

山东省日照市 2023 年初中生物学业水平考试

一、选择题（本大题包括 30 个小题，1~15 题每小题 1 分；16~30 题每小题 2 分，共 45 分。在

每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题目要求）

1. 西红柿果实内酸甜的物质主要存储于（ ）

- A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 液泡 D. 叶绿体

【答案】C

【解析】

【分析】植物细胞的结构有细胞壁、细胞膜、细胞核、细胞质、线粒体、液泡、叶绿体（绿色部分）。

【详解】A．细胞壁具有保护和支持细胞的作用，A 不符合题意。

B．细胞膜具有保护和控制物质进出细胞的作用，B 不符合题意。

C．植物细胞的液泡内含细胞液，细胞液中溶解有多种物质，如或甜味或辣味的物质、色素以及糖类、无机盐、蛋白质等营养物质；因此西红柿果实内酸甜的物质主要存储于细胞中的液泡内，C 符合题意。

D．叶绿体是光合作用的场所，能把光能转变成化学能，D 不符合题意。

故选 C。

2. 显微镜观察口腔上皮细胞时，发现视野中有气泡，操作不当的步骤是（ ）

- A. 滴加生理盐水 B. 轻刮口腔内侧壁
C. 盖盖玻片 D. 滴加稀碘液

【答案】C

【解析】

【分析】制作临时装片观察人的口腔上皮细胞，实验步骤包括：擦、滴、刮、涂、盖、染。

【详解】A．在制作人的口腔上皮细胞临时装片实验中，用滴管向载玻片中央滴加的液体是生理盐水，目的是维持细胞的原有形状，便于观察，A 不符合题意。

B．制作人的口腔上皮细胞临时装片实验中，先漱口除去口腔中的食物残渣，再用牙签轻刮口腔壁，取实验材料，B 不符合题意。

C．盖盖玻片是，用镊子夹起盖玻片，使它的一边先接触载玻片上的水滴，然后缓缓地盖在水滴上，目的是避免盖玻片下出现气泡。视野中的物像出现了气泡，是由于盖盖玻片操作不当引起的，C 符合题意。

D．细胞核里有染色体，容易被碱性染料染成深色，因此，滴加稀碘液，可以使细胞核更容易观察，D 不符合题意。

故选 C。

3. 草履虫排出体内多余水分的结构是 ()

- A. 表膜
B. 收集管和伸缩泡
C. 口沟
D. 胞肛

【答案】 B

【解析】

【分析】草履虫的结构和功能：①纤毛：靠纤毛的摆动，在水中旋转前进。②表膜：通过表膜（细胞膜）呼吸。氧气的摄入，二氧化碳的排出都通过表膜进行。③收集管和伸缩泡：把多余的水分和含氮废物收集起来，排出体外。④口沟：细菌和微小的浮游植物等食物由口沟进入。⑤食物泡：随细胞质流动，其中的食物逐渐被消化。⑥胞肛：不能消化的食物残渣，由胞肛排出。

【详解】A．根据分析知，表膜是草履虫的呼吸结构，氧气的摄入，二氧化碳的排出都通过表膜进行，A 错误。

B．根据分析知，伸缩泡和收集管相互配合，可以完成体内多余水分和废物的收集和排出，B 正确。

CD．根据分析知，细菌和微小的浮游植物等食物由口沟进入，不能消化的食物残渣，由胞肛排出，CD 错误。

故选 B。

4. 下列植物组织中，细胞壁明显增厚，起到支撑作用的是 ()

- A. 机械组织
B. 营养组织
C. 分生组织
D. 保护组织

【答案】 A

【解析】

【分析】植物的组织主要有：分生组织、保护组织、营养组织、输导组织、机械组织等。它们分布在不同的部位、各有一定的特点和功能。

【详解】A．机械组织多由一些厚壁细胞组成，起支持和保护作用，A 符合题意。

B．营养组织的细胞壁薄，液泡大，有储存营养物质的功能，含有叶绿体的营养组织还能进行光合作用合成有机物。因此营养组织有制造和储存营养的功能，植物的果肉、叶肉、茎中央的髓等大多属于营养组织，B 不符合题意。

C．分生组织具有很强的分裂能力，不断分裂产生新细胞形成其它组织，如根尖的分生区、茎的形成层等属于分生组织，C 不符合题意。

D．保护组织一般由植物根、茎、叶表面的表皮细胞构成，位于植物体的最外面，具有保护内部柔嫩部分的功能，D 不符合题意。

故选 A。

5. 大树移栽要提高成活率，下列有关做法错误的是（ ）

- A. 阴天移栽
B. 去掉幼根
C. 剪掉部分枝叶
D. 树干输液

【答案】B

【解析】

【分析】在移栽植物时，为了提高植物的成活率，应尽量保护植物的根部、降低植物的蒸腾作用，可采取的措施有：①带土移栽；②去掉部分枝条和叶片；③在傍晚或阴天移栽。

【详解】A．一般选择在阴天或傍晚时移栽，因为此时光照不强，会降低蒸腾作用，减少水的蒸发，利于移栽植物的成活，A正确。

B．移栽植物时，总是保留根部的土坨，目的是为了保护幼根和根毛，提高植物的吸水能力，从而提高移栽的成活率。可见，去掉幼根会降低大树的吸水能力，会降低大树的成活率，B错误。

C．刚刚移栽的植物，幼根和根毛会受到一定程度的损伤，根的吸水能力很弱，剪掉部分枝叶，可以降低植物的蒸腾作用，减少水分的散失，有利于移栽植物的成活，C正确。

D．为了提高移栽树木的成活率，可以给植物提供充足的水和无机盐，输液管的针头必须插入树干木质部的导管，因为该结构运输水和无机盐，D正确。

故选B。

6. 在山阴面或溪流附近，常见一类植物：叶子背面有褐色的孢子囊群，有不发达的输导组织，该植物是（ ）

- A. 藻类植物
B. 蕨类植物
C. 苔藓植物
D. 裸子植物

【答案】B

【解析】

【分析】植物根据生殖方式的不同可分为孢子植物和种子植物。孢子植物用孢子来繁殖后代，包括藻类植物、苔藓植物和蕨类植物。种子植物用种子来繁殖后代，种子植物包括裸子植物和被子植物。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。

【详解】A．藻类植物的种类很多，多数生活在水中，少数生活在阴湿处，有单细胞的（如衣藻），有多细胞的（如海带、紫菜），结构简单，无根、茎、叶的分化，A错误。

B．蕨类植物有了根、茎、叶的分化，且体内有输导组织和机械组织，能为植株输送营养物质，以及支持地上高大的部分；蕨类植物叶片背面常有褐色的斑状隆起，这个结构是孢子囊群，其成熟之后可以散放出生殖细胞，落在温暖潮湿的地方，就会萌发和生长。可见，题干叙述植物属于蕨类植物，B正确。

C．苔藓植物的主要特征：一般具有茎和叶，茎中无导管，叶中无叶脉，所以无输导组织；没有真正的根，靠孢子繁殖后代，C错误。

D. 裸子植物的主要特征是：具有发达的根、茎、叶和种子，种子裸露，没有果皮包被，裸子植物没有花、果实这两个器官，D 错误。

故选 B。

7. 细菌培养需要无菌操作，杀死芽孢是灭菌彻底的标志之一。芽孢是（ ）

- A. 真菌的孢子
- B. 有荚膜的细菌
- C. 细菌的菌落
- D. 细菌的休眠体

【答案】 D

【解析】

【分析】 细菌的结构：细菌是单细胞个体，其细胞由细胞壁、细胞膜、细胞质等部分构成，但没有成形的细胞核，只有 DNA 集中的核区，这是细菌的基本结构，是所有细菌都具有的。另外，有些细菌除具有这些基本结构外，还有一些特殊结构，如有些细菌细胞壁外有荚膜，有些生有鞭毛。由一个细菌或真菌繁殖后形成的肉眼可见的集合体，称为菌落。

【详解】 有些细菌遇到不良环境时，细胞壁增厚形成芽孢，对不良环境有较强的抵抗能力，芽孢是细菌的休眠体，而不是真菌的孢子、有荚膜的细菌或细菌的菌落；因此 ABC 错误，D 正确。

故选 D。

8. 下列选项中所包含的各种生物之间共同特征最多的是（ ）

- A. 偶蹄目
- B. 牛科
- C. 哺乳纲
- D. 脊索动物门

【答案】 B

【解析】

【分析】 生物分类的依据是生物的形态结构和生理功能的差异程度和亲缘关系的远近。生物分类单位由大到小是界、门、纲、目、科、属、种。

【详解】 生物分类单位由大到小是界、门、纲、目、科、属、种。界是最大的分类单位，种是最基本的分类单位。分类单位越小，包含的生物种类就越少，生物的相似程度越多，共同特征就越多，生物的亲缘关系就越近。可见，选项中“牛科”分类单位最小，共同特征最多，故 B 正确，ACD 错误。

故选 B。

9. 与螳螂相比，家蚕个体发育特有的时期是（ ）

- A. 卵
- B. 蛹
- C. 幼虫
- D. 成虫

【答案】 B

【解析】

【分析】 (1) 完全变态发育经过卵、幼虫、蛹和成虫等四个时期。完全变态发育的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，如蚊子、苍蝇、家蚕、菜粉蝶等。

(2) 不完全变态发育经过卵、若虫、成虫三个时期。不完全变态发育的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，如蟋蟀、螳螂、蝼蛄、蝗虫等。

【详解】家蚕的发育过程经过受精卵、幼虫、蛹、成虫四个时期，而且幼虫与成虫差别明显，这样的发育过程叫做完全变态；蝗虫的发育要经过受精卵、幼虫、成虫三个阶段，且幼虫和成虫的形态结构差别不大，属于不完全变态发育，可见家蚕与蝗虫相比特有的时期是蛹，ACD 错误，B 正确。

故选 B。

10. 下列不属于病原体的是 ()

- A. 流感病毒
- B. HIV 携带者
- C. 结核杆菌
- D. 蛔虫

【答案】 B

【解析】

【分析】传染病是指由病原体引起的，能够在人与人之间、人与动物之间传播的疾病；病原体是能引起人和动植物得传染病的微生物和寄生虫的统称，其中有细菌、病毒、真菌（如引起黄癣病的霉菌）、原虫（如疟原虫）、蠕虫（如蛔虫）以及螨类（如疥螨）等。

【详解】病原体是能引起疾病的微生物和寄生虫的统称，微生物占绝大多数，包括病毒、衣原体、立克次体、支原体、细菌、螺旋体和真菌；寄生虫主要有原虫和蛔虫病原体属于寄生性生物，所寄生的自然宿主为动植物和人；HIV 携带者属于传染源，不属于病原体；因此 ACD 不符合题意，B 符合题意。

故选 B。

11. 下列保护生物多样性的措施中，最为有效的是 ()

- A. 建立自然保护区
- B. 建立种质库
- C. 实施相关法律
- D. 迁出原地保护

【答案】 A

【解析】

【分析】保护生物多样性的主要措施。①就地保护：建立自然保护区是保护生物多样性最为有效的措施。②迁地保护：把某些濒危物种迁出原地，移入动物园、植物园、水族馆和濒危动物繁育中心，进行特殊的保护和管理。③建立濒危物种的种质库（植物的种子库、动物的精子库等），以保护珍贵的遗传资源。④加强法制和教育管理。

【详解】保护生物多样性最为有效的措施是建立自然保护区，建立自然保护区是指把包含保护对象在内的一定面积的陆地或水体划分出来，进行保护和管理，自然保护区是“天然基因库”，能够保存许多物种和各种类型的生态系统；是进行科学研究的天然实验室，为进行各种生物学研究提供良好的基地；是活的自然



- A. 细胞膜面积大小不同
- B. 细胞核内染色体数目不同
- C. 染色体的组成成分不同
- D. 遗传物质不同

【答案】 A

【解析】

【分析】 动物细胞基本结构：细胞膜、细胞核、线粒体、细胞质；神经元的结构包括细胞体和突起两部分。

【详解】 A．由于神经细胞有许多突起，表面积大，其细胞膜面积大于同一个体的口腔上皮细胞，A 正确。

- B．同一个体的口腔上皮细胞和神经细胞都是由受精卵发育而来的，细胞核内染色体数目相同，B 错误。
 - C．口腔上皮细胞和神经细胞都是真核细胞，染色体主要由 DNA 和蛋白质组成的，C 错误。
 - D．同一个体的口腔上皮细胞和神经细胞都是由受精卵发育而来的，遗传物质相同，都是 DNA，D 错误。
- 故选 A。

15. 当出现头痛、流鼻涕、发高烧等由流感病毒感染引起的症状时，应采取的做法是（ ）

- A. 服用抗生素以提高免疫力
- B. 根据广告宣传买药并加大用药剂量
- C. 戴好口罩，找医生诊断治疗
- D. 喝热水，盖上棉被发汗以排出病毒

【答案】 C

【解析】

【分析】 安全用药是指根据病情需要，正确选择药物的品种、剂量和服用时间等，以充分发最佳效果，尽量避免药物对人体产生的不良作用或危害。

【详解】 A．抗生素也不能包治百病，只能治疗细菌性疾病；滥用抗生素还会引起细菌的抗药性增强以及杀死正常的有益菌等副作用，因此并不是服用抗生素就能提高免疫力，A 错误。

B．为保证用药的安全和疗效，要根据医生开具的处方购买药物；安全用药是指根据病情需要，正确选择

药物的品种、剂量和服用时间等，以充分发挥最佳效果，不能加大用药剂量，B 错误。

C. 流感病毒感染引起的疾病属于传染病，患病后找医生诊断治疗要戴好口罩，C 正确。

D. 患流感后要多喝热水，由于患流感发烧一般患者体温会升高，所以要增加散热，而盖上棉被发汗不利于散热，D 错误。

故选 C。

16. 为验证含氮的无机盐是菜豆植株生长的必需营养成分，下列实验处理不合理的是 ()

A. 选择生长状况一致的菜豆幼苗

B. 在温度、光照等适宜条件下培养

C. 以土壤浸出液培养的作为对照组

D. 以蒸馏水培养的作为实验组

【答案】D

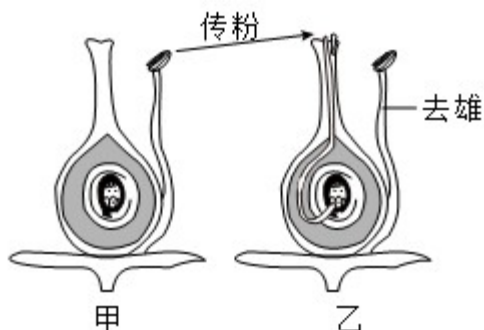
【解析】

【分析】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。

【详解】为验证含氮的无机盐是菜豆植株生长必需的营养成分，实验变量是含氮的无机盐，故以完全营养液（土壤浸出液）作为对照组，应该以缺氮的培养液作为实验组。为了控制单一变量，应选择生长状况一致的菜豆幼苗；在温度、光照等适宜条件下培养。因此 ABC 错误，D 正确。

故选 D。

17. 桃在我国有悠久的栽培史，将甲（甜桃：基因组成 AA）的花粉授到去雄的乙（酸桃：基因组成 aa）的柱头上，下列说法错误的是 ()



A. 传粉后，乙所结的桃为甜桃

B. 乙所结的种子，种植长成的植株所结桃子为甜桃

C. 传粉、受精形成 受精卵发育成胚

D. 胚珠发育成种子，子房壁发育成果皮

【答案】A

【解析】

【分析】1. 生物体的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。

2. 绿色开花植物经过开花、传粉和受精，才能结出果实和种子。开花和结果是一个连续的过程。

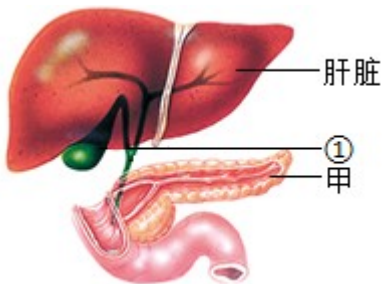
【详解】A. 子房发育成果实，故果实 性状由母本的基因组成决定。将甲（甜桃 AA）的花粉（A）授到去雄的乙（酸桃 aa）的柱头上。传粉后，乙所结的桃仍然为酸桃，A 错误。

B. 传粉、受精后，雌蕊子房中的卵细胞受精后形成受精卵，受精卵可发育成胚。将甲（甜桃 AA）的花粉（A）授到去雄的乙（酸桃 aa）的柱头上，乙所结的种子中胚的基因组成是 Aa，种植长成的植株基因组成是 Aa，故该植株所结桃子为甜桃，B 正确。

CD. 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，CD 正确。

故选 A。

18. 如图为人体部分消化器官的示意图，甲是一种消化腺，若①处阻塞，下列说法错误的是（ ）



A. ① 中的消化液不含消化酶

B. 小肠消化脂肪的功能下降

C. 胃消化蛋白质的能力减弱

D. 甲分泌的消化液含多种消化酶

【答案】C

【解析】

【分析】观图可知：①是胆管，甲是胰腺。

【详解】AB. ①肝脏分泌的胆汁中不含消化酶，但对脂肪有乳化作用，图中①胆管处阻塞，肝脏分泌的胆汁进入小肠受阻，最可能发生的是消化脂肪的功能下降，AB 正确。

C. 蛋白质在胃中开始被消化，在胃蛋白酶的作用分解成多肽，进入小肠后，在肠液和胰液的作用下被彻底分解成氨基酸；胆汁中不含消化酶，对脂肪有乳化作用，因此，图中①胆管处阻塞，不影响胃消化蛋白质，C 错误。

D. 甲腺分泌的胰液含有能消化蛋白质、脂肪等多种物质的酶，D 正确。

故选 C。

19. 合理膳食有利健康，下列推理不合理的是（ ）

- A. 食物缺铁→血红蛋白不足→运输氧气能力降低→能量供应不足、头晕
- B. 食物缺碘→甲状腺激素合成减少、分泌不足→甲状腺腺体体积减小
- C. 过量淀粉食物→胰岛素分泌增加→促进血糖吸收、转化成脂肪引起肥胖
- D. 食物中缺维生素 D→影响钙的吸收→儿童易患佝偻病、中老年易患骨质疏松

【答案】B

【解析】

【分析】（1）维生素不是构成细胞的主要原料，不为人体提供能量，人体每日对它们的需要量也很小。但是，维生素对人体的重要作用是其他营养物质所不能代替的。人体一旦缺乏维生素，就会影响正常的生长发育，甚至患病。

（2）无机盐在人体内的含量不多，约占体重的 4%，是构成人体的重要原料，如钙和磷是构成牙齿和骨骼的重要成分。无机盐还参与人体的各种代谢活动，是人体生长发育等生命活动正常进行的重要保证。

（3）激素是由内分泌腺的腺细胞所分泌的、对人体有特殊作用的化学物质。它在血液中含量极少，但是对人体的新陈代谢、生长发育和生殖等生理活动，却起着重要的调节作用，激素分泌异常会引起人体患病。

【详解】A. 铁是合成血红蛋白必需的原料，人若缺铁，血红蛋白合成减少，会使人患贫血症。可见，食物缺铁→血红蛋白不足→运输氧气能力降低→能量供应不足、头晕，该推理合理，A 不符合题意。

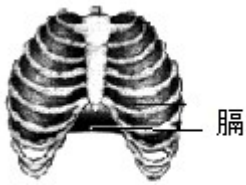
B. 碘是合成甲状腺激素的重要原料，人体必须从外界获取一定量的碘；缺碘造成甲状腺激素分泌不足，从而引起甲状腺代偿性增生，导致地方性甲状腺肿（俗称大脖子病）。可见，食物缺碘→甲状腺激素合成减少，分泌不足→甲状腺腺体体积增大（不是减小），该推理不合理，B 符合题意。

C. 胰岛素的功能是调节糖在体内的吸收、利用和转化。糖类是人体生命活动所需要的主要供能物质，人体摄取的多余的糖类在体内可以转变成脂肪，作为备用能源物质贮存起来。可见，过量淀粉食物→胰岛素分泌增加→促进血糖吸收、转化成脂肪引起肥胖，该推理合理，C 不符合题意。

D. 维生素 D 促进钙、磷吸收和骨骼发育，缺乏维生素 D 时引起佝偻病、骨质疏松等。可见，食物中缺维生素 D→影响钙的吸收→儿童易患佝偻病、中老年易患骨质疏松症，该推理合理，D 不符合题意。

故选B。

20. 膈的运动改变胸廓容积，下列说法错误的是（ ）



- A. 膈肌收缩，膈顶部下降
- B. 膈肌舒张，胸廓上下径缩小
- C. 膈肌收缩，肺内气压小于大气压
- D. 膈肌舒张，处于吸气状态

【答案】D

【解析】

【分析】呼吸运动是由呼吸肌的收缩和舒张引起的，包括吸气和呼气两个过程：吸气时，膈肌与肋间肌收缩，引起胸廓前后、左右及上下径均增大，导致胸廓体积变大，肺随之扩张，造成肺内气压小于外界大气压，外界气体进入肺内，形成主动的吸气运动；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，结果胸廓体积变小，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】AC．吸气时，膈肌与肋间肌收缩，膈肌顶部下降，引起胸腔前后、左右及上下径均增大，胸廓的容积扩大，肺随之扩张，造成肺内气压减小，小于外界大气压，外界气体进入肺内，完成吸气，AC不符合题意。

BD．呼气时，当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，胸廓上下径缩小，结果胸廓容积缩小，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，完成呼气，B不符合题意，D符合题意。

故选D。

21. 动物在生态系统中起重要作用，下列说法错误的是（ ）

- A. 没有动物，生态系统的物质循环就无法进行
- B. 位于食物链顶端的动物大量死亡，可能导致生态系统崩溃
- C. 动物消化道内有多种消化酶，加快有机物的分解促进物质循环
- D. 当某种动物数量过多时，可以保护其天敌加以控制

【答案】A

【解析】

【分析】动物在自然界中的作用有：动物在维持生态平衡中起着重要作用；动物能够促进生态系统的物质循环；动物能够帮助植物传粉、传播种子；很多动物可以药用、食用、观赏等，有的还可以用来科学观察等。

【详解】A．动物可以促进生态系统的物质循环，但并不是没有动物，生态系统的物质循环就无法进行，生态系统中进行腐生生活的细菌、真菌等微生物，能够将动植物遗体和排泄物中的有机物分解成二氧化碳、水、无机盐等无机物，归还到无机环境中，又可以被生产者利用，从而促进了生物圈中的物质循环，A 错误。

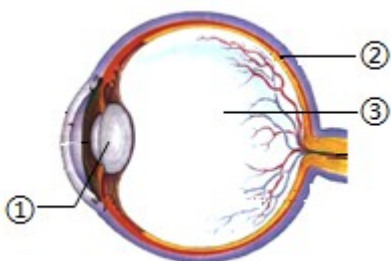
B．在食物链中只有生产者和消费者，没有非生物部分和分解者，沿着食物链营养级的升高，生物的数量逐渐减少，如果生态系统中食物链顶端的动物大量死亡，可能会导致其他生物的数量发生急剧变化，导致生态系统崩溃，B 正确。

C．动物的消化道中有消化糖类、蛋白质和脂肪的多种消化酶，消化酶能加快复杂有机物的分解，从而促进物质循环，C 正确。

D．天敌吃某种动物，当某种动物数量过多时，可以保护其天敌以增加天敌的数量来控制这种动物的数量，D 正确。

故选 A。

22. 如图是眼球结构示意图，下列说法错误的是（ ）



A. ① 是晶状体，看远近不同的物体时，其曲度不同

B. ① 的曲度过大会形成近视，戴凹透镜矫正

C. ② 是视网膜，能感受光线刺激，形成视觉

D. ③ 是玻璃体，支撑眼球壁，并折射光线

【答案】C

【解析】

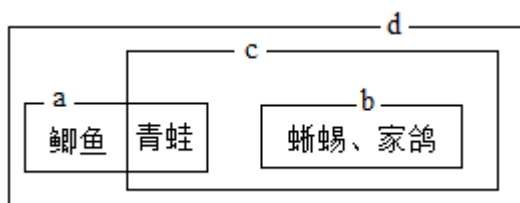
【分析】眼球：眼睛中被称为“白眼球”的部分是巩膜；常被称为“黑眼球”的部分是虹膜。白色坚韧的巩膜具有保护作用；虹膜不透光有黑色素，俗称黑眼球，白种人是蓝色的，俗称蓝眼睛。

【详解】A．①是晶状体，能够调节曲度，折射光线，A 正确。

- B. 近视眼是由于①晶状体曲度过大或眼球前后径过长导致的，戴凹透镜矫正，B 正确。
- C. ②是视网膜，光线落到视网膜上形成清晰的倒像，产生视觉的部位是大脑皮层视觉中枢，C 错误。
- D. ③是玻璃体，支撑眼球壁，并折射光线，D 正确。

故选 C。

23. 如图是根据生物特征分类的示意图。a、b、c、d 分别表示四类生物的分类依据。下列选项中错误的是 ()



- A. a 类生物：体外受精，生殖离不开水
- B. b 类生物：体内受精，陆地上产卵，有卵壳保护
- C. c 类生物：用肺呼吸，皮肤湿润可辅助呼吸
- D. d 类生物：具有脊椎骨连接而成的脊柱

【答案】C

【解析】

【分析】动物的分类除了比较动物的外部形态结构，还要比较动物的内部构造和生理功能，图中的鲫鱼属于鱼类，青蛙属于两栖动物，蜥蜴属于爬行动物，家鸽属于鸟类。

【详解】A. a 类是鲫鱼和青蛙的共同特征，鲫鱼属于鱼类、青蛙属于两栖动物，体外受精，生殖离不开水，A 不符合题意。

B. b 类是蜥蜴和家鸽的共同特征，蜥蜴属于爬行动物，家鸽属于鸟类，体内受精，陆上产卵，有卵壳保护，B 不符合题意。

C. c 类是青蛙、蜥蜴、家鸽的共同特征，只有青蛙是用肺呼吸，皮肤湿润可辅助呼吸，C 符合题意。

D. d 类是鲫鱼、青蛙、蜥蜴、家鸽的共同特征，体内都具有由脊椎骨连结而成的脊柱，都属于脊椎动物，D 不符合题意。

故选 C。

24. 下列动物与其特征对应错误的是 ()

- A. 蝗虫体表有外骨骼，可防止水分蒸发
- B. 蚯蚓身体分节，仅靠刚毛就能运动
- C. 鸟类前肢变成翼，胸肌发达，适于飞行

D. 家兔 门齿和臼齿发达，适于摄食和消化

【答案】 B

【解析】

【分析】 (1) 哺乳动物的主要特征：体表有毛，牙齿分化，体腔内有膈，心脏四腔，用肺呼吸，大脑发达，体温恒定，胎生、哺乳；胎生和哺乳是哺乳动物特有的生殖发育特点，提高了后代的成活率。

(2) 环节动物的主要特征：身体由许多体节构成、有刚毛或疣足。

(3) 鸟类的主要特征：体表覆盖着羽毛，鸟的前肢变成翼，翼是鸟的飞行器官，有喙无齿，鸟用肺呼吸，气囊辅助呼吸为双重呼吸，鸟的心脏有四腔，两条循环路线，循环能力强，生殖方式为卵生，体温恒定。

(4) 节肢动物：体表有坚韧的外骨骼，身体和附肢都分节；代表动物有各种昆虫、甲壳动物、蜘蛛、蜈蚣等。

【详解】 A. 蝗虫属于节肢动物，体表有外骨骼，可以保护身体并防止水分蒸发，A 正确。

B. 蚯蚓属于环节动物，身体分节，靠肌肉和刚毛的配合使身体运动，B 错误。

C. 鸟类前肢变成翼，胸肌发达，胸肌收缩有力，可以牵动两翼完成飞行动作，C 正确。

D. 家兔属于哺乳动物，它们牙齿有门齿和臼齿的分化，且门齿和臼齿发达，适于摄食和消化，D 正确。

故选 B。

25. 人类乳头瘤病毒 (HPV) 感染是诱发宫颈癌的主要因素，注射 HPV 疫苗可降低宫颈癌的发病率。下列说法错误的是 ()

- A. 从免疫学角度看，HPV 疫苗属于抗原
- B. 注射 HPV 疫苗可刺激淋巴细胞产生抗体
- C. 给健康人注射 HPV 疫苗属于保护易感人群
- D. 注射 HPV 疫苗获得的免疫属于非特异性免疫

【答案】 D

【解析】

【分析】 (1) 在免疫学上，病原体或异物侵入人体后，能够刺激淋巴细胞产生一种抵抗该病原体或异物的特殊蛋白质，叫做抗体；引起淋巴细胞产生抗体的物质，叫做抗原。常见的抗原包括进入人体的病原体、异物、异体器官等。

(2) 预防传染病的措施包括控制传染源、切断传播途径和保护易感人群。

(3) 保护人体的第一道和第二道防线是人体与生俱来的，对多种病原体或异物都有防御功能，叫做非特异性免疫；人体通过淋巴细胞产生抗体的免疫功能是后天获得的，只针对某一种特定的病原体或异物起作用。

用，叫做特异性免疫。

【详解】A．注射 HPV 疫苗后，能够刺激人体内的淋巴细胞产生一种抵抗人类乳头瘤病毒（HPV）的特殊蛋白质，即抗体，因此从免疫学角度看，HPV 疫苗属于抗原，故 A 正确。

B．由 A 分析可知，注射 HPV 疫苗可刺激人体内的淋巴细胞产生抵抗人类乳头瘤病毒（HPV）的抗体，故 B 正确。

C．给健康人注射 HPV 疫苗产生的抗体能够抵抗人类乳头瘤病毒（HPV）的感染，是对易感人群采取的措施，属于保护易感人群，故 C 正确。

D．注射 HPV 疫苗产生的抗体只是针对人类乳头瘤病毒（HPV）起作用，对其他病原体不起作用，因此获得的免疫属于特异性免疫，故 D 错误。

故选 D。

26. 同一株水毛茛，裸露在空气中的叶片呈扁平状，浸在水中的叶片呈丝状，下列相关叙述正确的是（
）



水毛茛

A. 两种不同叶片的基因组成不同

B. 两种不同的叶形是一对相对性状

C. 水毛茛叶的形态与基因无关

D. 叶形是长期自然选择的结果

【答案】D

【解析】

【分析】（1）生物的性状是由基因与环境因素共同作用的结果，水毛茛叶的遗传物质相同，而表达的性状不同，是由于外界环境的影响。

（2）自然选择学说：过度繁殖、生存斗争、遗传和变异、适者生存。

【详解】AB．同一植株的不同体细胞含有相同的基因组成，即扁平状叶和丝状叶的基因型相同，但两者的表现型不同，故属于相对性状，这也说明表现型是基因和外界环境共同作用的结果，AB 错误。

C．浸在水中的叶呈丝状，能减轻水流的冲击，裸露在空气中的叶呈扁平状，能有效增加光合作用的面积，水毛茛叶的形态体现了生物对环境的适应，叶的形态与基因有关，也受环境影响，C 错误。

D．在生存斗争中，具有有利变异的个体，容易在生存斗争中获胜而生存下去。反之，具有不利变异的个体，则容易在生存斗争中失败而死亡。凡是生存下来的生物都是适应环境的，而被淘汰的生物都是对环境

不适应的，这就是适者生存。自然选择过程是一个长期的、缓慢的、连续的过程。由于生存斗争不断地进行，因而自然选择也是不断地进行，通过一代代的生存环境的选择作用，物种变异被定向地向着一个方向积累，于是性状逐渐和原来的祖先不同了，这样新的物种就形成了，所以同一株水毛茛叶形态的差异是长期自然选择的结果，D 正确。

故选 D。

27. 近期，外来物种“鳄雀鳝”备受关注，侵入水体后大量捕食本土水生生物，一次产卵多达 14 万~20 万枚且卵有毒，有关“鳄雀鳝”入侵后的叙述错误的是（ ）

- A. 丰富了本地生物种类的多样性
- B. 破坏了当地水域的生态平衡
- C. 其卵有毒，可能危及人体健康
- D. 缺乏天敌，“鳄雀鳝”数量可能增加

【答案】A

【解析】

【分析】生物多样性受到威胁的原因：生存环境的改变和破坏；掠夺式开发和利用；环境污染；外来物种入侵或引种到缺少天敌的地区。

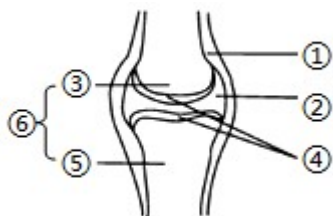
【详解】AB. 正确的引种会增加引种地区生物的多样性，但不适当的引种则会使得缺乏自然天敌的外来物种迅速繁殖，并抢夺其他生物的生存空间，进而导致生态失衡及其他本地物种的减少和灭绝，因此随意引进外来动物会破坏生物多样性及当地的生态平衡，A 错误，B 正确。

C. 鳄雀鳝不适宜食用，且卵有毒，若食用鳄雀鳝，稍不注意就会发生中毒事故，则鳄雀鳝可能会危害人类健康，C 正确。

D. 由题文可知，鳄雀鳝属于外来物种，只要是水里的活物，它几乎都吃，且缺少天敌，则引入鳄雀鳝会威胁当地的生态安全，其数量也会增加，D 正确。

故选 A。

28. 关节是能活动的骨连结，在运动中起支点的作用。如图是关节结构模式图，下列说法正确的是（ ）



- A. 骨的两端连接着同一块骨骼肌，本身不运动
- B. 运动仅需骨、关节、肌肉协调配合即可完成
- C. ②④ 都可以减少骨与骨之间摩擦，使关节牢固

D. 运动时，至少由两组骨骼肌互相配合才能完成

【答案】D

【解析】

【分析】图中①关节囊，②关节腔，③关节头，④关节软骨，⑤关节窝，⑥关节面。

【详解】A. 骨本身是不能运动的，骨的运动要靠骨骼肌的牵拉，骨的两端连接着不同的骨骼肌，A 错误。

B. 运动除了需骨、关节、肌肉配合外，还需要神经系统起调节作用，此外运动消耗的能量与消化系统、呼吸系统和循环系统有关，B 错误。

C. ②关节腔内的滑液可以减少骨与骨之间的摩擦，④关节软骨减轻运动时的震动，与关节牢固无关，C 错误。

D. 骨骼肌只能收缩牵拉骨而不能将骨推开，运动时，至少由两组骨骼肌互相配合才能完成，D 正确。

故选 D。

29. 雄鹿的鹿角作为争夺配偶的武器，非常发达。按达尔文的观点，雄鹿鹿角发达的原因是（ ）

A. 鹿角因经常使用而发达，没有不发达的

B. 鹿角朝着有利于生存和繁殖的方向变异

C. 鹿角发达有利于雄鹿在与无机环境的斗争中获胜

D. 鹿角不发达的个体丧失繁殖机会，鹿角发达的个体通过繁殖基因得到积累

【答案】D

【解析】

【分析】达尔文把在生存斗争中，适者生存、不适者被淘汰的过程叫做自然选择。

【详解】达尔文认为，古代的雄鹿的鹿角存在着发达和不发达的变异，雄鹿之间为争夺配偶要进行生存斗争，由于生存斗争，有发达鹿角的公鹿能够得到配偶并把这种变异遗传下去，这是适者生存；没有发达鹿角的雄鹿因争夺不到配偶，其变异就不会遗传下去，这是不适者被淘汰。这样经过一代代的选择进化，就成了今天的有发达鹿角的雄鹿。ABC 不符合题意，D 符合题意。

故选 D。

30. 过去人们常用有机磷农药防治害虫，而抗药性强的害虫体内酯酶活性很高，它能使有机磷农药分解，研究人员已将控制酯酶合成的基因分离出来，并将其导入细菌体内，培养出了能合成酯酶的工程菌。该成果在环保上的意义是（ ）

A. 减少农药的使用量

B. 以菌治虫，有效控制虫害

C. 处理农药的残留污染

D. 与作物共生，促进作物生长

【答案】C

【解析】

【分析】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。

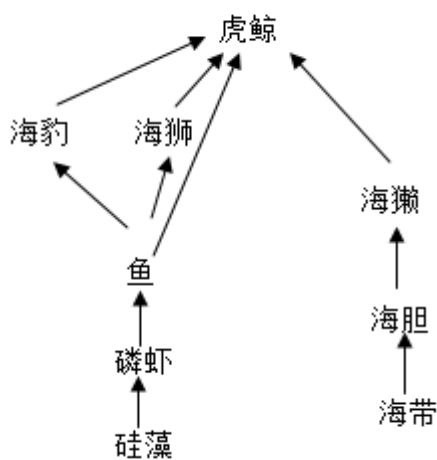
【详解】ABC．根据题干信息可知，抗药性强的害虫体内酯酶活性很高，它能使有机磷农药分解，故培养出的能合成酯酶的工程菌能批量生产酯酶，用来分解农药，而不是减少农药使用，也不属于以菌治虫，故该成果在环保上具有处理农药残留污染的意义，AB 错误，C 正确。

D．题干中的叙述属于转基因技术，能合成酯酶的工程菌与作物没有共生关系，D 错误。

故选 C。

二、非选择题（本大题包括 5 个小题，共 55 分）

31. 如图为海洋生态系统中部分生物之间构成的食物网。海带林为许多鱼类和无脊椎动物提供了觅食地和隐蔽所，海獭是海胆的主要捕食者，海獭所在区域海胆数量被有效控制，海胆不受控制的区域，海带林面积减少。



(1) 作为一个完整的生态系统，除图示中的生物外，还应包括的生物部分是_____。该食物网共有_____条食物链，其中，虎鲸与海豹之间的关系是_____。

(2) 近几年，人类掠夺性捕获鱼类，导致鱼类资源急剧减少；虎鲸原来的主要猎物是海豹、海狮，近几年开始进入近海岸区域大量捕食海獭。根据食物网分析，出现上述现象的原因是_____；预测当地海带林面积将_____。

(3) 海带等海洋藻类能够吸收海水和空气中的二氧化碳，维持生物圈中的_____平衡。研究发现，目前海洋的重金属污染状况仍较为严重，藻类植物能够有效吸附重金属，但高浓度重金属会导致生物死亡，

生态平衡遭受破坏，这说明生态系统的_____能力是有一定限度的，该食物网中重金属含量最高的生物是_____。

【答案】 (1) ①. 分解者 ②. 4##四 ③. 捕食

(2) ①.

人类掠夺性捕获鱼类，导致鱼类资源急剧减少，虎鲸捕食海豹、海狮和鱼不能获得足够的能量，需要继续捕食海獭补充能量 ②. 减少

(3) ①. 碳—氧 ②. 自动调节##自我调节 ③. 虎鲸

【解析】

【分析】食物链反映的是生产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；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。

【小问1详解】

生态系统包括非生物成分和生物成分；非生物成分如阳光、空气、水、温度、土壤等，是生物赖以生存的物质和能量的源泉，为各种生物提供必要的营养物质和必要的生存环境；生物成分包括生产者、消费者和分解者。图中硅藻、海带为生产者，磷虾、海胆等动物为消费者，故作为一个完整的生态系统，除图示中的生物外，还应包括的生物部分是分解者。

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。图中共有4条食物链，分别为①硅藻→磷虾→鱼→海豹→虎鲸，②硅藻→磷虾→鱼→海狮→虎鲸，③硅藻→磷虾→鱼→虎鲸，④海带→海胆→海獭→虎鲸。

由题图食物网可知：虎鲸捕食海豹，虎鲸与海豹之间的关系是捕食关系。

【小问2详解】

近几年，人类掠夺性捕获鱼类，导致鱼类资源急剧减少，虎鲸捕食海豹、海狮和鱼不能获得足够的能量，需要继续捕食海獭补充能量，所以虎鲸开始进入近海岸区域大量捕食海獭。

海獭是海胆的主要捕食者，海獭所在区域海胆数量被有效控制；虎鲸大量捕食海獭，海胆因缺少天敌，而数量增加；海胆捕食海带，海胆数量增加，海带的数量会减少。可见，当虎鲸进入近海岸区域大量捕食海獭时，可预测当地海带林面积将减少。

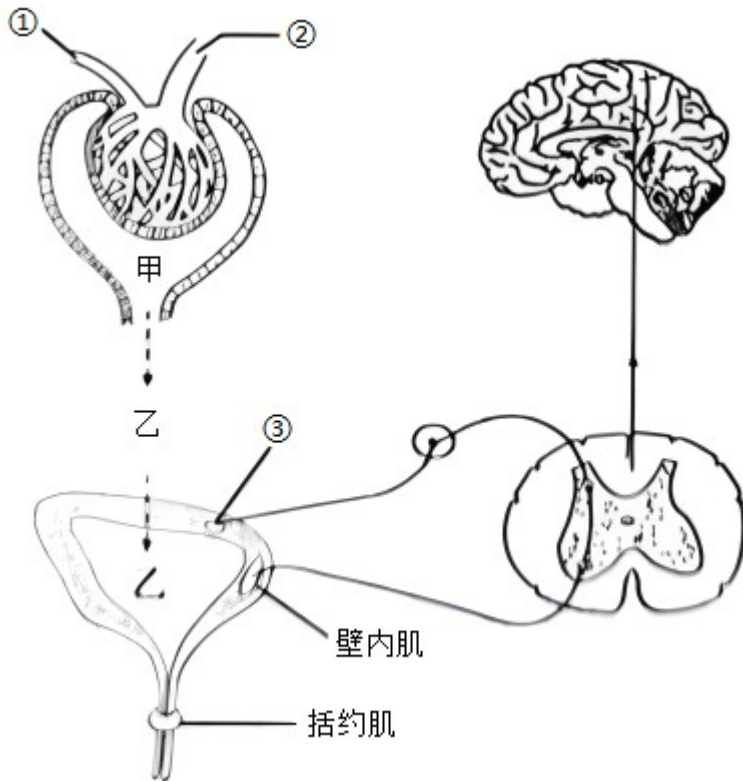
【小问3详解】

绿色植物通过光合作用，能不断消耗大气中的二氧化碳，又将氧气排放到大气中，有效地维持了生物圈中的碳—氧平衡。可见，海带等海洋藻类能够吸收海水和空气中的二氧化碳，维持生物圈中的碳—氧平衡。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，当人为的或自然因素的干扰超过了这种限度时，生态系统就会遭到破坏。因此，海洋的重金属污染状况仍较为严重，藻类植物能够有效吸附重金属，但高浓度重金属会导致生物死亡，生态平衡遭受破坏，这说明生态系统的自动调节(或自我调

节)能力是有一定限度的。

在生态系统中，有害物质可以通过食物链在生物体内不断积累，其浓度随着营养级别的升高而逐步增加，这种现象叫生物富集。该食物网中重金属含量最高的生物是营养级最高的虎鲸。

32. 排尿反射是一种简单反射，该反射在脊髓水平就能完成，但正常情况下，排尿反射受脑的高级中枢控制，可有意识地抑制或加强排尿过程。当膀胱尿量增加到400~500mL时，会产生尿意。如图是尿液形成和排尿反射的有关结构（①②③表示结构，甲、乙表示不同液体）。据图回答下列问题。



- (1) 图示②为入球小动脉，推断理由是_____，与②中的血液成分相比，甲中缺少的成分是_____。
- (2) 由图可知，甲经过_____的重吸收作用形成乙，当膀胱充盈时，_____（填序号）感受刺激，产生神经冲动传向神经中枢，在大脑皮层产生尿意。根据反射弧的结构，排尿反射的效应器是传出神经末梢及其控制的_____（填图中所示名称）。
- (3) 某病人脊髓高位截瘫，小便失禁，判断该病人_____（填“能”或“不能”）完成排尿反射，原因是_____。

【答案】 (1) ①. ②的管径大于①的管径，有利于肾小球的过滤 ②. 血细胞和大分子蛋白质

(2) ①. 肾小管 ②. ③ ③. 壁内肌和括约肌

(3) ①. 能 ②. 排尿反射属于简单反射，神经中枢位于脊髓灰质，患者排尿反射的反射弧是完整的

【解析】

【分析】1. 图中：①出球小动脉、②入球小动脉、③膀胱内壁；甲代表原尿，乙代表尿液。

2. 神经调节的基本方式是反射，完成反射的结构基础是反射弧，反射弧通常由感受器、传入神经、神经中枢、传出神经、效应器组成。神经冲动在反射弧上的传导是单向的，只能是：感受器→传入神经→神经中枢→传出神经→效应器。反射活动需要经过完整的反射弧来实现，若反射弧中任何环节在结构或功能上受损，反射就不能完成。

【小问1详解】

入球小动脉比出球小动脉的管径大，血液在流经肾小球的过程中能形成较高的滤过压，便于血液滤过。所以，图示中管径大②为入球小动脉。血浆通过肾小球的滤过作用，除了大分子的蛋白质外，水、无机盐、尿素、葡萄糖会滤过到肾小囊腔，形成原尿（乙）。因此，与②入球小动脉中的血液成分相比，甲原尿中无血细胞和大分子蛋白质。

【小问2详解】

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。当原尿流经肾小管时，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。可见，甲（原尿）经过肾小管的重吸收作用形成乙（尿液）。感受器是神经组织末梢的特殊结构，它能把内外界刺激的信息转变为神经的兴奋活动变化，产生神经冲动。结合题图可知，当膀胱充盈时，③膀胱内壁能感受刺激，产生神经冲动传向神经中枢，在大脑皮层产生尿意。效应器由传出神经末梢和它控制的肌肉或腺体组成，接受传出神经传来的神经冲动，引起肌肉或腺体活动。可见，排尿反射的效应器是传出神经末梢及其控制的壁内肌和括约肌。

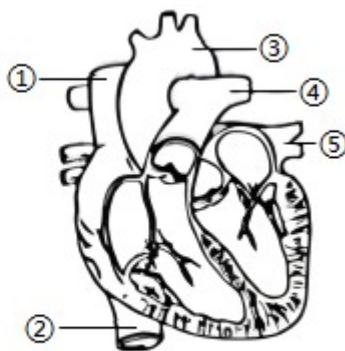
【小问3详解】

排尿反射属于简单反射，神经中枢位于脊髓灰质，某病人脊髓高位截瘫，小便失禁，说明该病人能完成排尿反射，只是排尿反射不受大脑控制。该病人之所以能完成排尿反射，原因是该患者排尿反射的反射弧是完整的。

33. 血管是血流的管道，心脏是运输血液的泵，下面是有关血管和心脏的实验，请分析回答：



实验1



实验2

(1) 实验 1：用结扎带在肘关节上方系紧，手紧握，静脉会出现隆起（如 G、O、H），右手中指摁住 H 处，右手大拇指沿 H→O 方向推压，发现 HO 段血管逐渐凹陷；右手中指继续摁住 H 处，大拇指沿 G→O 方向推压，O 处隆起更加明显。根据实验推测，在静脉 G、O、H 处存在_____，其作用是_____，由此推断静脉内血流方向是_____。

(2) 实验 2：扎紧血管②，从血管①向心脏灌水，水将从血管[]_____流出。从血管③向心脏灌水，则无法灌入，这是因为_____。

(3) 中考 800 米测试时，心跳加快，其意义是_____。

【答案】 (1) ①. 瓣膜##静脉瓣 ②. 防止血液倒流 ③. 从身体各部分流回心脏

(2) ①. ④ 肺动脉 ②. ③ 为主动脉，与左心室之间有动脉瓣，保证血液只能由心室流向动脉

(3) 加快血液循环，促进氧气的运输、二氧化碳的排放

【解析】

【分析】 1. 左心房和左心室、右心房和右心室之间有瓣膜，称为房室瓣；在左心室和主动脉、右心室和肺动脉之间有动脉瓣；在人的四肢的静脉内表面通常具有防止血液倒流的静脉瓣；但人体的动脉血管中，没有防止血流倒流的瓣膜。

2. 实验 2 图中：①是上腔静脉、②是下腔静脉、③是主动脉、④是肺动脉、⑤是肺静脉。

【小问 1 详解】

静脉血管的管壁较薄、弹性小，血流速度慢，主要是将血液从身体各部分送回到心脏。在我们人的四肢的静脉内表面通常具有防止血液倒流的静脉瓣。当血液在具有静脉瓣的静脉血管中，逆向流动（G→O 方向）时，静脉血管会膨胀。可见，根据实验推测，在静脉 G、O、H 处存在瓣膜（或静脉瓣），其作用是防止血液倒流，由此推断静脉内血流方向是：从身体各部分流回心脏。

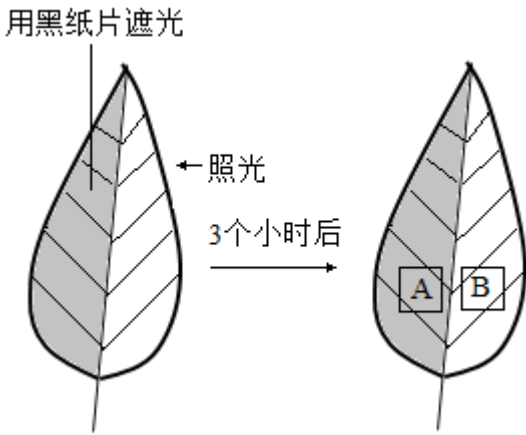
【小问 2 详解】

心脏中有防止血液倒流的瓣膜，同侧的心室和心房之间有房室瓣，保证血液从心房流向心室。结合心脏的结构图可知，将②下腔静脉捆扎，从①上腔静脉处灌水，水从上腔静脉流入右心房，再流入右心室，从④肺动脉流出。当从③主动脉中注水水，水会从③主动脉再次流出，无法灌入心脏，原因是心室与动脉之间具有动脉瓣，能防止血液倒流。

【小问 3 详解】

循环系统的功能是为全身各组织器官运输血液，将氧、营养物质输送到组织，同时将组织代谢产生的废物和二氧化碳运走，以保证人体新陈代谢的正常进行，维持机体内部理化环境的相对稳定。心脏推动血液在血管里循环流动，是血液循环的动力器官。可见，中考 800 米测试时，心跳加快，其意义是加快血液循环，促进氧气的运输、二氧化碳的排放，为身体的运动提供更多能量、及时运输代谢废物。

34. “半叶法”是经典 测量植物光合作用强度的方法，即将植物对称叶片的一部分遮光，另一部分充足光照（如图），过一段时间后，在这两部分叶片的对应部位取同等面积，分别烘干称重，然后再计算出该植物的光合作用强度。回答问题。



(1) 为了确保实验过程中，选定的叶片不能有有机物输入和输出，实验前需对叶柄做环割处理，目的是破坏输导组织中的_____。烘干后，叶片干重除极少部分物质为_____外，绝大部分是有机物。有机物是组成细胞结构的重要物质，如细胞壁的主要成分是_____。

(2) 在同一植物体上选取叶龄、叶色、大小、位置等相同的叶片按上图所示处理，选取多片叶而不是 1 片叶的目的是_____，提高可信度；计算时取平均值的目的是_____。

(3) 如图所示处理 3 个小时后，取下叶片，将叶片 A、B 两部分按对应部位叠在一起，用打孔器切出两个等大的方形叶片，烘干称重分别记为 W_A 、 W_B 。

① 实验结果表明： $W_A < W_B$ 原因是_____。

② 3 小时内每个方形叶片光合作用合成的有机物量可表示为_____（用 W_A 、 W_B 表示）。

【答案】 (1) ①. 筛管 ②. 无机盐 ③. 纤维素和果胶

(2) ①. 避免实验出现偶然性，使实验结论更可靠 ②. 减小实验误差

(3) ①. A 部分遮光后只进行呼吸作用，消耗有机物；B 部分在光下进行光合作用，制造有机物 ②.

$W_B - W_A$

【解析】

【分析】 绿色植物通过叶绿素捕获太阳光，利用光提供的能量，在叶绿体中合成淀粉等有机物，并且把光能转化为化学能，储存在有机物中，这个过程叫作光合作用。

【小问 1 详解】

据题意可知，实验需测定一定时间后 A、B 的对应部位同等面积的干物质量，因此为了确保选定叶片的有机物无法外运，也不能运入，但又不影响水分和无机盐的供应，必须采用环割等方法处理叶柄的输导组织，即采用环割等破坏叶柄的韧皮部从而破坏筛管，但又不能伤及木质部中的导管。

烘干后，叶片干重除极少部分物质为无机盐外，绝大部分是有机物。有机物是组成细胞结构的重要物质，植物细胞的细胞壁主要成分是纤维素和果胶。

【小问2详解】

设置重复实验，是减少偶然性、使实验数据更准确、实验结论更可信的重要方法；因此，选取多片叶而不是1片叶的目的是设置重复实验，避免实验出现偶然性，使实验结论更可靠。

一次实验存在一定的偶然性和误差，计算多次实验的平均值，可以减少实验误差，确保实验严密准确。

【小问3详解】

① 光合作用只在光下进行，叶片用黑纸片遮光部分不进行光合作用，无法制造有机物，并且通过呼吸作用，会消耗有机物；叶片见光部分能进行光合作用制造有机物，因此实验结果为 $W_A < W_B$ 。

② 假设处理前每个方形叶片的干重是 W_0 ，3小时内呼吸作用消耗的有机物是 $W_0 - W_A$ ，3小时内叶片积累的有机物是为 $W_B - W_0$ ，因此3小时内光合作用合成的有机物量=呼吸作用消耗的有机物+积累的有机物= $W_0 - W_A + W_B - W_0 = W_B - W_A$ 。

35. 秀丽隐杆线虫是一种生活在土壤中以细菌为食的小型线形动物，分为雌雄同体与雄性两种性别（体细胞中染色体组成见下表）。无雄性个体时，雌雄同体的个体能通过自体交配产生子代，回答问题。

性别	雌雄同体	雄性
染色体组成	5对+XX (12条染色体)	5对+X (11条染色体)

(1) 雌雄同体的个体通过自体交配产生的_____是其个体发育的起点，再经细胞的_____发育成具有1000个细胞左右的成虫，成虫的性别为_____。

(2) 雄性成虫形成生殖细胞时，X染色体随机分配，其产生的精子含有_____条染色体；若一雄性个体的X染色体上存在某种显性基因，而雌雄同体的X染色体上无该显性基因，该雄性个体与雌雄同体的个体交配产生的子代中，具有该种显性性状个体的性别为_____，不具有该显性性状的个体性别为_____。

(3) 秀丽隐杆线虫个体很小、繁殖速度快、生命周期短，是科研常用的模式动物。研究人员配制了不同浓度的白藜芦醇（RES）溶液，添加在基本培养基中以研究白藜芦醇对秀丽隐杆线虫寿命的影响，实验结果下表：

组别	RES浓度	线虫条数	平均寿命(天)
1	0mg/L	30	19.78

2	20mg/L	31	22.66
3	40mg/L	32	26.13
4	60mg/L	30	31.72
5	80mg/L	30	25.39

请分析：白藜芦醇（RES）的浓度为80mg/L时，能_____（填“缩短”或“延长”）秀丽隐杆线虫的寿命，理由是_____。

【答案】 (1) ①. 受精卵 ②. 生长、分裂、分化 ③. 雌雄同体

(2) ①. 5 或 6 ②. 雌雄同体 ③. 雄性

(3) ①. 延长 ②. 据表格可知，白藜芦醇的浓度为0mg/L时，秀丽隐杆线虫的平均寿命为19.78天；白藜芦醇浓度为80mg/L时，秀丽隐杆线虫的平均寿命为25.39天，故秀丽隐杆线虫的寿命延长

【解析】

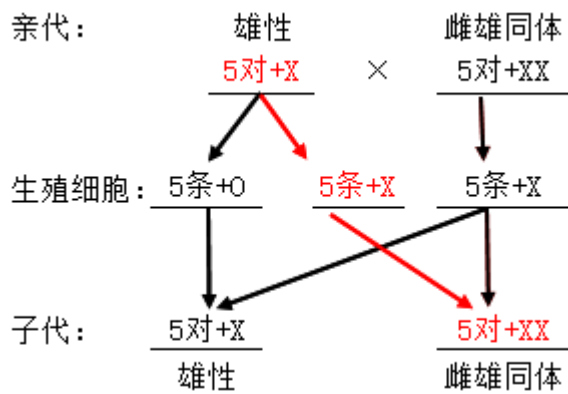
【分析】人的性别遗传：在亲代的生殖细胞形成过程中，经过减数分裂，两条性染色体彼此分离，男性产生两种类型的精子——含X染色体的精子和含Y染色体的精子，女性则只产一种含X染色体的卵细胞。受精时，如果是含X的精子与卵子结合，就产生具有XX的受精卵并发育成女性；如果是含Y的精子与卵子结合，就产生具有XY的受精卵并发育成为男性。

【小问1详解】

进行有性生殖的生物，其发育通常是从受精卵开始的，受精卵经过分裂、生长和分化完成个体发育，故雌雄同体的个体通过自体交配产生的受精卵是其个体发育的起点。多细胞生物体由小长大和细胞的生长、分裂和分化分不开，细胞生长使细胞体积增大、细胞分裂使细胞数目增多、细胞分化形成各种组织。可见，秀丽隐杆线虫受精卵会经细胞的生长、分裂和分化发育成具有约1000个细胞的成虫。雌雄同体染色体组成为5对+XX，通过自体交配产生的个体染色体组成仍然是5对+XX，故成虫的性别为雌雄同体。

【小问2详解】

雄性成虫体细胞中染色体组成为5对+X，形成生殖细胞时，X染色体随机分配，其产生的精子的染色体组成为5条+X或5条+O，故含有5或6条染色体。若一雄性个体的X染色体上存在某种显性基因，而雌雄同体的X染色体上无该显性基因，遗传图解如下：



可见，显性基因随着 X 染色体进入精子后，再与卵细胞结合，后代的染色体组成是 5 对+XX，表现为雌雄同体；而另外一种不含显性基因的精子（5 条+0）和卵细胞结合后，后代的染色体组成是 5 对+X，表现为雄性。所以，具有该种显性性状个体的性别为雌雄同体，不具有该显性性状的个体性别为雄性。

【小问 3 详解】

分析表格数据可知，对比白藜芦醇（RES）的浓度为 0mg/L 时，平均平均寿命为 19.78 天，白藜芦醇（RES）的浓度为 80mg/L 时，平均平均寿命为 25.39 天。所以，白藜芦醇（RES）的浓度为 80mg/L 时，能延长秀丽隐杆线虫的寿命。