

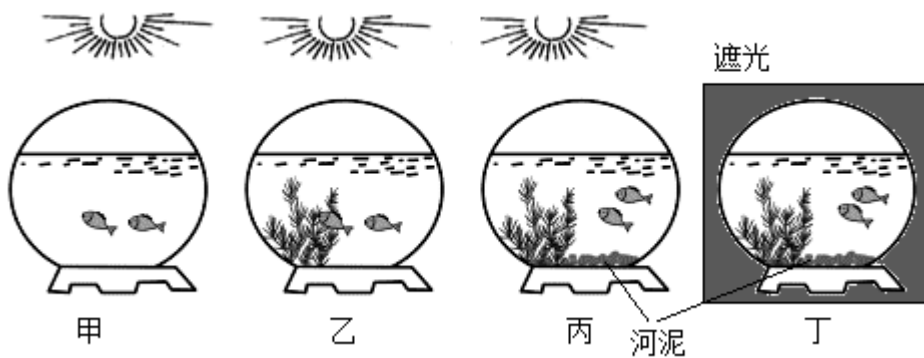
随州市 2023 年八年级学业水平考试

生物试题

第 I 卷 (选择题)

一、选择题 (下面各题的四个选项中, 只有一项是符合题意的。每题 1 分, 共计 20 分。)

1. 为探究生态因素在生态系统中的作用, 某生物兴趣小组将大小、健康状况相近的小鱼分别置于四个生态缸中, 处理条件如图所示, 其中哪个生态缸中小鱼存活时间最长 ()



- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

【答案】 C

【解析】

【分析】 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是实验组, 没有处理的是对照组。据此解答。

- 【详解】 A. 甲因为缺少植物, 不能进行光合作用为鱼类提供氧气, 存活的时间短, 故 A 不符合题意。
B. 乙中有植物能进行光合作用, 为鱼类提供氧气, 存活时间较长, 故 B 不符合题意。
C. 丙装置内有植物能进行光合作用制造氧气, 氧气为鱼类的呼吸所用, 同时装置中有河泥, 河泥中的腐生细菌和真菌对鱼的排泄物等进行分解, 净化水质, 这样鱼类的存活时间最长, 故 C 符合题意。
D. 装置 D 内植物在无光的条件下, 没有进行光合作用制造有机物释放氧气, 反而和小鱼一起争夺氧气进行呼吸, 鱼类的存活时短, 故 D 不符合题意。

故选 C。

2. 以下谚语所蕴含的食物链书写正确的是 ()

- A. 鹬蚌相争, 渔翁得利: 蚌→鹬→人

- B. 草尽狐兔愁：草→兔→狐
- C. 螳螂捕蝉，黄雀在后：蝉→螳螂→黄雀
- D. 大鱼吃小鱼，小鱼吃虾米：植物←虾←小鱼←大鱼

【答案】B

【解析】

【分析】食物链反映的是生产者与消费者之间吃与被吃这种关系的，所以食物链中不应该出现分解者。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。

【详解】A. 鹬、蚌、渔翁都是消费者，缺少生产者，A 错误。

B. 草尽狐兔愁：草是生产者，兔、狐是消费者，草→兔→狐，B 正确。

C. 蝉→螳螂→黄雀，缺少生产者，C 错误。

D. 食物链的正确写法是：生产者→初级消费者→次级消费者...起始点是生产者，植物→虾→小鱼→大鱼，箭头方向反了，D 错误。

故选 B。

3. 我国兴建青藏铁路时，在穿过可可西里等自然保护区的线路上修建了许多涵洞或高架桥，以尽量避免干扰藏羚羊等野生动物的正常生活，这样做的生态意义是（ ）

- A. 保护野生动物栖息环境，维持生态平衡
- B. 减少青藏铁路的建设投资
- C. 体现了人类在自然界面前是无能为力的
- D. 增加生态环境的复杂性

【答案】A

【解析】

【分析】保护生物多样性首先要保护生物的栖息环境，生物的栖息环境是生物赖以生存的基础，保护了生物的栖息环境，即保护了环境中的生物，环境与生物是一个统一的整体，二者构成生态系统，因此保护生物的栖息环境，就是保护生态系统的多样性。

【详解】青藏铁路穿过可可西里等自然保护区的线路时采取绕避、设置安全通道等措施，这样做的意义是有利于保护该自然保护区内的生物的栖息环境，进而保护了当地的野生动物，有助于保护生物的多样性，维持生态平衡，可见 A 符合题意，BCD 不符合题意。

故选 A。

4. 下列四组目镜与物镜的组合中，放大倍数最大的是（ ）

- A.  B.  C.  D. 

【答案】A

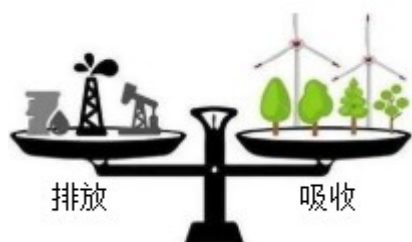
【解析】

【分析】显微镜的放大倍数是目镜和物镜放大倍数的乘积。

【详解】显微镜 A 组合中，细胞被放大了 $16 \times 40 = 640$ 倍；显微镜 B 组合中，细胞被放大了 $5 \times 10 = 50$ 倍；显微镜 C 组合中，细胞被放大了 $16 \times 10 = 160$ 倍；显微镜 D 组合中，细胞被放大了 $5 \times 40 = 200$ 倍。

故选 A。

5. 我国宣布力争于 2060 年前实现“碳中和”，即二氧化碳的排放与吸收互相平衡（如图）。下列途径中属于吸收二氧化碳的是（ ）



- A. 绿色植物的光合作用
- B. 化石燃料的燃烧
- C. 微生物的氧化分解
- D. 生物的呼吸作用

【答案】A

【解析】

【分析】碳中和，是指企业、团体或个人测算在一定时间内，直接或间接产生的温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，抵消自身产生的二氧化碳排放，实现二氧化碳的“零排放”。

【详解】A．绿色植物通过光合作用消耗大气中的二氧化碳，属于吸收二氧化碳，同时释放氧气，维持生物圈中的二氧化碳和氧气的浓度处于相对的平衡状态，A 正确。

B．化石燃料的燃烧，会产生二氧化碳气体，B 错误。

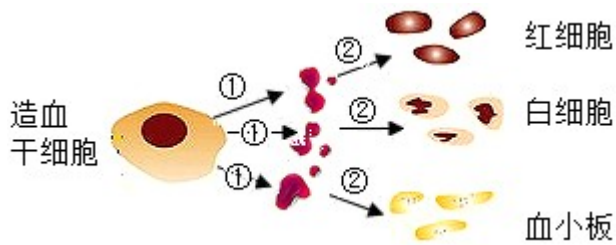
C．微生物的氧化分解，会产生二氧化碳气体，C 错误。

D．生物的呼吸作用吸收氧气，释放二氧化碳，D 错误。

故选 A。

【点睛】掌握绿色植物维持碳——氧平衡的生理过程是解题的关键。

6. 干细胞的研究和应用是当前世界上最重要的研究领域之一，干细胞能修复损伤的组织或器官，被广泛应用于骨髓移植领域，下图为造血干细胞产生血细胞的过程，过程②称为（ ）



A. 细胞生长

B. 细胞分裂

C. 细胞分化

D. 细胞癌变

【答案】 C

【解析】

【分析】 细胞分裂使细胞数目增加，细胞分化形成不同的组织，细胞生长使细胞体积增大。

【详解】 A. 新分裂产生的细胞体积很小，需要不断从周围环境中吸收营养物质，并且转变成组成自身的物质，体积逐渐增大，这就是细胞的生长，故 A 不符合题意。

B. 细胞分裂时细胞核先由一个分成两个，随后细胞质分成两份，每份各含有一个细胞核，最后在原来的细胞的中央，形成新的细胞膜，植物细胞还形成新的细胞壁，于是一个细胞就分裂成为两个细胞，故 B 不符合题意。

C. 在正常的情况下，经过细胞分裂产生的新细胞，在遗传物质的作用下，其形态、结构、功能随着细胞的生长出现了差异，这就是细胞的分化，所以造血干细胞产生血细胞的过程，过程②称为细胞分化，故 C 符合题意。

D. 细胞癌变是指细胞由于受到致癌因子的作用，不能正常地完成细胞分化，而变成了不受有机物控制的、连续进行分裂的恶性增殖细胞的过程，故 D 不符合题意。

故选 C。

7. “郎对花姐对花，一对对到田埂下”是民歌“对花”中的唱词。对花就是把两朵花相对轻碰。你认为对花的生物学意义是（ ）

A. 保护花蕊，驱赶昆虫

B. 刺激花瓣，让花开得更鲜艳

C. 塑造花型，使形态更美观

D. 人工辅助授粉，提高结实率

【答案】 D

【解析】

【分析】 雄蕊花药里的花粉散落出来，借助外力落到雌蕊柱头上的过程叫传粉。根据传粉媒介不同，植物的花可分为风媒花和虫媒花，依靠风力传粉的花叫风媒花，依靠昆虫等传粉的花叫虫媒花。

【详解】 异花传粉往往容易受到环境条件的限制，得不到传粉的机会，如风媒传粉没有风，虫媒传粉因风大或气温低，而缺少足够昆虫飞出活动传粉等，从而降低传粉和受精的机会，影响到果实和种子的产量。在农业生产上常采用辅助授粉的方法，以克服因条件不足而使传粉得不到保证的缺陷，以达到预期的产量。

对花就是把两朵花相对轻碰，对花的生物学意义是人工辅助授粉，提高结实率，增加农作物的产量。

故选D。

8. 为了能吃到新鲜、放心的蔬菜，勤劳的中国人把阳台的边边角角充分利用，种起了豇豆、黄瓜等蔬菜。

种植中往往要用树枝、竹竿等搭架供其生长，这样做的主要目的是（ ）

- A. 使植物充分接受光照进行光合作用
- B. 促进植物体的呼吸作用
- C. 利于浇水、采摘等管理活动
- D. 防止蔬菜受到家养小宠物的破坏

【答案】A

【解析】

【分析】合理密植是指在单位面积上，栽种作物或树木时密度要适当，行株距要合理。一般以每亩株数（或穴数）表示。株距、行距要多少才算合理，必须根据自然条件、作物的种类、品种特性、以及耕作施肥和其他栽培技术水平而定。

【详解】合理密植是增加作物产量的重要措施。通过调节植物单位面积内个体与群体之间的关系，使个体发育健壮，群体生长协调，达到高产的目的。合理密植，有利于充分利用光能，提高光合效率。种植过密，植物叶片相互遮盖，只有上部叶片进行光合作用，种植过稀，部分光能得不到利用，光能利用率低。只有合理密植才是最经济的做法。由上可知，种植黄瓜、豇豆等蔬菜时，一般要用树枝、竹竿等搭架供其生长，这样可以使植物的叶充分伸展，充分的接受阳光，扩大光合作用的面积，提高光合作用的效率，增加产量。故选A。

9. 处于青春期的男孩和女孩，在生理和心理方面都会发生一系列的变化。青春期不提倡的是（ ）

- A. 生活有规律，积极参加文体活动
- B. 树立远大理想，塑造美好的心灵
- C. 与同学互相帮助，建立真诚的友谊
- D. 面对心理困惑，拒绝向任何人倾诉

【答案】D

【解析】

【分析】青春期是指从童年到成年的过渡阶段，是生殖器官开始发育到成熟的阶段。年龄范围一般在12~23岁，一般来说男孩比女孩晚约两年。中学生一般都进入了青春期，对每个人来说，青春期是生长发育的重要时期，是一个人一生中身体发育和智力发展的“黄金时期”。进入青春期，男孩和女孩的体形开始发生变化，区别也越来越明显，这和睾丸分泌的雄性激素，卵巢分泌的雌性激素有关。青春期发育的最明显的特点是身高和体重的迅速增长；最突出的特征是性器官的发育和性功能的成熟。青春期是生长发育的重要时期，是一个人一生中身体发育和智力发展的“黄金时期”。

【详解】青春期是一生身体发育和智力发展的黄金时期。步入青春期的男孩和女孩，作息要有规律、保证均衡营养、一日三餐按时就餐，生活要有规律，要多参加文体活动，以促进身体健康成长；正确对待自身的身心变化；树立远大理想，培养高尚情操。面对心理困惑时，应争取师长的帮助，促进心理转化；正

确认识自己，培养良好心理；建立团结互助的男女同学关系，D 符合题意
故选 D。

10. 以下生理过程能使原尿中的葡萄糖重新返回血液的是 ()

- A. 排汗 B. 重吸收作用 C. 过滤作用 D. 呼气

【答案】 B

【解析】

【分析】 尿液的形成主要包括两个连续的生理过程：肾小球的过滤作用和肾小管的重吸收作用。

【详解】 尿的形成要经过肾小球和肾小囊内壁的滤过和肾小管的重吸收作用。当血液流经肾小球时，除了血细胞和大分子的蛋白质外，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；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、一部分无机盐和水构成了尿液的成分，B 正确。

【点睛】 熟记尿液的形成过程是解题的关键。

11. 下列不能体现“生物体结构与其功能相适应”的生物学观点的是 ()

- A. 鸟类的骨骼厚重，骨内部紧实，可增加体重以维持平衡，利于飞行
B. 鲫鱼的身体呈流线型，有利于减少其在水中运动时遇到的阻力
C. 根尖成熟区的表皮细胞向外突出形成根毛，有利于根吸收水和无机盐
D. 小肠内表面有环形皱襞和小肠绒毛，有利于小肠消化和吸收营养物质

【答案】 A

【解析】

【分析】 动物的身体结构与其生活环境、运动方式是相适应的，如鲫鱼的身体呈梭形，可减小游泳时的阻力等。

【详解】 A. 鸟类的骨骼坚固，且轻而薄，有的骨中空、有的骨愈合，可以减轻身体体重，利于飞行，故 A 符合题意。

B. 鲫鱼属于鱼类，生活在水中，身体呈流线型，有利于减少其在水中运动时遇到的阻力，故 B 不符合题意。

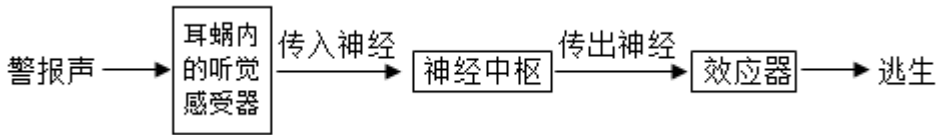
C. 根尖成熟区的表皮细胞向外突出形成根毛，增加吸收水分和无机盐的面积，有利于根吸收水和无机盐，故 C 不符合题意。

D. 小肠是消化食物和吸收营养物质的主要场所，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，肠液、胰液中含有消化糖类、脂肪和蛋白质的酶，胆汁能促进脂肪的消化；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，都是由一层上皮细胞构成的，有利于营养物质被吸收进入小肠内壁的毛细血管和毛细淋

巴管中，故 D 不符合题意。

故选 A。

12. 为了让师生掌握更多的逃生和救助方法，许多学校会定期开展逃生演练，其反射过程如图所示，下列有关叙述错误的是（ ）



- A. 接受声波刺激的感受器位于耳蜗
- B. 完成该反射的神经中枢位于脊髓
- C. 完成该反射的结构基础是反射弧
- D. 演练利于提高对突发状况的应变能力

【答案】 B

【解析】

【分析】 反射弧是指完成反射的神经结构，反射的结构基础是反射弧。反射弧的组成：反射弧包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经、效应器五部分。

【详解】 A．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。分析可知，接受声波刺激的感受器位于耳蜗，故 A 正确。

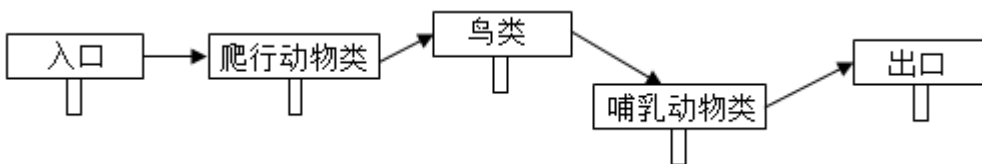
B．许多学校会定期开展逃生演练，属于条件反射，这是人出生以后在生活过程中逐渐形成的后天性反射，是在非条件反射的基础上，经过一定的过程，在大脑皮层参与下完成的，是一种高级的神经活动，说明完成该反射的神经中枢位于大脑皮层，故 B 错误。

C．神经调节的基本方式是反射，反射结构基础是反射弧，反射弧的任何一个环节中断反射不能进行，故 C 正确。

D．演练利于提高对突发状况的应变能力，增强安全意识，确保师生平安，故 D 正确。

故选 B。

13. 丫丫就读的学校开展了前往动物园参观的研学旅行活动，①老虎、②鳄鱼、③孔雀这三种动物在丫丫的参观路线（如图）中的“出场”顺序依次是（ ）



- A. ①→②→③
- B. ②→③→①
- C. ③→②→①
- D. ③→①→②

【答案】 B

【解析】

【分析】自然界中的动物多种多样，动物分类的依据是除了要比较外部的形态结构，往往还要比较动物的内部构造和生理功能。根据体内脊柱的有无，动物可分为脊椎动物和无脊椎动物，体内有脊椎的动物叫做脊椎动物，如鱼类两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类；体内没有脊椎的动物叫做无脊椎动物，如腔肠动物、扁形动物、环节动物、软体动物、节肢动物等。

【详解】题中①老虎属于哺乳动物、②鳄鱼属于爬行动物、③孔雀属于鸟类，丫丫的参观路线（如图）中的“出场”顺序依次是爬行动物，②鳄鱼是爬行动物；鸟类，③孔雀是鸟类；哺乳动物类，①老虎是哺乳动物。因此，B符合题意，ACD不符合题意。

故选B。

14. 悠悠文明史，漫漫丝绸路。小小的家蚕不仅同中华文明紧密相连，也促进了中外文化的交流。家蚕生殖发育的过程正确的是（ ）

- A. 卵→幼虫→蛹→成虫
B. 幼虫→卵→成虫→蛹
C. 成虫→幼虫→卵→蛹
D. 蛹→幼虫→卵→成虫

【答案】A

【解析】

【分析】变态发育分为不完全变态发育和完全变态发育。完全变态发育要经过卵、幼虫、蛹、成虫四个时期；不完全变态发育要经过卵、若虫、成虫三个时期。

【详解】家蚕的发育经过卵、幼虫、蛹、成虫四个时期，幼虫在形态结构和生活习性与成虫显著不同，属于完全变态发育。蝗虫的发育过程是不完全变态发育，发育要经过卵、若虫、成虫三个时期。A符合题意，BCD不符合题意。

故选A。

15. 在劳动实践课上，同学们纷纷申领了制作各种发酵产品的任务，大家选用的主要微生物与发酵产品对应正确的是（ ）

- A. 霉菌——馒头
B. 乳酸菌——白醋
C. 醋酸菌——酱油
D. 酵母菌——米酒

【答案】D

【解析】

【分析】微生物的发酵在食品的制作中有重要的应用，如制作酸奶和泡菜要用到乳酸菌。

【详解】A．制作面包用到酵母菌，酵母菌经过发酵可以分解面粉中的葡萄糖，产生二氧化碳，二氧化碳是气体，遇热膨胀而形成小孔，使得馒头或面包暄软多孔，故A错误。

B．制作酸奶，泡菜等需要乳酸菌，制白醋需要醋酸杆菌，故B错误。

C．制作醋酸需要醋酸菌，制作酱要用到多种霉菌，故C错误。

D．酿酒也要用到酵母菌，酿酒时，在无氧的条件下，酵母菌发酵分解葡萄糖能产生酒精，故D正确。

故选 D。

16. 某遗传病的致病基因位于 Y 染色体上，有一男孩患了该遗传病，其致病基因来自于 ()

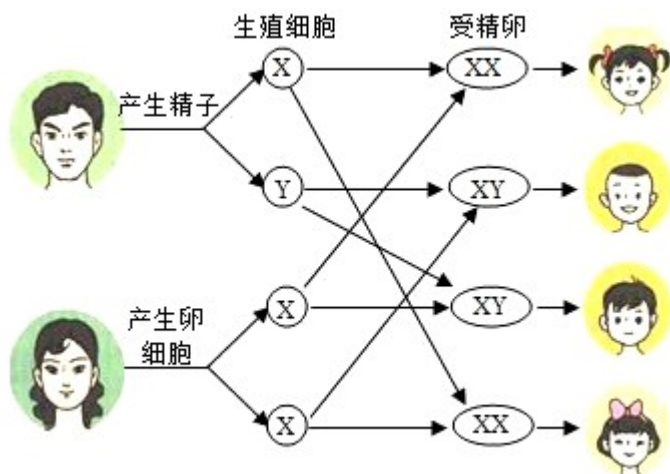
- A. 外公 B. 外婆 C. 爸爸 D. 妈妈

【答案】C

【解析】

【分析】男女体细胞中都有 23 对染色体，有 22 对染色体的形态、大小男女的基本相同，称为常染色体；其中有一对染色体在形态、大小上存在着明显差异，这对染色体与人的性别决定有关，称为性染色体。

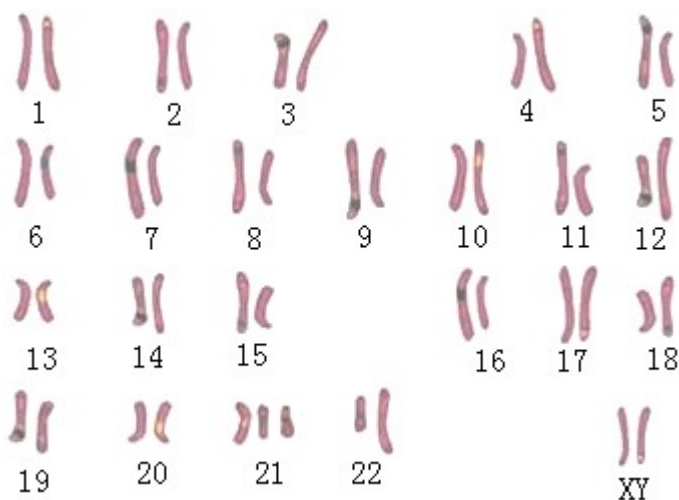
【详解】人的性别遗传过程如图：



男孩的性染色体组成是 XY，Y 染色体来自于爸爸，并且致病基因位于 Y 染色体，妈妈传递给男孩的性染色体是 X 染色体，同时外婆和外公传递给妈妈的染色体均是 X 染色体。综上所述可知，某遗传病的致病基因位于 Y 染色体上，有一男孩患了该遗传病，其致病基因来自于爸爸。

故选 C。

17. 唐氏综合征又叫 21 三体综合征，患者表现为智力低下、身体发育迟缓等症状。如图为某该病患者的体细胞染色体排序图，由图可知该患者体细胞中的染色体组成是 ()



- A. 45 条+XX B. 45 条+XY C. 44 条+XX D. 44 条+XY

【答案】 B

【解析】

【分析】 正常人的体细胞中都有 23 对染色体，其中 22 对常染色体，1 对性染色体。男性染色体组成：22 对常染色体+XY /44 条常染色体+XY，女性染色体组成：22 对常染色体+XX /44 条常染色体+XX。

【详解】 根据第 23 对染色体可以确定该患者是男性，且该患者是唐氏综合征（21 三体综合征），则第 21 对染色体有 3 条，所以他的染色体组成为 45 条常染色体+XY。

故选 B。

18. 夏天蚊虫肆虐，许多家庭都会使用蚊香、驱蚊液、灭蚊片等灭蚊产品。在使用过程中发现它们的灭蚊效果变得越来越差，出现这种现象的原因是（ ）

- A. 灭蚊产品使蚊虫产生了抗药性变异 B. 蚊虫抗药性增强是灭蚊产品选择的结果
C. 灭蚊产品增强了蚊虫的繁殖能力 D. 产生了变异的蚊虫都能生存下来

【答案】 B

【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。遗传变异是生物进化的基础，首先蚊虫的抗药性存在着变异。

【详解】 有的抗药性强，有的抗药性弱。使用灭蚊药时，把抗药性弱的蚊虫杀死，这叫不适者被淘汰；抗药性强的害虫活下来，这叫适者生存。活下来的抗药性强的蚊虫，繁殖的后代有的抗药性强，有的抗药性弱，在使用灭蚊药时，又把抗药性弱的蚊虫杀死，抗药性强的害虫活下来。这样经过若干代的反复选择，最终活下来的蚊虫大多是抗药性强的蚊虫。在使用同等剂量的灭蚊药时，就不能起到很好的杀虫作用，导致灭蚊药的灭虫的效果越来越差。

故选 B。

19. “天宫课堂”为广大青少年带来了一场精彩的太空科普课，中国航天员首次在问天实验舱内向我们展示了“用筷子喝茶”的挑战实验：将飘浮在太空舱中形似果冻的“茶水”夹起，像吃菜一样放入口中。这一过程属于科学探究的哪一环节（ ）

- A. 提出问题 B. 作出假设 C. 实施计划 D. 得出结论

【答案】 C

【解析】

【分析】 科学探究的基本步骤：提出问题、作出假设、制定计划、实施计划、得出结论，据此答题。

【详解】 科学探究的过程：

提出问题，从生活、实践，学习中发现问题；表述这些问题；根据已知科学知识揭示矛盾。

作出假设，根据已知科学知识对问题提出假设；判断假设的可检验性。

制订计划，拟定计划，根据拟定的计划，列出所需材料和用具；选出控制变量；设计对照组。

实施计划，采用多种途径实施计划；记录现象、数据；评价现象，数据的可靠性得。

得出结论，描述现象；处理数据；分析得出结论。

表达和交流，撰写探究报告；交流探究过程和结论并完善。

因此，科学实验挑战“用筷子喝茶”，中国航天员手握一双用绳子连接在一起 筷子，将飘浮在太空舱中形似果冻的“茶水”夹起，像吃菜一样放入口中。这一过程属于科学探究的实施计划。

故选 C。

20. 珍爱生命，笑对生活，健康成长既是一种态度，也是一种责任。请根据健康生活常识判断下列说法正确的是（ ）

- A. 当发现有人触电时，不需切断电源，可直接上前进行急救，以免错过最佳抢救时机
- B. 传染病的预防措施可以分为控制传染源、切断传播途径和保护易感人群三个方面
- C. 艾滋病可通过性传播、血液和母婴传播，所以不能和艾滋病患者一起就餐、握手
- D. 许多慢性疾病是在成年期发病的，因此儿童和青少年时期不必养成健康的生活方式

【答案】 B

【解析】

【分析】健康是指一种身体上、心理上和社会适应方面的良好状态，而不仅仅是没有疾病和不虚弱。健康的生活方式是：吃营养配餐；坚持体育锻炼；按时作息；不吸烟、不喝酒、不沉迷于网游；拒绝毒品；积极参加集体活动。预防传染病的措施是：控制传染源，切断传播途径，保护易感者。健康的生活方式不仅有利于预防各种疾病，而且有利于提高人们的健康水平，提高生活质量。值得注意的是，尽管大多数慢性疾病是在成年期发生的，但许多与之有关的不良生活方式却是在儿童和青少年时期形成的。选择健康的生活方式，要从我做起，从现在做起。

【详解】A．当发现有人触电时，需要切断电源，不可直接上前进行急救，否则会导致自己也触电受伤，A 错误。

B．预防传染病的三个预防措施：控制传染源→切断传播途径→保护易感人群。控制传染源的具体做法：隔离治疗、避免接触他人、焚烧掩埋。切断传播途径的做法：对用品场所空气等消毒杀菌、戴防护用具口罩等、洗手。保护易感人群的做法：接种疫苗、锻炼身体、不接触患者，B 正确。

C．艾滋病可通过性传播、血液和母婴传播，与艾滋病患者一起就餐、握手不会得艾滋病，C 错误。

D．尽管大多数慢性疾病是在成年期发生的，但许多与之有关的不良生活方式却是在儿童和青少年时期形成的，D 错误。

故选 B。

第 II 卷 (非选择题)

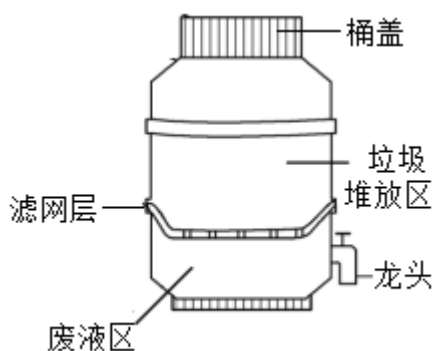
二、非选择题 (共 30 分。)

21. 探究与实践题

某生物兴趣小组为践行“垃圾是放错地方的资源”的理念，开展了如下探究实验。

(一) 堆肥制作

1. 设计制作小型堆肥桶 (如图)



2. 准备堆肥材料

厨余垃圾若干、EM 菌一包 (EM 菌是由乳酸菌等多种微生物复合而成的一种微生物菌制剂)

3. 进行堆肥

在滤网层上均匀地放入约 5cm 厚的厨余垃圾，并均匀撒入约 20gEM 菌……依次重复这两个步骤，直至堆肥桶中装满厨余垃圾。盖上桶盖，将堆肥桶置于阴凉通风处。

4. 观察记录

每天定时记录桶内变化及出液情况。5 天后堆肥桶内出现黏稠状的淡黄色液体，散发出较强的酸味，从堆肥桶的龙头处收集液肥。

(二) 液肥对植物生长的影响

实验步骤组别	甲	乙
1	将 500g 土壤平均分配到两个花盆中，将大小相同、发芽情况相近的若干土豆块均分后，分别埋入花盆中距离土壤表面以下 3cm 处，花盆分别标记为甲和乙，均置于光照充足且通风处	

2	将液肥以适宜比例稀释，每隔一天向盆内浇入适量稀释液肥	每隔一天浇入与稀释液肥_____的清水
3	10天后分别测量甲、乙两组土豆的株高和茎的周长，取平均值	

请分析回答：

(1) 堆肥过程中，加入的EM菌扮演的角色是_____（填“生产者”、“消费者”或“分解者”）。堆肥桶盖上桶盖的目的是营造_____（填“有氧”或“无氧”）环境，利于发酵。

(2) 实验过程中选用大小相同、发芽情况相近的土豆块的目的是_____。

(3) 乙组每隔一天应浇入与稀释液肥_____（填“等量”或“不等量”）的清水，设置甲、乙两组是为了形成_____实验，使实验更有说服力。

(4) 测量甲、乙两组土豆的株高和茎的周长，取平均值的目的是_____。

(5) 预测实验结果及结论：

甲组土豆株高和茎周长的平均值均_____（填“>”、“=”或“<”）乙组土豆株高和茎周长的平均值，说明液肥能促进植物的生长，验证了“垃圾是放错地方的资源”。

【答案】 (1) ①. 分解者

②. 无氧 (2) 控制单一变量

(3) ①. 等量 ②. 对照

(4) 避免偶然因素、减小误差 (5) >

【解析】

【分析】 (1) 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。微生物的发酵技术在食品、药品的制作中具有重要意义。

(2) 对照试验是指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，其中不同的条件就是实验变量。

【小问1详解】

分解者指的是细菌、真菌等营腐生生活的微生物。它们将动植物残体等含有的有机物分解成简单的无机物，归还到无机环境中，促进了物质的循环。堆肥过程中，加入的EM菌扮演的角色是分解者。EM菌通过厌氧发酵来分解厨余的方法，因此发酵环境应为无氧环境。

【小问2详解】

对照试验是指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。所以实验过程中选用大小相同、发芽情况相近的土豆块，其目的是控制单一变量。

【小问3详解】

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以外，其它条件都相同的实验，叫对照实验。所以，设置甲、乙两组的目的是做对照实验。为遵循对照实验的单一变量原则，乙组每隔一天应浇入与稀释液肥等量的清水。

【小问4详解】

探究实验一般不能只选取一个实验对象，否则结果具有很大的偶然性，不足以说明问题，而适量选取一定数量的材料，常要计算平均值这是为了避免偶然因素、减小误差。

【小问5详解】

如果甲组土豆株高和茎周长的平均值均 > 乙组土豆株高和茎周长的平均值，说明液肥能促进植物的生长，验证了“垃圾是放错地方的资源”；

如果甲组土豆株高和茎周长的平均值均 = 乙组土豆株高和茎周长的平均值，说明液肥对植物的生长无影响；

如果甲组土豆株高和茎周长的平均值均 < 乙组土豆株高和茎周长的平均值，说明液肥对植物的生长有抑制作用。

22. 光伏治沙项目采用光伏电站开发和荒漠治理相结合，逐步形成了“治沙+种草+养殖+发电+扶贫”五位一体的复合生态型新模式，可有效的提高植被的覆盖率，减少地表水分蒸发，改善当地生态环境，成为“绿水青山就是金山银山”的真实写照。

请分析回答：

- (1) 光伏板周围的植物大大降低了面板周围的温度，这主要是植物进行_____作用的缘故。
- (2) 农户在光伏板周围种植的牧草、玉米、草药、水稻、蔬菜等植物通过_____作用制造有机物，不仅满足自身需要，而且为动物提供了基本的食物来源；同时，养殖的蚯蚓、牛、羊、鸭等动物的呼吸作用产生的水和_____又能为牧草等植物的光合作用提供原料，种植农作物与养殖动物对光伏治沙起到了相得益彰的作用。
- (3) 该模式构成的生态系统中生物种类较单一，结构较简单，自动调节能力较_____，因此我们更要加强对它的保护。这一脆弱的生态系统中养殖的牛、羊，往往会为获取光伏板下稀少的牧草而发生争斗，这种争斗现象叫做_____（填“捕食”、“竞争”或“共生”）。
- (4) 在光伏板强烈反光的影响下，食虫鸟的数量会减少，这可能会使该生态系统中害虫的数量_____（填“减少”、“不变”或“增加”）。
- (5) 对这种五位一体的复合生态型新模式，你是否认同并阐述理由_____。

【答案】 (1) 蒸腾 (2) ①. 光合 ②. 二氧化碳

(3) ①. 弱

②. 竞争

(4) 增加

(5) 赞同，因为植被覆盖率增加，减少水分蒸发，改善植物生存环境，荒漠治理，充分利用土地发电，农户增加粮食产量，增加收入。

【解析】

【分析】(1) 绿色植物通过叶绿体，利用光能，把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物，并且释放出氧气的过程，叫做光合作用。

(2) 细胞利用氧，将有机物分解成二氧化碳和水，并且将储存在有机物中的能量释放出来，供给生命活动的需要的过程叫做呼吸作用。

(3) 水分以气体状态从植物体内散发到植物体外的过程叫做蒸腾作用。

【小问1详解】

植物的蒸腾作用是指植物体内的水以水蒸气的形式散发到大气中去的过程，水由液态到气态要吸收热量，在此过程中能带走植物体内的热量，降低植物的温度，继而降低环境的温度，所以光伏板周围的植物大大降低了面板周围的温度，这主要是植物进行蒸腾作用的缘故。

【小问2详解】

光合作用的原料是二氧化碳和水，产物是有机物和氧气，条件是光照，场所是叶绿体。呼吸作用的原料是有机物和氧气，产物是二氧化碳和水，场所是线粒体，呼吸作用释放出的能量为生命活动提供能量。因此，农户在光伏板周围种植的牧草、玉米、草药、水稻、蔬菜等植物通过光合作用制造有机物，不仅满足自身需要，而且为动物提供了基本的食物来源；同时，养殖的蚯蚓、牛、羊、鸭等动物的呼吸作用产生的水和二氧化碳又能为牧草等植物的光合作用提供原料，种植农作物与养殖动物对光伏治沙起到了相得益彰的作用。

【小问3详解】

生态系统中的生物种类越多，结构越复杂，调节能力越强，反之生态系统的调节能力较弱。因此，该模式构成的生态系统中生物种类较单一，结构较简单，自动调节能力较弱，因此我们更要加强对它的保护。这一脆弱的生态系统中养殖的牛、羊，往往会为获取光伏板下稀少的牧草而发生争斗，这种争斗现象叫做竞争，共同争夺食物，生存空间。

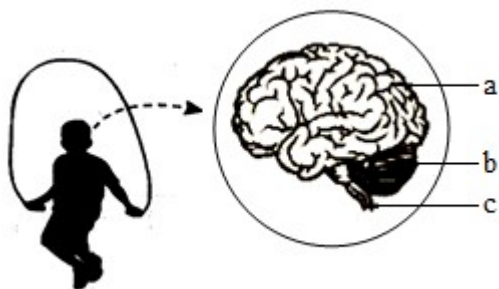
【小问4详解】

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。在光伏板强烈反光的影响下，食虫鸟的数量会减少，这可能会使该生态系统中害虫的数量增加。

【小问5详解】

对这种五位一体的复合生态型新模式，赞同，因为植被覆盖率增加，减少水分蒸发，改善植物生存环境，荒漠治理，充分利用土地发电，农户增加粮食产量，增加收入。

23. 跳绳是一项老少皆宜的健身运动，它能锻炼全身肌肉和多种内脏器官，能提高协调性和平衡能力，预防多种疾病，被誉为“最完美的健康运动”。



请回答下列问题：

(1) 跳绳是在遗传因素的基础上，通过环境因素的作用，由生活经验和学习而获得的行为，因此属于____行为。

(2) 经常进行跳绳运动能增强神经系统中_____(填图中字母)的功能，从而提高运动的协调性和身体的平衡能力。

(3) 完成跳绳动作，需要骨、关节和肌肉之间的协调配合，骨骼肌受神经传来的刺激收缩时，就会牵动骨绕关节活动，下列表示骨、关节和肌肉的模式图中，正确的是_____。



(4) 跳绳是许多地区中考体育考查项目之一，在跳绳测试过程中，同学们的呼吸会加深加快，对_____ (填气体) 的需求量加大，此时外界气体与_____ (填器官名称) 内气体的交换加强，肺泡中的氧气透过肺泡壁和毛细血管壁进入血液，最终到达组织细胞。

(5) 完成跳绳测试所需的能量主要来自于组织细胞的线粒体内分解_____释放的。激烈的跳绳测试后，机体会产生大量的热量，这时_____中的汗腺会分泌汗液，通过汗液蒸发带走部分热量，以调节体温。

(6) 要准确、快速地完成花式跳绳动作，需要人体各个器官、系统的统一协调，该过程主要受到神经系统的调节，但也受到_____调节的影响。

【答案】 (1) 学习 (2) b

(3) B

(4) ① 氧气 ②. 肺

(5) ①. 有机物 ②. 皮肤 (6) 激素

【解析】

【分析】 1、从行为获得途径看，动物的行为可分为两类：先天性行为和学习行为。

动物生来就有的、由体内遗传物质决定的行为，叫先天性行为。另一类是在遗传因素的基础上，通过环境因素的作用，由生活经验和学习而获得的行为，叫学习行为。

2、哺乳动物的运动系统主要是由骨、关节和肌肉组成的。运动并不是仅靠运动系统完成的，还需要其他系统如神经系统的调节。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。

3、肺是是呼吸系统的主要器官，是进行气体交换的场所。

4、人体的生命活动主要受到神经系统的调节，但也受到激素调节的影响。

【小问 1 详解】

动物生来就有的、由体内遗传物质决定的行为，叫先天性行为。在遗传因素的基础上，通过环境因素的作用，由生活经验和学习而获得的行为，叫学习行为。因此跳绳是学习行为。

【小问 2 详解】

a 是大脑，b 是小脑，c 是脑干。大脑皮层是最高级中枢。小脑协调运动，维持身体平衡。脑干调节心跳、呼吸、血压等。脊髓是脑与躯干、内脏之间的联系通路。因此经常进行跳绳运动能增强神经系统中 b 小脑的功能。

【小问 3 详解】

每一块骨骼肌都由中间较粗的肌腹和两端较细的呈乳白色的肌腱两部分组成。每块骨骼肌至少附着在相邻的两块骨上，B 符合题意，AC 不符合题意。

故选 B。

【小问 4 详解】

运动时和安静时相比，呼吸频率会加快和呼吸深度会变深，主要原因我们在进行体育锻炼或体力劳动时，消耗的能量增多；呼吸作用消耗氧气，氧化分解有机物，释放能量，因此体育锻炼需要大量的氧气，而人体中血红蛋白中运输的氧气不能够提供足够多的氧气，所以人要加快呼吸而为有机物的分解提供氧气，此时外界气体与肺内气体的交换加强。

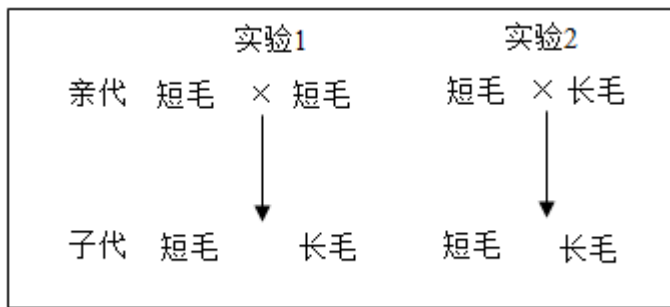
【小问 5 详解】

完成跳绳测试所需的能量主要来自于组织细胞的呼吸作用氧化分解有机物所释放出的能量。呼吸作用释放的能量大部分以热能形式散失，激烈的跳绳测试后，皮肤中的汗腺会分泌汗液（主要成分水、无机盐和尿素），通过汗液蒸发带走部分热量，以调节体温。

【小问 6 详解】

人体生命活动的调节靠神经调节和激素调节，激素调节要在神经调节的作用下进行。

24. 寅去卯来，玉兔登场。兔子是祥和、温顺的象征，深受国人的喜爱。科研人员设计了如图的实验，研究兔毛长度的遗传规律。



请分析回答：（兔的长毛和短毛受一对基因 A、a 控制）

（1）实验 1 中子代出现了长毛兔，这种现象称为_____。根据实验_____的杂交结果，可以判断长毛和短毛的显隐性关系。

（2）为确定实验 1 子代中某只短毛兔的基因组成，科研人员将其与多只长毛兔进行杂交：

① 若后代性状既有短毛又有长毛，则该短毛兔的基因组成是_____；

② 若后代性状_____，则该短毛兔的基因组成是 AA。

（3）实验 2 中，亲代控制兔毛长短的基因是以_____为“桥梁”传递给子代的，子代长毛兔的基因组成为_____。

（4）科研人员选取雌、雄长毛兔各一只，将它们的兔毛长度修剪至与短毛兔的毛长基本一致，再让这两只剪毛后的兔子进行杂交，所生子代的性状为_____。

【答案】（1） ① 变异 ②. 1

（2） ① Aa ②. 只有短毛

（3） ①. 生殖细胞 ②. aa （4）长毛

【解析】

【分析】（1）生物体的某些性状是由成对基因控制的，当细胞内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。

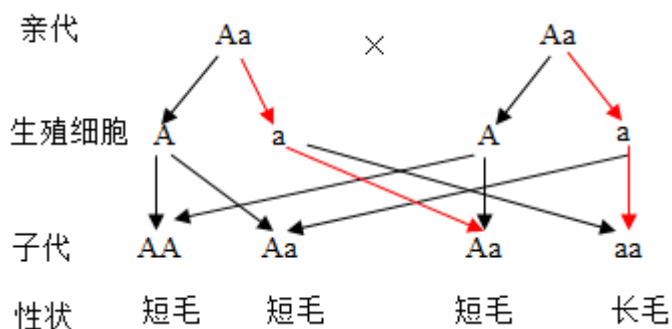
（2）在一对相对性状的遗传过程中，子代个体中出现了亲代没有的性状，新出现的性状一定是隐性性状，由一对隐性基因控制，亲代的性状是显性性状，亲代的基因组成是杂合的。

【小问 1 详解】

实验 1 中子代出现了长毛兔，这种现象称为变异，变异是亲代与子代，子代个体之间性状上的差异。根据实验 1 可知，亲代都是短毛，子代出现了长毛，是新出的性状，说明长毛是隐性性状，短毛是显性性状，亲代的基因组成是杂合体，即是 Aa。

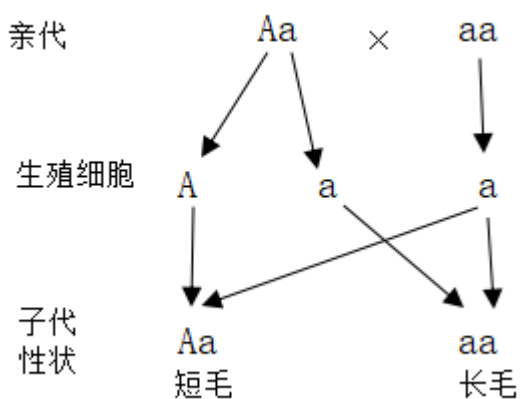
【小问 2 详解】

通过 (1) 分析可知，亲代的基因组成是 Aa，遗传图解如下所示：

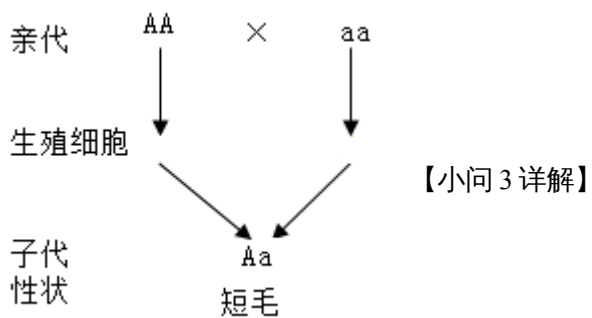


分析可知，子代中短毛的基因组成是 Aa 或是 AA，用长毛兔的进行杂交，长毛的基因组成是 aa。

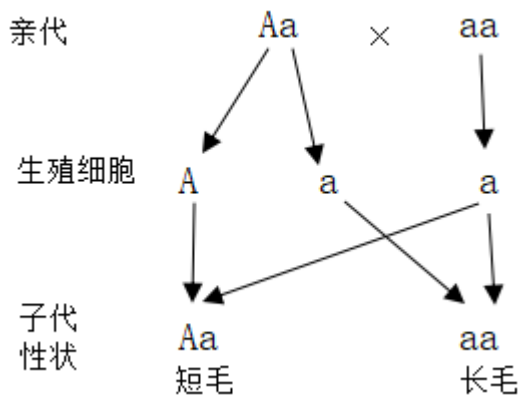
① 若后代性状既有短毛又有长毛，则该短毛兔的基因组成是 Aa，遗传图解如下所示：



② 若后代性状仅有短毛，则该短毛兔的基因组成是 AA，遗传图解如下所示：



生物体的各种性状都是由基因控制的，性状的遗传实质上是亲代通过生殖细胞把控制性状的基因传递给了子代，在有性生殖过程中，精子与卵细胞就是基因在亲子代间传递的桥梁。实验 2 中，亲代长毛的基因组成是 aa，子代有长毛，基因组成是 aa，各由亲代传递一个基因 a，则亲代短毛的因组成是 Aa，遗传图解如下所示：



分析可知，实验 2 中，亲代控制兔毛长短的基因是以生殖细胞为“桥梁”传递给子代的，子代长毛兔的基因组成为 aa 。

【小问 4 详解】

科研人员选取雌、雄长毛兔各一只，将它们的兔毛长度修剪至与短毛兔的毛长基本一致，再让这两只剪毛后的兔子进行杂交，所生子代的性状为长毛，因为亲代长毛的基因组成是 aa ，各产生一个基因 a ，子代的基因组成是 aa ，所生子代的性状表现是长毛。