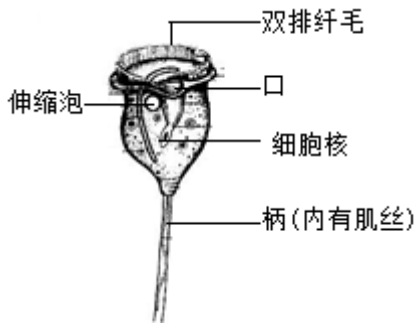
1. 同学们用普通光学显微镜观察下列几种细胞，其中没有细胞壁的是（ ）



2. 皮肤有保护功能，划破时会感觉到疼，有时会流血。下列关于皮肤的叙述错误的是（ ）

- A. 皮肤的保护组织具有保护功能
- B. 流出的血液为结缔组织
- C. 感觉到疼是皮肤分布神经组织
- D. 是由不同组织组成的器官

3. 钟形虫（如图）生活在水中，柄起到固着作用。敲击培养容器，可以看到钟形虫的柄快速收缩。下列关于钟形虫的叙述错误的是（ ）



- A. 属于单细胞生物
- B. 能进行呼吸作用
- C. 收缩受神经调节
- D. 从外界获取营养

4. 水稻幼苗生长发育需要无机盐，对其吸收、运输无机盐的过程，下列叙述正确的是（ ）

- A. 水稻只需要含氮的无机盐
- B. 主要通过根尖的分生区进行吸收
- C. 通过植物体内筛管来运输
- D. 蒸腾作用是无机盐运输的主要动力

5. 课堂上，同学们解剖玉米籽粒进行观察，其中组成胚的结构中不包括（ ）

- A. 子叶
- B. 胚乳
- C. 胚芽
- D. 胚轴

6. 乐乐的午餐有清蒸鲈鱼、油焖大虾、米饭，为了营养更均衡，最好再添加（ ）

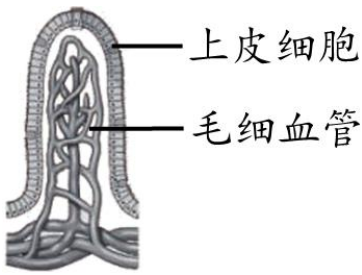
- A. 糖醋排骨
- B. 清炒西兰花
- C. 虾仁豆腐汤
- D. 一杯可乐

7. 下表为“探究不同消化液对淀粉消化作用”的实验过程，下列相关叙述错误的是（ ）

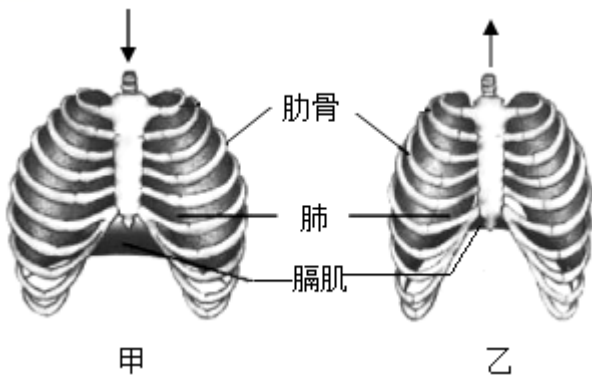
组别	①组	②组	③组	④组
检验样品（2ml）	淀粉液			
滴加试剂（2ml）	清水	唾液	胃液	胰液
实验操作	振荡混匀，37℃保温 15 分钟。冷却后滴加碘液。			

- A. 37℃保温是模拟人体温度  
 B. 检测指标为溶液 颜色变化  
 C. ①③组实验结果为溶液变蓝  
 D. ②④组消化液不能消化淀粉

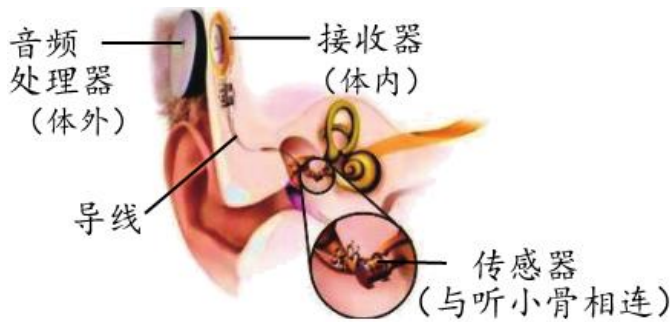
8. 下图为小肠内表面的部分结构示意图，对其结构和功能的叙述正确的是（ ）



- A. 此结构 小腸絨毛  
 B. 由多层上皮细胞构成  
 C. 增大小腸的吸收面积  
 D. 可以直接吸收脂肪微粒
9. 微塑料是塑料制品分解产生的微小颗粒物。研究发现微塑料能进入小鼠体内，并吸附在红细胞表面破坏其结构，从而阻碍了小鼠红细胞（ ）
- A. 运输氧气  
 B. 吞噬病菌  
 C. 止血凝血  
 D. 产生新细胞
10. 下列关于心脏的结构与功能的叙述错误的是（ ）
- A. 心房位于心室的上方  
 B. 左心室收缩将血液泵至肺动脉  
 C. 房室瓣朝心室方向开  
 D. 右心房、右心室内流静脉血
11. 慢性支气管炎患者的支气管壁细胞增生，黏液增多，管腔狭窄，会导致患者出现呼吸费力，胸闷等症状。慢性支气管炎直接影响患者的（ ）
- A. 肺泡与外界气体交换  
 B. 气体在血液中运输  
 C. 肺泡与血液气体交换  
 D. 血液与组织细胞气体交换
12. 下图表示人呼吸运动的不同状态，如处于乙状态，则下列叙述正确的是（ ）



- A. 膈顶下降  
 B. 肋间肌舒张  
 C. 胸廓容积变大  
 D. 气体进入肺
13. 下列代谢产物中既能从皮肤排出，又能从泌尿系统、呼吸系统排出的是（ ）
- A. 二氧化碳  
 B. 尿素  
 C. 无机盐  
 D. 水分
14. 振动声桥是一种植入式中耳助听装置（如图），可将外界声音进行收集、处理后，通过传感器直接带动听小骨产生振动，进而将声音信息传至内耳，产生神经冲动。下列相关叙述错误是（ ）



- A. 振动声桥适用于听小骨结构正常的患者
- B. 听觉中枢受损的患者不适用此助听装置
- C. 经振动声桥传递的是振动信号
- D. 此助听装置可代替听觉感受器发挥作用

15. “六角恐龙”是一种两栖动物，自然状态下终生保留外鳃。若在其生活的水中加入碘，也可诱发其退去外鳃，完成变态发育。推测能完成变态发育的六角恐龙是因为体内合成了更多的（ ）



- A. 甲状腺激素
- B. 雄性激素
- C. 胰岛素
- D. 生长激素

16. 青春期是人一生中重要的发育时期，需保持身心健康。下列做法不恰当的是

- A. 关注生殖系统卫生
- B. 拒绝和异性同学交流
- C. 积极参加文体活动
- D. 主动参与家务劳动

17. 骨折、脱臼、肌腱断裂均会引起运动受限（如图），下列相关叙述错误的是（ ）



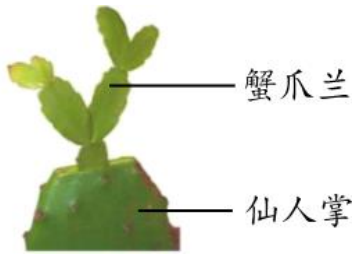
骨折 脱臼 肌腱断裂

- A. 运动系统由骨、骨连结和骨骼肌构成
- B. 骨折后的愈合与骨膜的功能密切相关
- C. 脱臼是关节头从关节囊中滑出
- D. 肌腱断裂使得肌肉不能带动骨运动

18. 2022年4月，北京动物园建立了国内首个青头潜鸭人工种群。为保护青头潜鸭，工作人员到野外捡拾被遗弃的鸭卵，进行孵化。下列相关叙述错误的是（ ）

- A. 青头潜鸭产卵属于先天性行为
- B. 完整卵壳起到保护作用
- C. 未受精的卵不能正常孵化
- D. 经孵化卵黄能发育成幼鸭

19. 乐乐尝试在仙人掌上嫁接蟹爪兰（如图），下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 该生殖方式属于营养繁殖
- B. 仙人掌为砧木，蟹爪兰为接穗
- C. 需将二者的形成层紧贴在一起
- D. 蟹爪兰能遗传仙人掌的优良特性

20. 独角仙是北京地区常见的昆虫，雄虫有发达的角而著称。其生长发育过程如下图，下列相关叙述错误的是（ ）

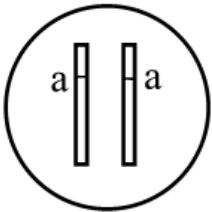


- A. 发育过程为④②③①
- B. 生殖方式为有性生殖
- C. 属于不完全变态发育
- D. 发育过程有蜕皮现象

21. 下列属于相对性状的是（ ）

- A. 仓鼠的体重与身长
- B. 人的 A 型血与 B 型血
- C. 棉花的细绒与长绒
- D. 果蝇的残翅和苍蝇的长翅

22. db 小鼠是一种实验用糖尿病模型小鼠，经检测发现 db 小鼠细胞中 4 号常染色体上的基因发生突变（如图），导致其患糖尿病。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. db 小鼠的血糖高于正常值
- B. a 基因是一段 DNA 片段
- C. 4 号染色体上携带多个基因
- D. 染色体由基因和蛋白质构成

23. 下列关于生命起源及米勒实验的叙述，错误的是（ ）

- A. 原始生命诞生于原始海洋
- B. 实验中火花放电模拟了原始地球 闪电
- C. 原始大气与现代大气成分不同
- D. 实验证明有机大分子演变成原始生命

24. 某地长期受到核辐射的影响。多年后，科学家发现，当地树蛙种群中能抵抗核辐射的黑色个体数量明显上升。下列相关叙述错误的是（ ）

- A. 为了抵抗核辐射树蛙皮肤变黑
- B. 黑色树蛙可适应有核辐射的环境
- C. 树蛙皮肤变黑属于有利变异
- D. 黑色树蛙是核辐射选择的结果

25. 制作植物细胞的临时装片时，下列操作正确的是（ ）

- A. 在干净的玻片上先滴一滴清水
- B. 取材越多观察效果越好

C. 盖盖玻片时应垂直放下盖玻片

D. 染色时应将染液滴加在盖玻片上

26. 我国正在从棉花大国向棉花强国迈进，科研人员对于优化棉花的种植进行了大量的研究。请回答筛选出适合在盐碱地种植的棉花品种，科研人员利用不同浓度的盐溶液进行了棉花种子的萌发实验。

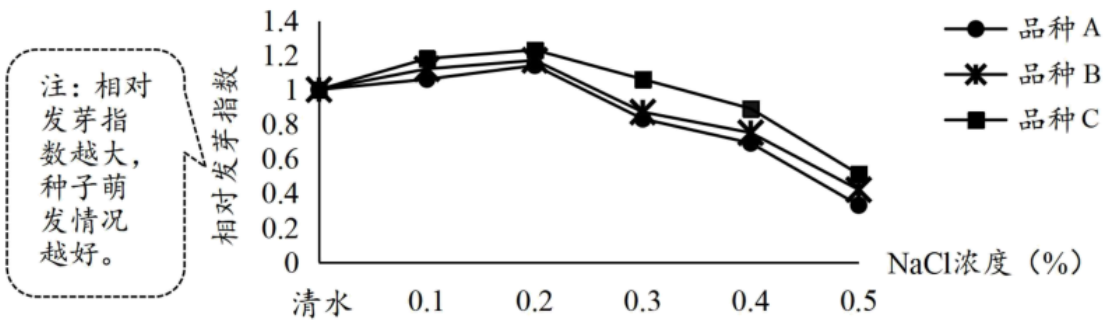
(1) 科研人员选取了三个品种的棉花种子各 100 粒，将种子均匀铺在用不同浓度盐溶液浸润的细沙上，并置于适宜温度下培养，定时观察种子萌发的情况。

① 实验中需挑选粒大饱满的种子，且保证种子的\_\_\_\_\_具有活性。

② 培养时沙土要保持湿润，但要避免种子长时间完全浸泡在溶液中，以保证为种子萌发提供一定的水分和\_\_\_\_\_。

③ 本实验以首先突破种皮的\_\_\_\_\_的生长状况作为种子萌发的检测指标。

(2) 实验结束后统计并计算棉花种子在不同浓度盐 (NaCl) 溶液中的相对发芽指数，结果如下图。



据图分析，与清水组相比，当盐浓度不高于\_\_\_\_\_%时，对三种棉花种子的萌发有促进作用，且在不同盐浓度下，品种\_\_\_\_\_的种子耐盐情况最好。

(3) 只考虑不同浓度盐溶液对种子萌发的实验结果，还不能完全筛选出抗盐耐盐的棉花品种，还需要研究盐碱对棉花的\_\_\_\_\_等生命活动的影响。

棉花为喜温作物，科研人员研究了冷害对不同棉花品种幼苗期光合作用影响及后期恢复机制，以建立有效的苗期防冻措施。

(4) 棉花通过光合作用合成有机物，同时储存\_\_\_\_\_，并释放\_\_\_\_\_。

(5) 科研人员选取棉花品种 X 和品种 Z，25℃ 常温培养一段时间后，分别进行了低温处理 (5℃ 处理 48 小时) 及恢复 (25℃ 恢复 24 小时) 实验，测定了相关指标，结果如下图所示：

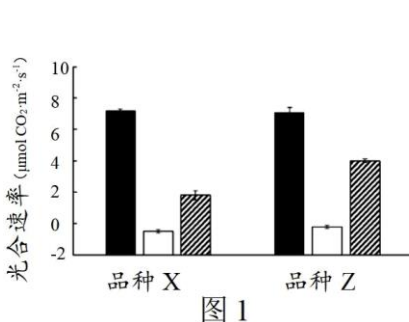


图 1

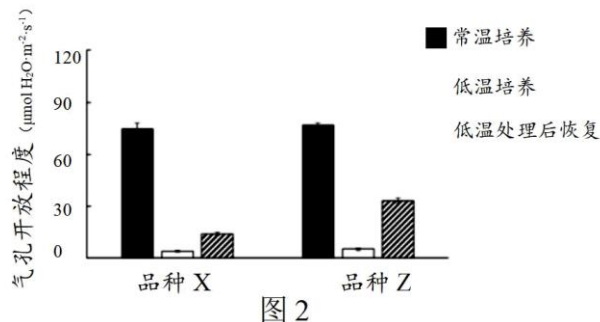


图 2

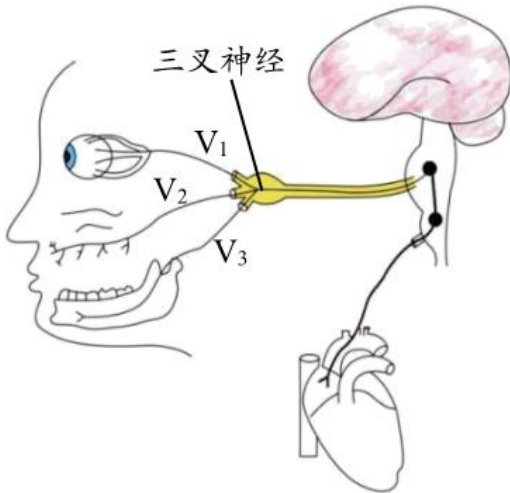
由图 1 结果显示低温处理下棉花光合速率下降，结合图 2 结果推测这是由于低温处理降低了\_\_\_\_\_，使得进入棉花叶肉细胞中\_\_\_\_\_量减少而造成的。

(6) 科研人员进一步检测了两种棉花的呼吸速率 (表)。

检测指标 \ 培养方式	呼吸速率 ( $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{S}^{-1}$ )	
	品种 X	品种 Z
常温培养	1.3	1.28
低温处理后恢复	2.25	1.8

综合以上分析，在低温处理后的恢复阶段，品种 Z 比品种 X 能积累更多有机物，更容易恢复。请从光合作用和呼吸作用两方面推测原因为\_\_\_\_\_。

27. 下图为人体三叉神经心脏反射的反射弧示意图，请据图回答问题。

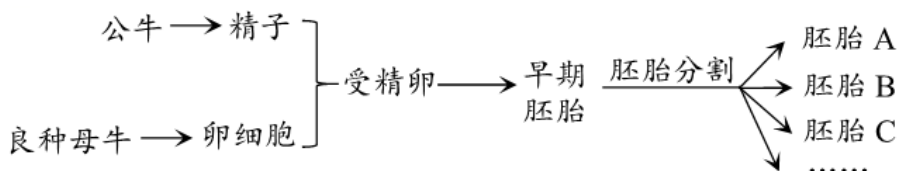


(1) 视觉形成过程中，接受刺激并产生兴奋的结构位于\_\_\_\_\_。眼肌发育异常的患者用一只眼直视物体时，另一只眼无法直视物体，这种情况称为斜视，这会导致患者无法在\_\_\_\_\_形成立体视觉。

(2) 据图分析，斜视手术中，牵拉眼肌或压迫眼球时，感受器会感受刺激，产生兴奋，沿\_\_\_\_\_ ( $V_1/V_2/V_3$ ) 传导，引发三叉神经心脏反射，进而造成心率和血压骤然下降，甚至出现心脏骤停呼吸暂停等严重情况。综上所述可知，三叉神经心脏反射的神经中枢位于\_\_\_\_\_，根据反射形成的过程，该反射属于\_\_\_\_\_。

(3) 出现三叉神经心脏反射后需立即暂停手术，这是因为心率降低或心脏骤停会导致患者\_\_\_\_\_受阻，甚至引发患者休克。

28. 牛的生殖周期长，多为单胎，育种进程较慢。科研人员采用“胚胎分割”这一生物技术，加快了良种牛的繁育速度，部分过程如下图。



(1) 牛生殖系统的结构组成与人基本相似。要完成胚胎分割，科研人员首先从母牛体内取出早期胚胎，借助\_\_\_\_\_观察，同时进行胚胎分割操作。将这些分割后的胚胎在体外培养一段时间，分别移入不同代孕母牛的\_\_\_\_\_内。

(2) 在代孕母牛体内，胚胎细胞经过不断的\_\_\_\_\_，逐渐发育成完整的小牛，且发育所需的营养物质

借助\_\_\_\_\_从代孕母牛体内获得。

(3) 牛的性别决定方式与人相同。若图中公牛提供的精子染色体组成为 29 条+X，则产下的小牛性别均为\_\_\_\_\_，其体细胞中染色体组成为\_\_\_\_\_。通过这一技术可以产生多个具有相同遗传特性的后代，大大提高了良种牛的繁育效率。

29. 向日葵是一种广泛种植的经济作物，结出的葵花籽既可作休闲零食又可榨油。

(1) 向日葵的花盘上有两种花，结构如图 1 所示。分布在边缘的舌状花颜色鲜艳，主要吸引昆虫前来传粉；花盘上的管状花花瓣退化，但具有花的主要结构：\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_当其完成传粉和受精后，图中[ ]\_\_\_\_\_发育成葵花籽。

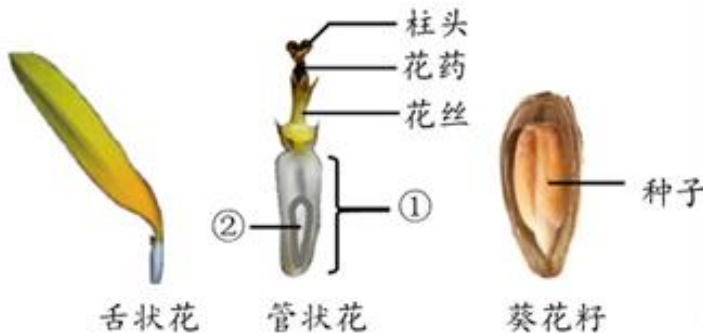


图 1



图 2

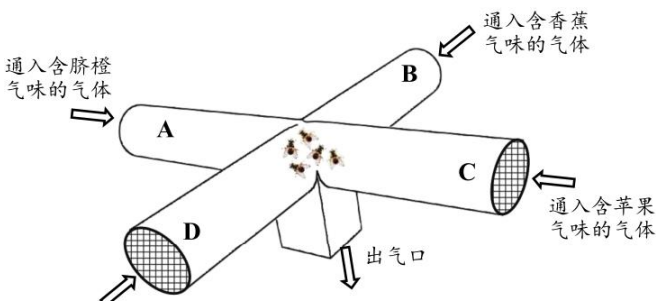
(2) 为丰富向日葵种质资源，选育新品种，科研人员使用药物制剂处理高秆向日葵种子，获得了矮秆突变体，该育种方式为\_\_\_\_\_（杂交育种/诱变育种）。

(3) 矮秆突变体具有茎秆粗壮、花粉活力强等特点。根据图 2 杂交实验结果可知，矮秆为\_\_\_\_\_性状，判断依据为\_\_\_\_\_。

(4) 分别在田间和大棚种植矮秆突变体，每株结出的葵花籽大小、含油量有所差异，这体现了生物的性状还受\_\_\_\_\_的影响。

30. 实蝇是一种农业害虫。其幼虫以农作物的茎、叶为食；成虫将卵产在农作物的果实中，对农作物的生长和结实都有较大的危害。为降低实蝇的危害，科研人员对其习性和防治方法展开了研究。

(1) 观察发现，实蝇产卵过程中对不同植物的果实偏好度不同。为探究“实蝇如何找到偏好的果实”，科研人员制作了如下装置并完成相关实验。



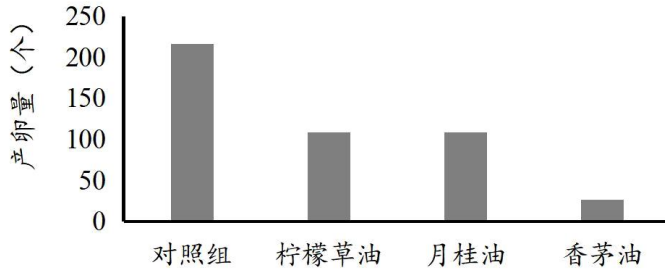
①结合实验目的和实验装置，你认为科研人员提出的实验假设是\_\_\_\_\_。

②科研人员在装置的正中央处放入若干只雌实蝇，然后分别从 A、B、C 口通入含有不同水果气味的微弱气流。D 口处应通入\_\_\_\_\_的气体，从而起到对照作用。实验过程中还应注意保持各区域的\_\_\_\_\_。

等因素相同且适宜。

③一段时间后，科研人员分别统计各进气口附近实蝇的数量，结果为  $B > A > C > D$ ，则说明科研人员的实验假设\_\_\_\_\_（可以/不可）成立。

（2）基于上述实验，为寻找驱避实蝇的方法，科研人员将柠檬草、月桂、香茅的精油分别涂抹在香蕉果实上，观察实蝇对上述植物气味的反应，结果如下图。



①据图可知，本实验的观察指标为\_\_\_\_\_。

②据图分析，本实验的结果为\_\_\_\_\_。

（3）科学研究要指导生产实践。请根据以上两个实验，从诱捕和驱避实蝇中任选一个角度，写出实验结果在生产实践中的应用：\_\_\_\_\_。

### 31. 阅读科普短文，回答问题。

肾脏是人体重要的器官，它不仅能形成尿液，还能分泌促红细胞生成素，同时还能分泌有活性的维生素D，促进人体钙的吸收。但长期不良的生活习惯，如吸烟、酗酒、熬夜或滥用药物等都可诱发肾脏病变。当肾脏疾病发展到末期，会引起肾衰竭，导致代谢废物累积，全身各系统都将受到影响。在治疗过程中通常采用血液透析、腹膜透析等方法“代替”肾脏工作，以缓解病情。

血液透析时，将体内血液引流至透析机中的透析器（如图1），透析器中有带有小孔的半透膜，血液与透析液就在半透膜两侧进行物质交换，清除体内的代谢废物，并将净化后的血液输回到患者体内。为满足透析过程中血流量的要求，进行血液透析前需要手术建立一条永久血管通路，最常用的是前臂动静脉瘘。



图1

另一种选择是腹膜透析（如图2），腹膜是覆盖于人体腹、盆腔壁内面和内脏表面的一层薄膜。腹膜表面有许多微绒毛；腹膜上有大小不等的孔洞，是天然的半透膜；腹膜上分布丰富的毛细血管，其管壁上也具有微小的孔，同时此处可以提供相当高的血流量。腹膜透析患者需在腹部进行切口，将硅胶导管一端置留在腹腔中。将透析液通过导管注入人体腹腔，大约半小时后将透析后的液体引流出来，即完成一次腹膜透析，每天要进行3—4次透析。患者一般可在家中自行完成。



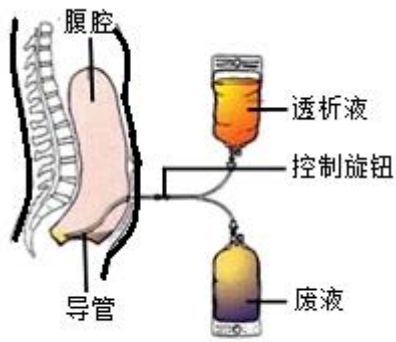


图2

无论进行哪种透析，都不能完全代替肾脏功能，只能暂时性清理血液中的废物，需长期持续治疗。治疗的同时，患者还要注意保持良好的心情和健康的生活习惯。

- (1) 肾脏形成尿液的基本结构是\_\_\_\_\_。
- (2) 据文中信息，肾脏衰竭时可能会出现骨质疏松的症状，这是因为\_\_\_\_\_。
- (3) 血液透析时透析器模拟了肾脏中的\_\_\_\_\_清除代谢废物，但不能完成\_\_\_\_\_作用。图1中进行透析时血流方向为\_\_\_\_\_→透析器→\_\_\_\_\_（填字母）。
- (4) 腹膜透析也可以清除体内的代谢废物。请据文中信息，举一例说明腹膜的结构与此功能相适应：\_\_\_\_\_。
- (5) 肾脏疾病会对患者的生活造成极大的痛苦和不便，因此预防重于治疗。请从生活方式及饮食习惯等角度，为保护肾脏的健康提出合理建议\_\_\_\_\_。

## 参考答案

### 1. 【答案】C

#### 【解析】

【分析】植物细胞具有细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、液泡、叶绿体、线粒体，动物细胞无细胞壁、液泡和叶绿体。

【详解】植物细胞和动物细胞的不同点是：植物细胞有细胞壁、液泡和叶绿体，而动物细胞没有。图中 A 洋葱表皮细胞、B 植物维管束细胞、D 是植物的叶表皮细胞，都属于植物细胞，有细胞壁；图 C 是神经细胞（神经元），属于动物细胞，无细胞壁。

故选 C。

### 2. 【答案】A

#### 【解析】

【分析】皮肤是人体最大的一个器官，具有感觉、分泌、调节体温等作用。

【详解】A. 皮肤的上皮组织具有保护功能，错误。

B. 流出的血液属于流动的结缔组织，正确。

C. 感觉到疼是皮肤分布神经组织，正确。

D. 皮肤是有多种组织组成的一个器官，正确。

故选 A。

### 3. 【答案】C

#### 【解析】

【分析】单细胞生物虽然只由一个细胞构成，但也能完成营养、呼吸、排泄、运动、生殖和调节等生命活动。常见的单细胞生物有酵母菌、草履虫、衣藻、眼虫、变形虫等。

【详解】钟形虫属于单细胞生物，它能够进行呼吸作用，也能从外界获得营养，能独立完成各项生命活动。但是没有神经细胞，对外界的刺激肌肉会收缩。

故选 C。

### 4. 【答案】D

#### 【解析】

【分析】植物生长需要量最多的无机盐是氮、磷、钾的无机盐。根尖分为四个区：根冠、分生区、伸长区、成熟区。蒸腾作用产生蒸腾拉力。

【详解】A. 水稻需要量最多的无机盐是含氮、磷、钾的无机盐，错误。

B. 水和无机盐主要通过根尖的成熟区吸收，错误。

C. 水和无机盐是通过导管运输的，筛管负责运输有机物，错误。

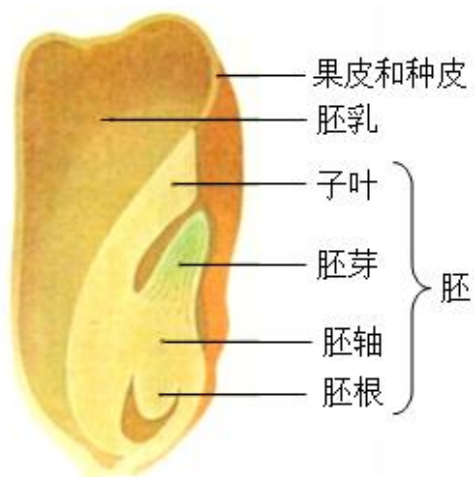
D. 蒸腾作用能产生蒸腾拉力，促进体内水、无机盐的运输，正确。

故选 D。

### 5. 【答案】B

#### 【解析】

【分析】玉米籽粒的结构：



【详解】玉米种子由种皮、胚、胚乳组成。种皮具有保护作用，胚是种子的主要部分，是幼小的生命体，它是由受精卵发育而来，能发育成新的植物体。胚由胚轴、胚芽、胚根、子叶四部分组成，胚芽将来发育成新植物的茎和叶，胚根发育成新植物体的根，胚轴发育成连接根和茎的部位。玉米种子的营养物质储存在胚乳里。所以，玉米籽粒胚的结构中不包括“胚乳”。

故选 B。

6. 【答案】B

【解析】

【分析】合理营养是指全面而平衡的营养。全面是指摄取的营养素种类要齐全；平衡是指摄取的各种营养素的量要合适，与身体的需要保持平衡。

【详解】乐乐的午餐有清蒸鲈鱼富含蛋白质、油焖大虾含蛋白质和脂肪、米饭富含糖类，还缺少果蔬类。故选 B。

7. 【答案】D

【解析】

【分析】（1）对照实验：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。根据变量设置一组对照实验，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。（2）唾液中的唾液淀粉酶将馒头中的淀粉分解成麦芽糖；淀粉遇碘变蓝色是淀粉的特性，因此常用碘液来验证淀粉的存在。

- 【详解】A. 37℃保温是模拟人体的温度，酶的活性最强，正确。  
B. 淀粉遇碘变蓝色是淀粉的特性，因此常用碘液来验证淀粉的存在。检测指标为溶液的颜色变化，正确。  
C. ①组清水不能消化淀粉。③组胃液不能消化淀粉。滴加碘液变蓝，正确。  
D. ②组唾液含有唾液淀粉酶，能消化淀粉，④组胰液含有多种酶也能消化淀粉，错误。

故选 D。

8. 【答案】C

【解析】

**【分析】**小肠既是主要的消化器官，也是主要的吸收器官，这是与小肠的结构特点相适应的：小肠长约5~6m，小肠内具有肠液、胰液和胆汁等多种消化液；小肠内壁有环形皱襞，皱襞上有小肠绒毛，增大了消化和吸收的面积；小肠绒毛内有毛细血管和毛细淋巴管，绒毛壁、毛细血管壁、毛细淋巴管壁都是由一层上皮细胞构成的，有利于营养物质被吸收。

**【详解】**A. 此结构为小肠绒毛，错误。

B. 小肠绒毛由1层上皮细胞构成，错误。

C. 小肠绒毛增大了小肠的吸收面积，正确。

D. 小肠绒毛不能直接吸收脂肪微粒。小肠是消化和吸收的主要场所，脂肪消化后的甘油和脂肪酸可由小肠绒毛的毛细淋巴管吸取而转运至血液中，错误。

故选 C。

9. **【答案】**A

**【解析】**

**【分析】**血细胞包括红细胞、白细胞和血小板。①红细胞是数量最多的血细胞，成熟的红细胞没有细胞核，富含血红蛋白（Hb），具有运输氧气的功能，也运输一部分二氧化碳。②白细胞是数量最少的血细胞，有细胞核，但比红细胞大，能吞噬病菌，有防御保护功能。③血小板是体积最小的血细胞，无细胞核，形状不规则，有止血和凝血的作用。

**【详解】**结合分析可知，微塑料能进入小鼠体内，并吸附在红细胞表面破坏其结构，从而阻碍了小鼠红细胞运输氧气的功能。

故选 A。

10. **【答案】**B

**【解析】**

**【分析】**心脏主要由肌肉组织构成，能够有节律的收缩与舒张，因此心脏是血液循环的动力器官。

**【详解】**A. 心房位于心室的上方，正确。

B. 左心室收缩将血液泵至主动脉，错误。

C. 房室瓣位于心房和心室之间，朝心室方向开，正确。

D. 右心房、右心室内流静脉血；左心房、左心室内流动脉血，正确。

故选 B。

11. **【答案】**A

**【解析】**

**【分析】**（1）呼吸的过程主要包括肺的通气、肺泡内的气体交换、气体在血液中的运输以及组织里的气体交换。肺与外界的气体交换叫做肺的通气，它是通过呼吸运动实现的。

（2）呼吸道包括鼻腔、咽、喉、气管、支气管，哮喘一般是由于吸入了过敏性物质引起的支气管感染，症状有咳嗽、喘息、呼吸困难、胸闷、咳痰等。典型的表现是发作性伴有哮鸣音的呼气性呼吸困难。严重者可被迫采取坐位或呈端坐呼吸，干咳或咯大量白色泡沫痰，甚至出现紫绀等。据此作答。

**【详解】**呼吸运动包括吸气和呼气两个过程；吸气时，肋间肌和膈肌收缩，引起胸腔前后、左右及上下径均

增大，肺随之扩大，造成肺内气压低于外界大气压，外界气体入肺，形成主动的吸气过程；当肋间外肌和膈肌舒张时，肋骨与胸骨因本身重力及弹性而回位，结果胸廓缩小，肺也随之回缩，造成肺内气压高于外界大气压，肺内气体排出，形成被动的呼气过程，可见呼吸运动的结果是实现了肺的通气。肺是呼吸系统中最主要的呼吸器官，是进行气体交换的主要场所。肺泡是进行气体交换的主要部位，数量很多，增加了气体交换的效率；肺泡外面包绕着丰富的毛细血管和弹性纤维；其弹性回缩作用可促使扩张的肺泡回缩。如果弹性纤维退化变性，肺泡弹性减弱回缩较差，会影响肺的通气，即影响肺泡和外界环境的气体交换。哮喘是常见的呼吸系统疾病，引发呼吸道狭窄、呼吸道阻力增加，严重的会导致肺泡的弹性回缩减弱，因此影响了肺泡的收缩扩张功能，使肺内气压变化较小，故影响了肺的通气，即肺泡与外界的气体交换。

故选 A。

## 12. 【答案】B

【解析】

【分析】呼气时，膈肌和肋间外肌舒张时，肋骨与胸骨因本身重力及弹性而回位，膈肌顶部升高，结果胸廓容积减小，肺也随之回缩，造成肺内气压大于外界气压，肺内气体排出肺，形成被动的呼气运动。

【详解】乙状态似呼气状态，膈顶上升，肋间肌舒张，胸廓容积变小，肺内气压大于外界气压，气体排出体外。

故选 B。

## 13. 【答案】D

【解析】

【分析】试题分析：人体细胞代谢活动产生的废物，如二氧化碳、水、无机盐、尿素等，它们属于代谢终产物，它们排出体外的过程称为排泄，其途径主要有三条：呼吸系统呼出气体、泌尿系统排出尿液、皮肤排出汗液。

【详解】人体细胞代谢活动产生的废物，如二氧化碳、水、无机盐、尿素等，它们属于代谢终产物，它们排出体外的过程称为排泄，其途径主要有三条：呼吸系统呼出气体、泌尿系统排出尿液、皮肤排出汗液。呼吸系统呼出的气体，主要排出二氧化碳和少量的水；皮肤产生汗液，排出一部分水、无机盐和尿素；大部分的水、无机盐和尿素通过泌尿系统以尿的形式排出体外，是排泄的主要途径。可见皮肤、呼吸系统、泌尿系统，它们共同排出的废物是水。故选 D。

【点睛】解答此题的关键是知道排泄的概念、途径和意义。

## 14. 【答案】D

【解析】

【分析】振动声桥也称人工中耳，是通过电磁感应原理将声音信号收集后再转化为振动信号，经听骨链将声音信号传入内耳的一种半植入装置。

【详解】A. 结合分析可知，振动声桥适用于听小骨结构正常的患者，正确。

B. 听觉中枢受损的患者，不适用于此助听装置，正确。

C. 此助听装置可代替听觉感受器发挥作用，正确。

D. 此助听装置不可代替听觉感受器发挥作用，因为此助听装置只能把振动信号过听骨链传到内耳的耳

蜗，错误。

故选 D。

15. 【答案】A

【解析】

【分析】垂体分泌的生长激素，能够促进人体的生长和发育；性激素包括睾丸分泌的雄性激素和卵巢分泌的雌性激素，性激素会促进男、女性性器官成熟及第二性征出现，并维持正常性欲及生殖功能；胰岛素是由胰岛分泌的，它的主要作用是调节糖的代谢，具体说，它能促进血糖合成糖原，加速血糖分解，从而降低血糖浓度。甲状腺激素能够促进人体的新陈代谢、促进生长和发育、提高神经系统的兴奋性。

【详解】碘是合成甲状腺激素的重要物质，体内长期缺碘就会影响甲状腺激素的合成和甲状腺的发育。这推测能完成变态发育的六角恐龙是因为体内合成了更多的甲状腺激素。诱发“六角恐龙”退去外鳃，完成变态发育。

故选 A。

16. 【答案】B

【解析】

【分析】青春期是一生身体发育和智力发展的黄金时期。

(1) 身体变化。①进入青春期，男孩和女孩的身高、体重都迅速增加，这是青春期形态发育的显著特点；②神经系统以及心脏和肺等器官的功能也明显增强。③性器官迅速发育，男孩出现遗精，女孩会来月经，这是青春期发育的突出特征。

(2) 心理变化。①有了强烈的独立的意识、叛逆性，遇到挫折又有依赖性，渴望得到家长和老师的关怀；②内心世界逐渐复杂，有的事情不想跟家长交流；③随着身体的发育，性意识也开始萌动，常表现为从初期的与异性疏远，到逐渐愿意与异性接近，或对异性产生朦胧的依恋。这些都是正常的心理变化。

【详解】A. 进入青春期，男性女性性器官迅速发育，应正确认识生殖系统，关注生殖系统卫生，A 不符合题意。

B. 青春期的同学开始对异性充满好奇，应该建立团结互助的男女同学关系，B 符合题意。

C. 同学们应正确对待青春期自身的身心变化，积极参加文体活动，树立远大理想，努力学习，C 不符合题意。

D. 主动参与家务劳动能锻炼自己的生活自理能力，帮助父母减轻负担，D 不符合题意。

故选 B。

17. 【答案】C

【解析】

【分析】骨折是指骨头断裂。

关节头从关节窝中滑脱的现象，称为脱臼。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。

骨骼肌包括肌腹和肌腱，肌腹是骨骼肌中间较粗的部分，受刺激而收缩；肌腱是骨骼肌两端较细的部分，跨关节附在不同的骨上，有固定作用。

【详解】A. 人体的运动系统主要由骨骼与骨骼肌组成，骨骼包括骨与骨连结，A 正确。

B. 骨膜是紧密贴附在骨表面的一层致密结缔组织膜，骨膜内含有神经和血管分布，起营养骨质的作用，神经还有感觉的作用；骨膜内还有成骨细胞，成骨细胞可以产生新的骨质，与骨的长粗和骨的愈合有关，B 正确。

C. 脱臼是指关节头从关节窝中滑脱，C 错误。

D. 肌腹是骨骼肌中间较粗的部分，受刺激而收缩；肌腱是骨骼肌两端较细的部分，跨关节附在不同的骨上，有固定作用，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，绕着关节转动，于是躯体就产生了运动，肌腱断裂使得肌肉不能带动骨运动，D 正确。

故选 C。

18. 【答案】D

【解析】

【分析】鸟卵的结构包括：胚盘，卵壳，系带，卵黄膜，卵黄，气室，卵白，卵壳膜。卵壳起保护作用；内层卵壳膜和外层卵壳膜起保护作用；气室可以为胚胎发育提供氧气；卵白既能保护卵细胞又能为胚胎发育提供营养和水分；卵黄系带起到固定卵细胞的作用；卵黄膜是紧包在卵黄外面的膜，起保护作用；卵黄为胚胎发育提供营养；卵黄上的小白点叫做胚盘，含有细胞核，内有遗传物质，将来发育成胚胎。

【详解】A. 青头潜鸭产卵是生来就有的，由遗传物质决定的先天性行为，正确。

B. 完整卵壳起到保护作用，正确。

C. 只有受精卵才能孵化，未受精卵不能孵化成雏鸟，正确。

D. 经孵化，胚盘能发育成幼鸭，错误。

故选 D。

19. 【答案】D

【解析】

【分析】不经过生殖细胞的结合，由母体直接产生新个体的生殖方式叫做无性生殖。有性生殖由亲本产生的有性生殖细胞（也叫配子），经过两性生殖细胞的结合，成为受精卵（也叫合子），再由受精卵发育成新个体的生殖方式。

【详解】A. 图中为嫁接，属于营养生殖，正确。

B. 图片中的嫁接方式，仙人掌为砧木，蟹爪兰为接穗，正确。

C. 嫁接时应该让接穗和砧木的形成层紧密结合，正确。

D. 蟹爪兰不能遗传仙人掌的优良特性，仙人掌是砧木，负责提供水、无机盐，错误。

故选 D。

20. 【答案】C

【解析】

【分析】（1）完全变态发育：昆虫在个体发育中，经过卵、幼虫、蛹和成虫四个时期的叫完全变态发育。完全变态发育的幼虫与成虫在形态构造和生活习性上明显不同，差异很大，如蝶、蚊、蝇、菜粉蝶、蜜蜂，蚕等。（2）不完全变态发育：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，

发育经历卵、若虫、成虫三个时期，例如：蜻蜓、蟑螂、蝼蛄、蟋蟀、蝗虫等。

【详解】A. 独角仙的发育过程为④卵、②幼虫、③蛹和①成虫，正确。

B. 独角仙昆虫生殖方式为有性生殖、体内受精、卵生，正确。

C. 独角仙的发育过程为④卵、②幼虫、③蛹和①成虫，属于完全变态发育，错误。

D. 独角仙属于昆虫，体表有外骨骼。外骨骼不能随身体长大而长大，所以发育过程中有蜕皮现象，正确。

故选 C。

21. 【答案】B

【解析】

【分析】同种生物同一性状的不同表现形式称为相对性状，如人的单眼皮和双眼皮。

【详解】A. 仓鼠的体重与身长是仓鼠的两种性状，不是相对性状，错误。

B. 人的 A 型血与 B 型血是同种生物同一性状的不同表现形式，是相对性状，正确。

C. 棉花的细绒与长绒，是棉花的两种性状，不是相对性状，错误。

D. 果蝇的残翅和苍蝇的长翅，是两种生物，不是相对性状，错误。

故选 B。

22. 【答案】D

【解析】

【分析】遗传信息载体的结构层次由简到繁的顺序：基因→DNA→染色体→细胞核→细胞→生物体。细胞核中能被碱性染料染成深色的物质称做染色体，它是由 DNA 和蛋白质两种物质组成的，DNA 是遗传信息的载体，一个 DNA 分子上有许多个基因，基因是具有特定遗传信息的 DNA 片段，基因决定生物性状。一条染色体有一个 DNA 分子组成，一个 DNA 分子上有许多个基因，是 DNA 上决定生物性状的小单位。

【详解】A. db 小鼠是一种实验用糖尿病模型小鼠，说明 db 小鼠的血糖高于正常值，正确。

B. 基因是具有特定遗传信息的 DNA 片段，a 基因是一段 DNA 片段，正确。

C. 4 号染色体上携带多个基因，正确。

D. 染色体由 DNA 和蛋白质构成，错误。

故选 D

23. 【答案】D

【解析】

【分析】在研究生命的起源中，美国学者米勒模拟原始地球的条件设计了一个实验装置，将甲烷、氨、氢、水蒸气等气体泵入一个密闭的装置内，通过火花放电，合成了氨基酸。因此，证明了从无机物合成有机物是有可能的这一结论，表明在原始地球上可以产生有机大分子。

化学起源学说认为：原始地球的温度很高，地面环境与现在完全不同：天空中赤日炎炎、电闪雷鸣，地面上火山喷发、熔岩横流；从火山中喷出的气体，如水蒸气、氨、甲烷等构成了原始的大气层，与现在的大气成分明显不同的是原始大气中没有游离的氧。原始大气在高温、紫外线以及雷电等自然条件的长期作用



下，形成了许多简单的有机物，随着地球温度的逐渐降低，原始大气中的水蒸气凝结成雨降落到地面上，这些有机物随着雨水进入湖泊和河流，最终汇集到原始的海洋中。原始的海洋就像一盆稀薄的热汤，其中所含的有机物，不断的相互作用，形成复杂的有机物，经过及其漫长的岁月，逐渐形成了原始生命。所以原始生命起源于原始海洋。

【详解】A. 化学起源学说认为生命诞生于原始海洋，A 正确。

B. 米勒实验中用火花放电模拟了原始地球的闪电，B 正确。

C. 原始大气中没有游离的氧，与现代大气成分不同，C 正确。

D. 米勒实验证明了从无机物合成有机物是有可能的，并没有证明有机大分子演变成原始生命，D 错误。

故选 D。

24. 【答案】A

【解析】

【分析】自然界中的生物，通过激烈的生存斗争，适应者生存下来，不适应者被淘汰掉，这就是自然选择；达尔文的自然选择学说，源于达尔文于 1859 年发表的惊世骇俗的宏篇巨著《物种起源》，其主要内容有四：过度繁殖，生存斗争(也叫生存竞争)，遗传和变异，适者生存。在生物的进化过程中，生物会产生各种各样的变异，环境对这些变异起选择作用，具有适应环境变异的个体能够生存下来，否则就被淘汰。

【详解】A. 变异是不定向的，树蛙不会主动变异使得皮肤变黑来抵抗核辐射，错误。

B. 黑色树蛙能够抵抗核辐射，因此可适应有核辐射的环境，正确。

C. 树蛙皮肤变黑属于有利变异，能抵抗核辐射，正确。

D. 核辐射选择黑色树蛙存活下来，而淘汰了不能抵抗核辐射的树蛙，正确。

故选 A。

25. 【答案】A

【解析】

【分析】制作洋葱鳞片叶内表皮细胞临时装片：的实验步骤简单的总结为：擦、滴、撕、展、盖、吸、染。解答即可。

【详解】A. 把载玻片放在实验台上，用滴管在载玻片的中央滴一滴清水，正确。

B. 显微镜下需要的标本要薄而透明，错误。

C. 用镊子夹起盖玻片，使它的一端先接触载玻片上的液滴，然后缓缓放平，错误。

D. 在盖玻片的一侧滴加碘液，另一侧用吸水纸吸引，错误。

故选 A。

26. 【答案】(1) ①. 胚 ②. 充足的空气 ③. 胚根

(2) ①. 0.2 ②. C

(3) 生长发育 (4) ①. 能量 ②. 氧气

(5) ①. 气孔开放程度 ②. 二氧化碳

(6) 在常温培养下，品种 X 和品种 Z 光合作用合成有机物的量相似。品种 Z 的常温下呼吸速率弱，品种 X

的呼吸速率强。低温处理后恢复品种 X 的呼吸速率高，品种 Z 的呼吸速率弱。品种 Z 呼吸作用消耗的有机物就少。所以，品种 Z 比品种 X 能积累更多有机物，更容易恢复。

**【解析】**

**【分析】**1. 光合作用是绿色植物利用光能，在叶绿体内，把二氧化碳和水转化成贮存能量的有机物，并释放出氧气的过程。2. 呼吸作用是细胞内的有机物在氧的参与下被分解成二氧化碳和水，同时释放出能量的过程。

**【小问 1 详解】**

①实验中需挑选粒大饱满的种子，且保证种子的胚具有活性，利于种子萌发。②培养时沙土要保持湿润，保证为种子萌发提供一定的水分。但要避免种子长时间完全浸泡在溶液中，以保证为种子萌发提供充足的空气。③本实验以首先突破种皮的胚根的生长状况作为种子萌发的检测指标。

**【小问 2 详解】**

据图分析，与清水组相比，当盐浓度不高于 0.2% 时，对三种棉花种子的萌发有促进作用，且在不同盐浓度下，品种 C 的种子耐盐情况最好，相对发芽率最高。

**【小问 3 详解】**

只考虑不同浓度盐溶液对种子萌发的实验结果，还不能完全筛选出抗盐耐盐的棉花品种，还需要研究盐碱对棉花的生长发育等生命活动的影响。

**【小问 4 详解】**

光合作用，合成有机物，储存能量，释放氧气。

**【小问 5 详解】**

低温处理下棉花光合速率下降，结合图 2 结果推测这是由于低温处理降低了气孔开放程度，使得进入棉花叶肉细胞中二氧化碳的量减少，造成光合作用强度下降。

**【小问 6 详解】**

分析图表，在低温处理后的恢复阶段，品种 Z 比品种 X 能积累更多有机物，更容易恢复。请从光合作用和呼吸作用两方面推测因为在常温培养下，品种 X 和品种 Z 光合作用合成有机物的量相似。品种 Z 的常温下呼吸速率弱，品种 X 的呼吸速率强。低温处理后恢复品种 X 的呼吸速率高，品种 Z 的呼吸速率弱。品种 Z 呼吸作用消耗的有机物就少。所以，品种 Z 比品种 X 能积累更多有机物，更容易恢复。

27. **【答案】**(1) ①. 视网膜 ②. 大脑皮层的视觉中枢  
(2) ①. V<sub>1</sub> ②. 脑干 ③. 简单反射  
(3) 血液循环

**【解析】**

**【分析】**三叉神经心脏反射是一种常见的脑干反射，在眼科、颌面部、三叉神经节及神经外科相关手术中发生率较高，尤其在眼科手术中可达 90%，严重者可危及生命。

**【小问 1 详解】**

视网膜上具有感光细胞，能接受刺激并产生兴奋。视觉是在大脑皮层视觉中枢形成的。斜视患者无法在大脑皮层的视觉中枢形成立体视觉。

### 【小问 2 详解】

据图分析，斜视手术中，牵拉眼肌或压迫眼球时，感受器会感受刺激，产生兴奋，沿  $V_1$  传导，引发三叉神经心脏反射，进而造成心率和血压骤然下降。脑干具有调解呼吸、心跳、血压的中枢。综上所述，三叉神经心脏反射的神经中枢位于脑干，该反射属于简单反射。

### 【小问 3 详解】

出现三叉神经心脏反射后需立即暂停手术，这是因为心率降低或心脏骤停会导致患者血液循环受阻，甚至引发患者休克。

28. 【答案】(1) ①. 显微镜 ②. 子宫  
(2) ①. 分裂、分化 ②. 胎盘和脐带  
(3) ①. 雌性 ②. 29 对+XX

### 【解析】

【分析】胚胎分割技术的应用，不仅可使胚胎移植所用胚胎数目成倍增加。而且可以产生遗传性能相同的后代。这对畜牧业生产和实验研究有着特殊的作用。

### 【小问 1 详解】

要完成胚胎分割，科研人员首先从母牛体内取出早期胚胎，借助显微镜观察，同时进行胚胎分割操作。将这些分割后的胚胎在体外培养一段时间，分别移入不同代孕母牛的子宫，在子宫中完成胚胎发育。

### 【小问 2 详解】

在代孕母牛体内，胚胎细胞经过不断的分裂、分化，逐渐发育成完整的小牛，且发育所需的营养物质借助胎盘和脐带从代孕母牛体内获得。

### 【小问 3 详解】

牛的性别决定方式与人相同。则卵细胞的染色体组成为 29 条+X，精子染色体组成为 29 条+X 或者 29 条+Y。精子染色体组成为 29 条+X 与卵细胞的染色体组成为 29 条+X 结合形成受精卵 29 对+XX，性别为雌性。

29. 【答案】(1) ①. 雌蕊 ②. 雄蕊 ③. ①

(2) 诱变育种 (3) ①. 显性 ②. 亲代具有高秆和矮秆两种性状，子一代全是矮秆。子一代出现的性状为显性性状。亲代都是纯合子。或者子一代矮秆自交，子二代既有高秆，也有矮秆，子二代中新出现的性状高秆为隐性性状。 (4) 环境

### 【解析】

【分析】(1) 生物性状是由一对基因控制的，当控制某种性状的一对基因都是显性或一个是显性、一个是隐性时，生物体表现出显性基因控制的性状；当控制某种性状的基因都是隐性时，隐性基因控制的性状才会表现出来。(2) 在一对相对性状的遗传过程中，子代个体中出现了亲代没有的性状，新出现的性状一定是隐性性状，亲代的基因组成是杂合体。

### 【小问 1 详解】

花盘上的管状花瓣退化，但具有花的主要结构：雄蕊和雌蕊。当完成传粉和受精作用之后，①子房发育为葵花籽（果实）。②胚珠发育为种子。

### 【小问 2 详解】

诱变育种在人为的条件下，利用物理、化学等因素，诱发生物体产生突变，从中选择，培育成动植物和微生物的新品种。为丰富向日葵种质资源，选育新品种，科研人员使用药物制剂处理高秆向日葵种子，获得了矮秆突变体，该育种方式为诱变育种。

### 【小问 3 详解】

根据图 2 杂交实验结果可知，矮秆为显性性状，判断依据为亲代具有高秆和矮秆两种性状，子一代全是矮秆。子一代出现的性状为显性性状。亲代都是纯合子。（或者子一代矮秆自交，子二代既有高秆，也有矮秆，子二代中新出现的性状高秆为隐性性状。）

### 【小问 4 详解】

生物的性状既受到基因控制，也受到环境的影响。

30. 【答案】(1) ①. 实蝇产卵过程中对不同植物的果实偏好度不同 ②. 清洁 ③. 温度 ④. 可以

(2) ①. 香蕉果实上的产卵量 ②. 柠檬草、月桂、香茅的精油均能驱避实蝇，香茅油驱避实蝇效果最好。

(3) 用香蕉来诱捕实蝇，或者用香茅油来驱避实蝇。

### 【解析】

【分析】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。并不是所有的问题都一次探究得到正确的结论。有时，由于探究的方法不够完善，也可能得出错误的结论；还有其他非主要因素或难于控制的因素影响，或是没有发现的因素对实验的影响等。

### 【小问 1 详解】

①结合实验目的和实验装置，你认为科研人员提出的实验假设是实蝇产卵过程中对不同植物的果实偏好度不同。②科研人员在装置的正中央处放入若干只雌实蝇，然后分别从 A、B、C 口通入含有不同水果气味的微弱气流。D 口处应通入清洁的气体，从而起到对照作用。实验过程中还应注意保持各区域的温度等因素相同且适宜。③一段时间后，科研人员分别统计各进气口附近实蝇的数量，结果为  $B > A > C > D$ ，则说明科研人员的实验假设可以成立。请说明了香蕉最能吸引实蝇。

### 【小问 2 详解】

①据图可知，本实验的观察指标为香蕉果实上的产卵量。②据图分析，本实验的结果为柠檬草、月桂、香茅的精油均能驱避实蝇，香茅油驱避实蝇效果最好。

### 【小问 3 详解】

根据以上两个实验，从诱捕和驱避实蝇中任选一个角度，写出实验结果在生产实践中的应用：用香蕉来诱捕实蝇，或者用香茅油来驱避实蝇。

31. 【答案】(1) 肾单位 (2) 肾脏能分泌有活性的维生素 D，促进人体钙的吸收。肾脏衰竭时不能分泌充足的维生素 D，不能促进钙吸收，因此会患骨质疏松症。

(3) ①. 肾小球 ②. 重吸收 ③. B ④. A

(4) 腹膜是覆盖于人体腹、盆腔壁内面和内脏表面的一层薄膜。腹膜表面有许多微绒毛；腹膜上有大小不

等的孔洞，是天然的半透膜；腹膜上分布丰富的毛细血管，其管壁上也具有微小的孔，同时此处可以提供相当高的血流量。

(5) 清淡低盐饮食，早睡早起，不熬夜，不抽烟，不喝酒，保持心情愉悦。

**【解析】**

**【分析】**血液透析（HD）是急慢性肾功能衰竭患者肾脏替代治疗方式之一。它通过将体内血液引流至体外，经一个由无数根空心纤维组成的透析器中，血液与含机体浓度相似的电解质溶液（透析液）在一根根空心纤维内外，通过弥散、超滤、吸附和对流原理进行物质交换，清除体内的代谢废物、维持电解质和酸碱平衡；同时清除体内过多的水分，并将经过净化的血液回输的整个过程称为血液透析。

**【小问 1 详解】**

肾单位是肾脏的结构和功能的基本单位。

**【小问 2 详解】**

据文中信息，肾脏衰竭时可能会出现骨质疏松的症状，这是因为肾脏能分泌有活性的维生素 D，促进人体钙的吸收。肾脏衰竭时不能分泌充足的维生素 D，不能促进钙吸收，因此会患骨质疏松症。

**【小问 3 详解】**

血液透析时透析器模拟了肾脏中的肾小球清除代谢废物，但不能完成肾小管的重吸收作用。图 1 中透析时，血流方向为 B→透析器→A。

**【小问 4 详解】**

腹膜透析也可以清除体内代谢废物。腹膜的结构与此功能相适应：腹膜是覆盖于人体腹、盆腔壁内面和内脏表面的一层薄膜。腹膜表面有许多微绒毛；腹膜上有大小不等的孔洞，是天然的半透膜；腹膜上分布丰富的毛细血管，其管壁上也具有微小的孔，同时此处可以提供相当高的血流量。

**【小问 5 详解】**

为保护肾脏的健康提出合理建议：清淡低盐饮食，早睡早起，不熬夜，不抽烟，不喝酒，保持心情愉悦。