

2022 北京西城初二一模

生 物

2022.5

考生须知

1. 本试卷共 8 页，共两部分，共 32 题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。
2. 在试卷和草稿纸上准确填写姓名、准考证号、考场号和座位号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束，将本试卷、答案卡和草稿纸一并交回。

第一部分

本部分共 25 题，每题 1 分，共 25 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 生物小组的同学发放问卷了解初一年级学生的近视率，主要采用的研究方法是

- A. 调查法 B. 观察法 C. 实验法 D. 文献法

2. 制作人的口腔上皮细胞临时装片时，滴加碘液的目的是

- A. 便于展开材料 B. 保持细胞形态 C. 染色易于观察 D. 验证含有淀粉

3. 植物细胞控制物质进出的结构是 ()

- A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 叶绿体 D. 细胞核

4. 同学们观察单细胞生物草履虫，下列描述错误的是

- A. 培养液表层的草履虫多于底层 B. 加入棉纤维可限制草履虫运动
C. 滴加盐粒后草履虫不会有躲避反应 D. 草履虫能够进行取食、繁殖等生命活动

5. 西海（又称积水潭）是西城区近年修建的湿地公园，内有芦苇、睡莲、草鱼、绿头鸭等 30 多种动、植物，是人们运动休闲的好去处。下列说法正确的是

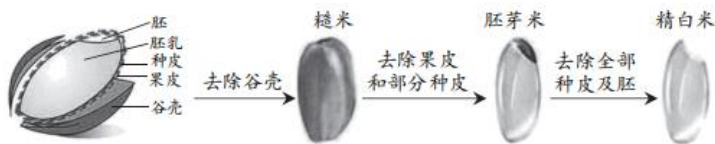
- A. 湿地是最大的生态系统 B. 该生态系统中不需要分解者
C. 该生态系统中能量可以循环利用 D. 该生态系统具有一定的自动调节能力

6. 高温干旱的非洲地区有一种没有叶片的绿玉树（又称为光棍树），枝条碧绿光滑。下列关于绿玉树的推测正确的是

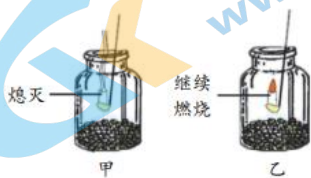


- A. 它的根系不发达
B. 蒸腾作用比较旺盛
C. 枝条能进行光合作用
D. 环境使其发生有利变异

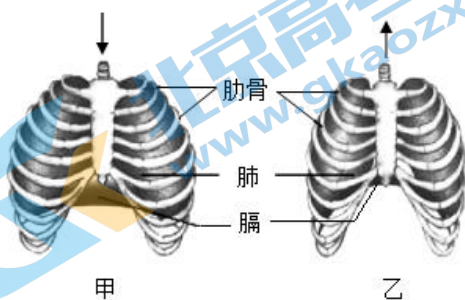
7. 我们食用的大米是稻谷加工处理后的精米（如下图），下列说法正确的是



- A. 水稻是一种裸子植物
B. 水稻种子中没有子叶
C. 营养物质储存在胚乳中
D. 精白米能萌发长成幼苗
8. 粮食是民生大计，我国自古就使用粮仓来储存作物的种子。粮仓上需设置天窗来降温散湿，原因是种子会进行
A. 呼吸作用
B. 光合作用
C. 吸收作用
D. 蒸腾作用
9. 绿色开花植物能参与生物圈的水循环，水分从植物体内散失的“门户”是
A. 气孔
B. 叶肉
C. 根毛
D. 导管
10. 在校园种植油麦菜的活动中，同学们发现并不是种植越密产量越高，株距适中时产量更高。主要原因是合理密植有利于油麦菜
A. 吸收水
B. 吸收无机盐
C. 充分利用光能
D. 减少病虫害
11. 同学们利用萌发和煮熟的绿豆种子探究呼吸作用，密封一段时间后打开瓶塞，观察蜡烛的燃烧情况。下列叙述正确的是



- A. 实验只能在晚上无光时进行
B. 甲瓶中蜡烛熄灭，说明产生二氧化碳
C. 乙瓶中蜡烛继续燃烧，说明产生氧气
D. 处于萌发状态的是甲瓶中的种子
12. 乒乓球是一项老少皆宜的运动项目。关于击球过程的描述错误的是（ ）
A. 击球时，肌肉收缩牵引骨绕关节活动
B. 简单的击球动作仅需一块肌肉就能完成
C. 人体多个系统协调配合完成击球动作
D. 所需能量释放场所是细胞中的线粒体
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. 下图表示人呼吸运动不同状态，下列描述与甲图所示状态不符的是



- A. 膈顶下降

- B. 肋间肌舒张
- C. 胸廓容积变大
- D. 气体进入肺

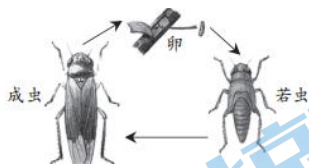
15. 同学们观看冬奥会比赛时，精彩画面成像于

- A. 晶状体
- B. 视网膜
- C. 视神经
- D. 大脑皮层

16. 人在突然受到声音刺激时会下意识缩脖子，出现“吓一跳”的反射。下列说法正确的是

- A. 这是一种复杂（条件）反射
- B. 该反射的结构基础是反射弧
- C. 颈部肌肉是感受器
- D. 不利于适应外界环境的变化

17. 中国拥有悠久的茶文化。茶小绿叶蝉是危害茶树的重要害虫，下图是其发育过程。下列关于茶小绿叶蝉的说法正确的是



- A. 其发育方式为完全变态发育
- B. 生长发育过程中有蜕皮现象
- C. 若虫与成虫生活习性完全不同
- D. 喷洒农药是最环保的防治手段

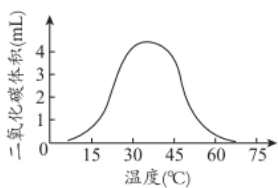
18. 江豚的性别决定方式与人类相似。其体细胞内有 22 对染色体，则雌性个体产生的正常卵细胞的染色体组成为

- A. 21 对+XX
- B. 22 条+X
- C. 21 条+X 或 21 条+Y
- D. 21 条+X

19. 科学家将能使萤火虫发光 基因转入烟草受精卵中，这些烟草的根、茎、叶、花等部位在暗夜都能发光。下列相关说法错误的是

- A. 萤火虫发光的性状受基因控制
- B. 受精卵是烟草发育的起点
- C. 发光烟草的获得应用了转基因技术
- D. 这种发光的性状不能遗传给后代

20. 许多传统食品的制作都利用了发酵技术。如图表示制作馒头时，温度对面团发酵时二氧化碳（使馒头松软）产生量的影响。下列说法正确的是（ ）



- A. 面粉中的主要营养物质是蛋白质
- B. 发面利用的是乳酸菌
- C. 温度越高发酵效果越好
- D. 二氧化碳来自有机物的分解

21. 生物体的结构与功能相适应，下列叙述错误的是

- A. 蜥蜴的卵有坚韧卵壳，利于保护内部
- B. 大熊猫体表被毛有利于减少热量散失
- C. 人体心脏中的瓣膜可控制血液流速
- D. 人体气管壁内表面有纤毛，能清洁空气

22. 下列对相关实验或探究活动的描述错误的是

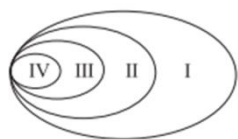
- A. 观察人血涂片时，视野中最多的是红细胞
- B. 病毒结构微小，需要借助电子显微镜观察
- C. 探究“绿叶在光下制造有机物”时，先将实验植物进行暗处理
- D. 探究“酒精对水蚤心率的影响”时，依次测量同一只水蚤在酒精和清水中的心率

23. 2022年4月国家植物园在北京揭牌，这是我国及世界不同地区的代表植物和珍稀濒危植物种质资源保存、展示的重要基地，体现生物多样性。下列相关说法错误的是



- A. 生物多样性就是指物种多样性
 - B. 每种生物都是一个丰富的基因库
 - C. 丰富资源时应慎重引进外来物种
 - D. 体现了对不同地区植物的迁地保护
24. 下图表示四个相关概念之间的关系，表格中的四个选项与之相符的是

选项	I	II	III	IV
A	种子植物	被子植物	裸子植物	银杏
B	动物	脊椎动物	两栖动物	扬子鳄
C	细胞核	染色体	DNA	基因
D	激素	生长激素	甲状腺激素	胰岛素



- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

25. 了解用药和救护知识能够更好地维护生命健康。下列说法中错误的是

- A. 发现有人煤气中毒，应首先开窗通风
- B. 服用药物前，认真阅读药品说明书
- C. 意外骨折后不要随意移动，及时拨打急救电话
- D. 如果动脉出血，要在伤口处的远心端止血

第二部分

本部分共7题，[]中填序号，_____填文字，每空1分，共45分。

26. “剪剪黄花秋后春，霜皮露叶护长身”，描写的是常见蔬菜冬瓜的花与果实。

(1) 冬瓜多蔓生，花呈黄色，多为单性花。图1花药产生的花粉落到[①]_____上完成传粉，经过_____过程后，子房可发育成果实。



图1 冬瓜的雌花和雄花

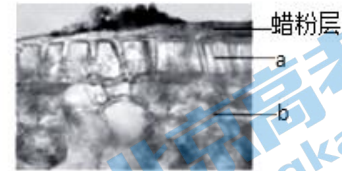


图2 冬瓜表皮部分细胞切片

(2) 冬瓜果皮较厚，外层有俗称“霜皮”的白色蜡质粉末，使其耐储存。借助显微镜可观察到冬瓜表皮的部分细胞（如图2），视野中的_____（用字母表示）区域细胞排列紧密，起到一定的保护作用。若要使图中模糊的区域更清晰，可以转动显微镜的_____进行调节。

(3) 冬瓜在我国广泛种植，研究人员探究了不同无机盐对某地冬瓜产量的影响。

- ①根尖的成熟区是冬瓜吸收水和无机盐的主要部位，与吸收功能相适应的特点是_____。
- ②据下表分析，在本实验中对冬瓜产量影响最大的三种无机盐依次是_____。

施肥处理	产量 (kg/hm ²)	相对产量 (%)
全素均衡	95000.0	100.0
缺氮	70416.7	74.1
缺磷	89166.7	93.9
缺钾	77291.7	81.4
缺镁	79166.7	83.3

27. 血压是血液流动时对血管壁的侧压力，正常的血压有利于维持人体健康生活。

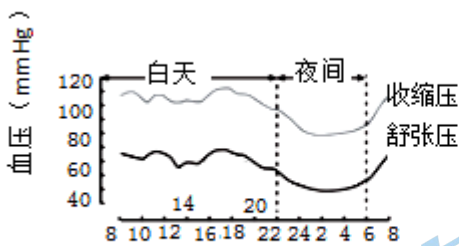


图1

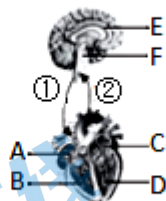


图2

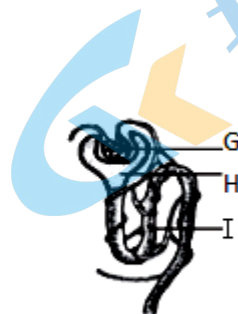


图3

(1) 图1为正常成年人24小时血压监测结果，无论收缩压还是舒张压，在白天和夜间呈现的不同特点是：_____，所以医生建议早晚不同时段监测血压。

(2) 血压是指动脉血压，通常在上臂肱动脉处测量。心脏收缩时，血液从图2的[]_____进入主动脉，经分支后流经肱动脉。正常情况下人体能自主调节血压，主动脉压力感受器接受刺激后，经②将信号传到[]_____（填写结构名称）的神经中枢，调节血压变化。

(3) 高血压是常见心血管疾病之一，影响心脏、血管、肾脏等不同器官功能。

①高血压发展到一定阶段时，会引起心脏壁向内增厚，腔室变小。心脏舒张时，_____（填“肺”或“体”）循环血液回流受阻，造成肺淤血，影响毛细血管与肺泡的_____，出现胸闷、气短等症状。

②长期的高血压病患者会造成图3肾单位结构中的[G]_____受损，导致尿液中出现白蛋白，进而影响人体正常的生理代谢。

(4) 引发高血压的因素很多，如遗传、高盐饮食、肥胖、焦虑等。有资料表明我国青少年高血压患者逐年增多，下列做法中有利于预防高血压的是_____（多选）。

- a. 控制食盐摄入 b. 适度进行运动 c. 定期监测血压 d. 保持紧张状态

28. 人的头发与皮肤生长时有一定的倾斜度和方向性，因此会在头皮顶部形成毛涡，便是“发旋”。

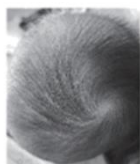


图1



图2

(1) 人体的受精卵细胞经过细胞分裂和_____，形成胎儿。胎儿在母体的_____内发育时，发旋已经逐渐形成，出生后即可辨认（如图1）。

(2) 虽然人人都有发旋，但不同个体、甚至是同一家庭的成员在发旋数量、位置、方向上都存在着差异，这种现象在遗传学上称为_____。

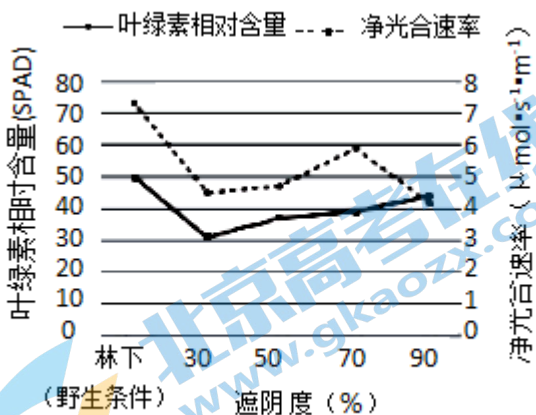
(3) 根据头发纹路，发旋有右旋（顺时针方向）和左旋之分。图2表示某家庭发旋的遗传规律，据此判断，_____为显性性状。若用B、b表示控制发旋的基因，则子代右旋个体的基因组成为_____。

29. 华重楼是《中国药典》收录的植物药材，是云南白药等中成药的主要原料。

(1) 华重楼根状茎发达，含有具清热解毒、消肿止血等作用的有机物，这些有机物是通过_____运输而来的。

(2) 由于需求量大，华重楼的繁殖受到人们关注。它的种子休眠期较长，即使在适宜的温度、一定的水分和_____条件下，也不易萌发。利用根状茎也可繁殖新个体，通过这种_____生殖方式，可以较快速地繁育大量新植株。

(3) 野生华重楼生长于高海拔地区阔叶林下的阴湿地带，数量有限。科研人员通过实验比较了不同遮阴处理下（遮阴度越大，光照强度越小）华重楼叶绿素的相对含量和净光合速率，为其人工栽培条件提供科学依据。



①本实验中的变量是_____。

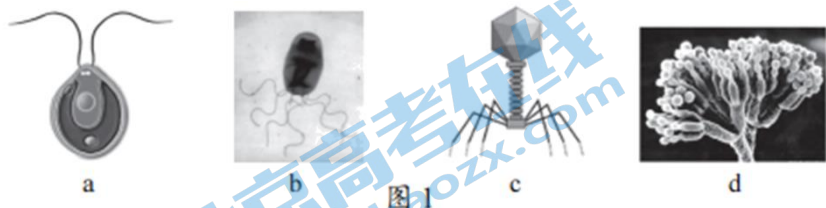
②净光合速率指单位时间内植物光合作用制造的有机物减去_____作用消耗的有机物。根据实验数据，建议选择遮光度为_____%的条件进行人工栽培。

③遮阴处理下的测量指标均低于林下，推测其原因可能是，在人工栽培时_____等条件无法完全模拟野生环境，影响华重楼的生长。

30. 很多同学都有过养猫的经历，了解相关疾病可以更好地维护人和宠物的健康。

(1) 猫抓热是一种由巴尔通体引起的常见传染病。巴尔通体通过猫身上的跳蚤在猫群中传播，影响猫的健康。巴尔通体是引发猫抓热的_____。

(2) 巴尔通体是一种棒状短小杆菌，菌体有 1~10 根鞭毛。图 1 中最有可能是巴尔通体的是_____。巴尔通体可通过_____方式进行繁殖。



(3) 巴尔通体能随猫蚤粪便排出，经人体破损（如被抓伤、咬伤）皮肤进入人体（如图 2），引起低热、头痛、呕吐等症状，目前尚未发现人与人之间传播。

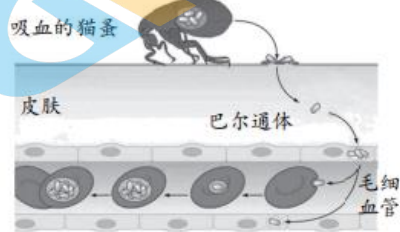


图 2 巴尔通体感染人体的过程

①皮肤受损，病菌容易入侵，因此皮肤是保卫人体的第一道防线，属于_____免疫。

②根据以上信息，下列分析正确的是_____。

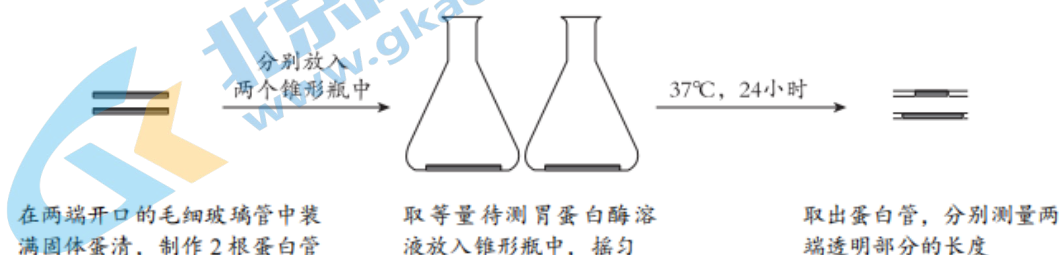
- a. 巴尔通体的生活方式是寄生
- b. 猫蚤的身体和附肢分节，是环节动物
- c. 猫蚤是猫抓热的传染源

(4) 请为养猫人士提出一条预防“猫抓热”的具体建议：_____。

31. 胃具有暂存食物和初步消化的功能，摄食过量会使食物在胃中堆积引起消化不良。以麦芽为主要原料制成的麦芽咀嚼片，在一定程度上能促进胃部消化。

(1) 从结构层次上看，胃属于_____。胃壁中的肌肉组织能够收缩碾磨食物，_____组织能分泌胃液。

(2) 胃液中含有胃蛋白酶，胃蛋白酶的活性能反映消化功能。可用下图方法测定胃蛋白酶的活性：



①胃蛋白酶溶液摇匀后要进行 37°C 保温，其目的是_____；

②蛋白管两端透明部分的长度值越大，说明胃蛋白酶的活性_____。

(3) 胃蛋白酶排出量也可以反映消化功能。为研究麦芽咀嚼片对胃部消化功能的影响，研究者选取了生长状况相同的大鼠 48 只，随机分为 4 组，以无菌水溶解麦芽咀嚼片制成不同浓度的溶液，连续 12 天饲喂大鼠。4 小时后收集大鼠分泌的胃液，测胃蛋白酶排出量，结果如下表所示。

组别	大鼠数量	连续处理 12 天	胃蛋白酶排出量均值 (活性单位/h)
I	12 只	?	384
II	12 只	每日饲喂 0.22g/kg 的咀嚼片溶液 100mL	411
III	12 只	每日饲喂 0.44g/kg 的咀嚼片溶液 100mL	464
IV	12 只	每日饲喂 1.34g/kg 的咀嚼片溶液 100mL	637

①组的处理方法是_____。实验时选取生长状况相同的大鼠、随机分组、饲喂天数相同等操作的目的是_____。

②由结果可知，麦芽咀嚼片能促进胃部的消化功能，证据是_____；且在实验条件下，咀嚼片溶液浓度越高，促进功能越强。

(4) 有人说，既然服用麦芽咀嚼片能促进消化，生活中就可以随意饮食不怕消化不良。你是否同意此观点？并简述理由_____。

32. 阅读短文，回答问题。

麻雀是北京地区常见的杂食性鸟。夏、秋季节主要以禾本科植物的种子为食，育雏期则主要以危害禾本科植物的鳞翅目昆虫，如玉米螟、水稻螟等为食。鹰、隼等猛禽是其主要天敌，威胁它们的安全。

在地面觅食时，有些鸟类如喜鹊等能利用双足在地面上交替行走，而麻雀却只能利用双足“一起蹦跳”。这是为什么呢？麻雀后肢细、短，足小且细，单足与地面的接触面积太小，支撑性较差；此外麻雀后肢胫骨与跗骨之间的关节角度固定（如图 1），无法向前伸直，所以很难完成单足行走的动作。但是双足能继续向后弯曲带来的冲力，使麻雀可以轻松地跳跃。麻雀在地面觅食的风险性较高，这样的蹦跳方式也使得麻雀可以较快起飞，逃离被捕食的危险。



图 1 麻雀的足

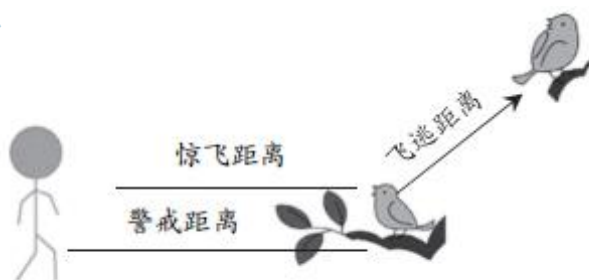


图 2 鸟类逃逸距离示意图

为躲避天敌捕食，动物有多种多样的反捕食策略，逃逸是鸟类最常用的反捕食手段。逃逸距离包括警戒距离、惊飞距离和飞逃距离（如图2），其中惊飞距离是指捕食者（包括人类）接近目标个体并导致其逃避时，捕食者与目标个体之间的距离。

研究人员测量了分布在北京城区及郊区麻雀的惊飞距离，结果发现二者有较明显差异。这对于鸟类的生存来说是有利的，可以使得它们在城市地区更容易获得食物，同时也减少因频繁逃逸造成的能量消耗。

研究动物逃逸距离在保护生物学领域有着重要的应用，能为物种保护提供科学依据，如生态旅游区的景观规划需要考虑到野生动物的逃逸距离，以确保野生动物安全的活动空间。

(1) 麻雀是雀形目、雀_____、麻雀属小型鸟类的统称，我国境内分布广泛。

(2) 麻雀育雏过程中对禾本科植物（玉米、水稻等）生长是有利的，根据文中信息，写出一条与此相关的完整食物链：_____。

(3) 麻雀在地面觅食时，双足不能交替行走，只能采用“双足蹦”的活动方式，原因是_____（写出一点即可）。

(4) 自然状态下麻雀遇到干扰会惊飞逃逸，从行为的获得途径上这是一种_____行为，但这种行为会受到环境影响。根据文中信息推测，北京城区麻雀的惊飞距离比郊区_____（填“远”或“近”）。动物在长期进化过程中形成的反捕食策略是_____的结果。

参考答案

1. 生物小组的同学发放问卷了解初一年级学生的近视率，主要采用的研究方法是

- A. 调查法 B. 观察法 C. 实验法 D. 文献法

【答案】A

【解析】

【分析】调查法是科学探究常用的方法之一，调查法可分为全面调查和抽样调查。全面调查是指对研究对象的总体中每一个单位进行调查，如人口普查。有时因为调查的范围很大，不可能逐一调查，就要选取一部分调查对象作为样本，属于抽样调查。抽样调查包括：随机抽样调查和非随机抽样。

【详解】调查时首先要明确调查目的和调查对象，并制订合理的调查方案；调查过程中要如实记录；对调查的结果要进行整理和分析；有时要用数学方法进行统计。了解初一年级学生的近视率，主要采用的研究方法是调查法。

故选 A。

2. 制作人的口腔上皮细胞临时装片时，滴加碘液的目的是

- A. 便于展开材料 B. 保持细胞形态 C. 染色易于观察 D. 验证含有淀粉

【答案】C

【解析】

【分析】制作人口腔上皮细胞临时装片的简要步骤：①擦、②滴（生理盐水）、③刮、④涂、⑤盖、⑥染、⑦吸。

【详解】滴加碘液的目的是染色易于观察。

故选 C。

3. 植物细胞控制物质进出的结构是（ ）

- A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 叶绿体 D. 细胞核

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查的是植物细胞的结构以及功能。

【详解】A、细胞壁位于细胞的最外面，起到保护和支持作用，错误。

B、细胞膜能控制物质的进出，也有保护作用，正确。

C、叶绿体植物光合作用的产所，错误。

D、细胞核内含遗传物质，对生物的遗传具有重要的意义，错误。

故选 B

【点睛】解答此类题目的关键是掌握细胞的结构和功能。

4. 同学们观察单细胞生物草履虫，下列描述错误的是

- A. 培养液表层的草履虫多于底层 B. 加入棉纤维可限制草履虫运动
C. 滴加盐粒后草履虫不会有躲避反应 D. 草履虫能够进行取食、繁殖等生命活动

【答案】C

【解析】

【分析】草履虫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。

【详解】A. 观察草履虫实验中，表层培养液含氧量高，培养液的表层草履虫多于底层，A 不符合题意。

- B. 观察草履虫时，在载玻片上的培养液中放置少量的棉纤维，是为了限制草履虫的运动，便于观察，B 不符合题意。
- C. 观察草履虫时加入盐粒，会逃离，说明草履虫能对刺激作出反应，这说明草履虫能对刺激作出反应，能趋利避害，C 符合题意。
- D. 草履虫为单细胞生物，能够进行取食，靠单个的细胞能完成运动、繁殖等各种生命活动，D 不符合题意。

故选 C。

5. 西海（又称积水潭）是西城区近年修建的湿地公园，内有芦苇、睡莲、草鱼、绿头鸭等 30 多种动、植物，是人们运动休闲的好去处。下列说法正确的是

- A. 湿地是最大的生态系统
B. 该生态系统中不需要分解者
C. 该生态系统中能量可以循环利用
D. 该生态系统具有一定的自动调节能力

【答案】D

【解析】

【分析】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。生产者主要指绿色植物，能够通过光合作用制造有机物，为自身和生物圈中的其他生物提供物质和能量；消费者主要指各种动物，动物直接或间接以植物为食，是消费者，在促进生物圈中的物质循环起重要作用；分解者是指细菌和真菌等营腐生生活的微生物，它们能将动植物残体中的有机物分解成无机物归还无机环境，参与了物质的循环。

【详解】A. 生物圈就是生物与环境构成的一个统一的整体，它包括了地球上所有的生物及其生存的全部环境，因此生物圈是一个生态系统，而且是最大的生态系统。A 错误。

B. 该生态系统中包括分解者，B 错误。

C. 物质循环和能量流动是生态系统的主要功能，它们将生态系统的各种成分联系成了一个统一的整体。碳主要以有机物的形式沿食物链传递。在生态系统中，能量是沿着食物链和食物网单向流动的，C 错误。

D. 生态系统中各种生物的数量和所占的比例是相对稳定的状态。这种平衡是一种动态平衡，之所以会出现这种平衡是因为生态系统具有一定的自我调节能力，这种能力与生态系统中生物的种类和数量有关，生物的种类和数量越多，营养结构越复杂，这种能力就越强，生态系统往往就越稳定；反之，就越弱，D 正确。

故选 D。

6. 高温干旱的非洲地区有一种没有叶片的绿玉树（又称为光棍树），枝条碧绿光滑。下列关于绿玉树的推测正确的是



- A. 它的根系不发达
B. 蒸腾作用比较旺盛
C. 枝条能进行光合作用
D. 环境使其发生有利变异

【答案】C

【解析】

【分析】绿玉树属于植物，可以进行蒸腾作用、光合作用、呼吸作用等，但是生活在高温干旱的非洲地区，所以根系发达，蒸腾作用弱。

【详解】A. 高温干旱的非洲地区，极度缺水，绿玉树地下的根十分发达，是为了减少水分的散失，是对干旱环境的一种适应，A 错误。

B. 蒸腾作用：水分从活的植物体表面以水蒸气状态散失到大气中的过程，叫蒸腾作用。蒸腾作用的主要器官是叶，因为地区高温干旱，所以绿玉树蒸腾作用不旺盛，是为了减少水分的散失，B 错误。

C. 枝条有绿色的地方就有叶绿体，可以进行光合作用，C 正确。

D. 按照变异对生物是否有利分为有利变异和不利变异。有利变异对生物生存是有利的，不利变异对生物生存是不利的。但是变异是不定向的，环境不一定导致有利变异，D 错误。

故选 C。

7. 我们食用的大米是稻谷加工处理后的精米（如下图），下列说法正确的是



A. 水稻是一种裸子植物

B. 水稻种子中没有子叶

C. 营养物质储存在胚乳中

D. 精白米能萌发长成幼苗

【答案】C

【解析】

【分析】大多数双子叶植物种子只由种皮和胚组成，无胚乳，养料储存在肥厚的子叶中；大多数单子叶植物的种子除了种皮和胚以外，还含有胚乳，养料储存在胚乳中；它们的胚都是由胚芽、胚轴、胚根、子叶四部分组成的。

【详解】A. 水稻种子外面有果皮包被，不属于裸子植物，A 不符合题意。

B. 水稻种子中有一片子叶，B 不符合题意。

C. 水稻种子由种皮、胚、胚乳组成，营养物质储存在胚乳中，C 符合题意。

D. 精白米不能萌发长成幼苗，因为胚的结构不完整，水稻中的胚最终发育成幼苗，D 不符合题意。

故选 C。

8. 粮食是民生大计，我国自古就使用粮仓来储存作物的种子。粮仓上需设置天窗来降温散湿，原因是种子会进行

A. 呼吸作用

B. 光合作用

C. 吸收作用

D. 蒸腾作用

【答案】A

【解析】

【分析】呼吸作用是生物的共同特征，每时每刻都在进行；呼吸作用的公式：有机物+氧 \rightarrow 二氧化碳+水+能量，因此呼吸作用分解有机物，释放能量。

【详解】A. 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，释放的能量大部分以热量的形式散失。所以，粮仓上需设置天窗来降温散湿，原因是种子会进行呼吸作用，故 A 符合题意。

B. 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，故 B 不符合题意。

C. 吸收作用是指根系对水分的吸收，根系以其庞大的表面积，主要是根尖上着生的根毛，与土壤水分相接触，故 C 不符合题意。

D. 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，降低植物体的温度，继而降低环境的温度，此外蒸腾作用为植物的根吸收水和无机盐提供了向上的动力；蒸腾作用还增加了大气的湿度，增加了降水，促进生物圈的水循环，故 D 不符合题意。

故选 A。

9. 绿色开花植物能参与生物圈的水循环，水分从植物体内散失的“门户”是

- A. 气孔 B. 叶肉 C. 根毛 D. 导管

【答案】A

【解析】

【分析】气孔是由一对保卫细胞围成的空腔，保卫细胞控制气孔的张开和闭合。保卫细胞吸水，气孔张开，保卫细胞失水，气孔闭合。一般陆生植物的叶背面（下表皮）气孔比叶正面（上表皮）气孔多。

【详解】气孔是植物蒸腾失水的“门户”，也是气体交换的“窗口”。

故选 A。

10. 在校园种植油麦菜的活动中，同学们发现并不是种植越密产量越高，株距适中时产量更高。主要原因是合理密植有利于油麦菜

- A. 吸收水 B. 吸收无机盐 C. 充分利用光能 D. 减少病虫害

【答案】C

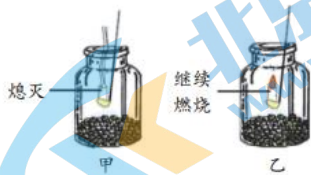
【解析】

【分析】光合作用是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。根据光合作用的原理，合理密植、增加光照强度、延长光照时间、增加二氧化碳浓度、施加气肥和农家肥等措施都可以提高大棚种植作物的产量。

【详解】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。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。所以，合理密植有利于油麦菜充分利用光能。

故选 C。

11. 同学们利用萌发和煮熟的绿豆种子探究呼吸作用，密封一段时间后打开瓶塞，观察蜡烛的燃烧情况。下列叙述正确的是



A. 实验只能在晚上无光时进行

B. 甲瓶中蜡烛熄灭，说明产生二氧化碳

C. 乙瓶中蜡烛继续燃烧，说明产生氧气

D. 处于萌发状态的是甲瓶中的种子

【答案】D

【解析】

【分析】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，供给生命活动需要的过程叫做呼吸作用。只要是活细胞就要进行呼吸作用，萌发的种子能进行呼吸作用，会吸收氧气，产生二氧化碳，煮熟的种子，不能呼吸，据此解答。

【详解】A. 实验验证的呼吸作用，有没有光都能进行，A不符合题意。

B. 萌发的种子呼吸作用旺盛，而呼吸作用吸收氧气产生二氧化碳，加盖并在温暖的地方放置一夜后，里面的氧气被萌发的种子吸收消耗了，因此甲瓶中的蜡烛立即熄灭，B不符合题意。

C. 乙瓶中煮熟的种子不能呼吸，里面的氧气比甲的多，因此蜡烛会燃烧，C不符合题意。

D. 萌发的种子呼吸作用旺盛，而呼吸作用吸收氧气产生二氧化碳，加盖并在温暖的地方放置一夜后，里面的氧气被萌发的种子吸收消耗了，而甲瓶中的蜡烛熄灭，说明甲瓶中的种子处于萌发状态，D符合题意。

故选D。

12. 乒乓球是一项老少皆宜的运动项目。关于击球过程的描述错误的是（ ）

A. 击球时，肌肉收缩牵引骨绕关节活动

B. 简单的击球动作仅需一块肌肉就能完成

C. 人体多个系统协调配合完成击球动作

D. 所需能量释放的场所是细胞中的线粒体

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查的是动物的运动相关知识。人体的运动是在神经系统的支配下，由肌肉牵拉骨绕关节进行的，并且各系统相互联系和协调，共同完成各项生命活动。

【详解】A. 骨骼肌受神经传来的刺激收缩时，就会牵动骨绕关节活动，于是躯体的相应部位就会产生运动，A正确。

B. 一组骨骼肌只能收缩牵拉骨改变位置，而不能将骨复位，一个动作的完成至少是由两组肌肉相互配合活动的，B错误。

C. 所有的运动，包括击球动作在内，并不是仅靠运动系统来完成的，还需要其他系统如神经系统的调节。运动所需要的能量，有赖于消化系统、呼吸系统、循环系统等系统的配合，C正确。

D. 生命活动所需要的能量来自于细胞呼吸作用所释放的能量，呼吸作用的场所是线粒体，D正确。

故选B。

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

【答案】D

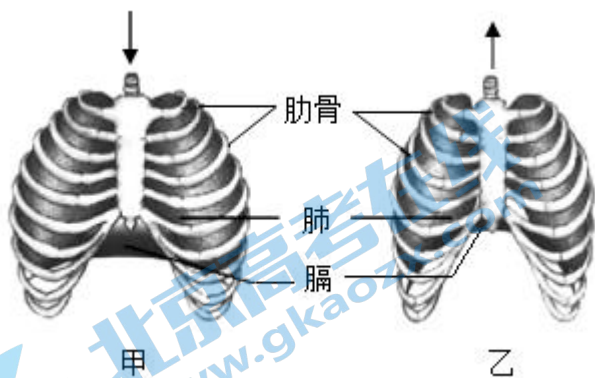
【解析】

【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. 下图表示人呼吸运动的不同状态，下列描述与甲图所示状态不符的是



- A. 膈顶下降
- B. 肋间肌舒张
- C. 胸廓容积变大
- D. 气体进入肺

【答案】B

【解析】

【分析】吸气时，肋间外肌收缩，肋骨上提，胸骨向上、向外移动，使胸廓的前后径和左右径都增大；同时，膈肌收缩，膈顶部下降，使胸廓的上下径增大。这时，胸廓扩大，肺随着扩张，肺的容积增大，肺内气压下降，外界空气就通过呼吸道进入肺，完成吸气动作。

【详解】甲图表示吸气过程，肋间外肌收缩，肋骨上提，胸骨向上、向外移动，使胸廓的前后径和左右径都增大，同时膈肌收缩，膈顶下降，外界气体进入肺内，是吸气过程，B 符合题意。

故选 B。

15. 同学们观看冬奥会比赛时，精彩画面成像于

- A. 晶状体
- B. 视网膜
- C. 视神经
- D. 大脑皮层

【答案】B

【解析】

【分析】视觉形成的过程大致是：外界物体反射来的光线进入眼球，依次经过角膜、瞳孔、晶状体和玻璃体，经过晶状体等的折射，落在视网膜上形成清晰的物像。当视网膜上对光线敏感的细胞获得图像信息时，会通过视神经传给大脑的一定区域（视觉中枢），产生视觉。

【详解】由分析可知，物像成于视网膜，所以同学们观看冬奥会比赛时，精彩画面成像于视网膜，B 符合题意。

故选 B。

16. 人在突然受到声音刺激时会下意识缩脖子，出现“吓一跳”的反射。下列说法正确的是

- A. 这是一种复杂（条件）反射
B. 该反射的结构基础是反射弧
C. 颈部肌肉是感受器
D. 不利于适应外界环境的变化

【答案】B

【解析】

【分析】人体通过神经系统，对外界或内部的各种刺激所发生的有规律的反应，就叫反射。反射是通过一定的神经结构——反射弧完成的。

【详解】A. 简单反射（也称非条件反射）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。如膝跳反射、眨眼反射等。人在突然受到声音刺激时会下意识缩脖子，出现“吓一跳”的反射，这是一种简单反射，A 错误。

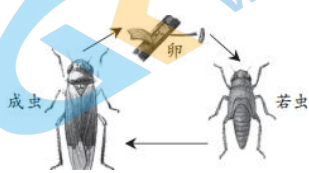
B. 反射的结构基础是反射弧，B 正确。

C. 下意识缩脖子，颈部肌肉是效应器，C 错误。

D. 反射有利于适应外界环境的变化，D 错误。

故选 B。

17. 中国拥有悠久的茶文化。茶小绿叶蝉是危害茶树的重要害虫，下图是其发育过程。下列关于茶小绿叶蝉的说法正确的是



- A. 其发育方式为完全变态发育
B. 生长发育过程中有蜕皮现象
C. 若虫与成虫生活习性完全不同
D. 喷洒农药是最环保的防治手段

【答案】B

【解析】

【分析】（1）变态发育：在由受精卵发育成新个体的过程中，幼体与成体的形态结构和生活习性差异很大，这种发育过程称为变态发育。

（2）家蚕的生殖和发育：经过“卵→幼虫→蛹→成虫”四个时期，这样的变态发育称为完全变态发育，蜜蜂、菜粉蝶、蝇、蚊、蚂蚁等的发育同家蚕。

（3）蝗虫的生殖和发育：经过“卵→若虫→成虫”三个时期，这样的变态发育称为不完全变态发育，蟋蟀、蝼蛄、螳螂、蜻蜓、蝉等的发育同蝗虫。

【详解】A. 结合分析和题图可知，茶小绿叶蝉的发育经过了“卵→若虫→成虫”三个时期，这样的变态发育称为不完全变态发育，A 错误。

B. 茶小绿叶蝉的发育过程中，幼虫都有蜕皮现象，这是因为外骨骼外骨骼限制其生长，蜕掉旧的再由表皮细胞分泌形成新的，幼虫的身体就长大一些，B 正确。

C. 不完全变态发育的昆虫，其若虫与成虫生活习性不完全相同，C 错误。

D. 农药会污染水体、土壤等环境，故喷洒农药不是最环保的防治手段，D 错误。

故选 B。

18. 江豚的性别决定方式与人类相似。其体细胞内有 22 对染色体，则雌性个体产生的正常卵细胞的染色体组成为
A. 21 对+XX B. 22 条+X C. 21 条+X 或 21 条+Y D. 21 条+X

【答案】D

【解析】

【分析】生物的体细胞的染色体成对，在形成生殖细胞过程中，每对体细胞的染色体各有一条进入生殖细胞，因此生殖细胞的染色体成单，是体细胞的一半。人的性别是由性染色体决定的，性染色体为 XY 时，是男性，性染色体为 XX 时，是女性。

【详解】江豚的性别决定方式与人类相似。体细胞的性染色体为 XY 时，是雄性，体细胞的性染色体为 XX 时，是雌性。江豚体细胞内有 22 对染色体，产生的生殖细胞是 22 条，那么正常卵细胞的染色体组成为 21 条+X，D 符合题意。

故选 D。

19. 科学家将能使萤火虫发光的基因转入烟草受精卵中，这些烟草的根、茎、叶、花等部位在暗夜都能发光。下列相关说法错误的是

- A. 萤火虫发光的性状受基因控制
- B. 受精卵是烟草发育的起点
- C. 发光烟草的获得应用了转基因技术
- D. 这种发光的性状不能遗传给后代

【答案】D

【解析】

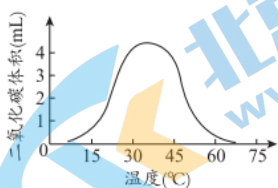
【分析】1. 转基因技术是指运用科学手段从某种生物中提取所需要的基因，将其转入另一种生物中，使与另一种生物的基因进行重组，从而培育出转基因生物。

2. 按照变异的原因可以分为可遗传的变异和不遗传的变异。可遗传的变异是由遗传物质改变引起的，可以遗传给后代；仅由环境因素引起的，没有遗传物质的发生改变的变异，是不可遗传的变异，不能遗传给后代。

- 【详解】A. 生物性状是由染色体上的基因控制的。所以，萤火虫发光的性状受基因控制，A 正确。
B. 经过两性生殖细胞结合形成受精卵，由受精卵发育为新的个体，发育的起点是受精卵，B 正确。
C. 将人工分离和修饰过的基因导入到生物体基因组中，由于导入基因的表达，引起生物体的性状的可遗传的修饰，这一技术称之为转基因技术。科学家将能使萤火虫发光的基因转入烟草受精卵中，这些烟草的根、茎、叶、花等部位在暗夜都能发光。这种生物技术是转基因技术，C 正确。
D. 转基因技术培育的发光烟草，是通过转基因技术，把萤火虫发光的基因导入到烟草受精卵中，改变了遗传物质，属于可遗传的变异，D 错误。

故选 D。

20. 许多传统食品的制作都利用了发酵技术。如图表示制作馒头时，温度对面团发酵时二氧化碳（使馒头松软）产生量的影响。下列说法正确的是（ ）



- A. 面粉中的主要营养物质是蛋白质
- B. 发面利用的是乳酸菌

- C. 温度越高发酵效果越好
D. 二氧化碳来自有机物的分解

【答案】D

【解析】

【分析】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的制作中具有重要意义，如制馒头或面包和酿酒要用到酵母菌，制酸奶和泡菜要用到乳酸菌，制醋要用到醋酸杆菌，制酱要用到曲霉，制味精要用到棒状杆菌，利用青霉可以提取出青霉素等。

【详解】A. 面粉中的主要营养物质是淀粉，A 错误。

B. 制馒头或面包和酿酒要用到酵母菌，B 错误。

C. 根据曲线，温度在 30°C-45°C 之间发酵效果越好，C 错误。

D. 做面包时，经常要用到酵母菌，酵母菌属于真菌，酵母菌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，D 正确。

故选 D。

21. 生物体的结构与功能相适应，下列叙述错误的是

- A. 蜥蜴的卵有坚韧卵壳，利于保护内部
B. 大熊猫体表被毛有利于减少热量散失
C. 人体心脏中的瓣膜可控制血液流速
D. 人体气管壁内表面有纤毛，能清洁空气

【答案】C

【解析】

【分析】生物的结构与功能相适应的观点包括两层意思：一定的结构产生与之相对应的功能；任何功能都需要一定的结构来完成。

【详解】A. 蜥蜴的卵有坚韧卵壳可以保护并防止体内水分蒸发，A 正确。

B. 大熊猫是哺乳动物，体表被毛，可以起到保温的作用，B 正确。

C. 人体心脏中的瓣膜可以防止血液倒流，C 错误。

D. 呼吸道中都有软骨做支架，保证了空气的畅通，此外其内表面的纤毛和黏液起清洁空气的作用，D 正确。

故选 C。

22. 下列对相关实验或探究活动的描述错误的是

- A. 观察人血涂片时，视野中最多的红细胞
B. 病毒结构微小，需要借助电子显微镜观察
C. 探究“绿叶在光下制造有机物”时，先将实验植物进行暗处理
D. 探究“酒精对水蚤心率的影响”时，依次测量同一只水蚤在酒精和清水中的心率

【答案】D

【解析】

【分析】(1) 对于需要数据验证变化的实验，常需要设置重复组，求其平均值，为了排除由偶然性引起的误差，提高实验的准确性；对于需要物质变化验证的实验，不需要测定平均值。

(2) 血液包括血浆和血细胞，血细胞包括红细胞、白细胞、血小板。

(3) 《绿叶在光下制造有机物》的实验步骤：暗处理→部分遮光→光照→摘下叶片→酒精脱色→漂洗加碘→观察颜色。实验要点：光合作用需要光、光合作用制造淀粉、淀粉遇到碘变蓝色，酒精溶解叶片中的叶绿素。

(4) 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。

【详解】A. 血细胞包括红细胞、白细胞和血小板，红细胞的数目最多，所以观察人血涂片：视野中最多的是红细胞，故 A 正确。

B. 病毒很小，用纳米表示，需要借助电子显微镜观察，无细胞结构，故 B 正确。

C. 验证绿叶在光下制造有机物的实验时，要先将植物暗处理一昼夜，目的是耗尽叶片中的淀粉，故 C 正确。

D. 对每一只水蚤先测在清水中的心率，再测定在一定浓度的酒精溶液中的心率，不要重复利用同一只水蚤，再测不同浓度的酒精中的心率，因为残留的酒精会对水蚤心率产生影响，故 D 错误。

故选 D。

23. 2022 年 4 月国家植物园在北京揭牌，这是我国及世界不同地区的代表植物和珍稀濒危植物种质资源保存、展示的重要基地，体现生物多样性。下列相关说法错误的是



A. 生物多样性就是指物种多样性

B. 每种生物都是一个丰富的基因库

C. 丰富资源时应慎重引进外来物种

D. 体现了对不同地区植物的迁地保护

【答案】A

【解析】

【分析】1. 生物多样性通常有三个主要的内涵，即物种多样性、基因（遗传）的多样性和生态系统的多样性。

2. 保护生物多样性的主要措施有：①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。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。

【详解】A. 生物多样性包括物种多样性、基因（遗传）的多样性和生态系统的多样性，A 错误。

B. 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，生物的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。因此，每种生物就是一个丰富的基因库，B 正确。

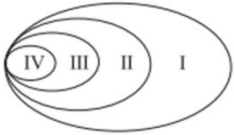
C. 外来物种由于缺少天敌，引进后会疯狂繁殖，严重破坏生物的多样性，所以丰富资源时应慎重引进外来物种，C 正确。

D. 由分析可知，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。所以建立国家植物园体现了对不同地区植物的迁地保护，D 正确。

故选 A。

24. 下图表示四个相关概念之间的关系，表格中的四个选项与之相符的是

选项	I	II	III	IV
A	种子植物	被子植物	裸子植物	银杏
B	动物	脊椎动物	两栖动物	扬子鳄
C	细胞核	染色体	DNA	基因
D	激素	生长激素	甲状腺激素	胰岛素



- A. A B. B C. C D. D

【答案】C

【解析】

【分析】如图可知 IV 属于 III，III 属于 II，II 属于 I，据此答题。

【详解】A. 种子植物包括裸子植物和被子植物，裸子植物和被子植物属于并列关系，A 不符合题意。

B. 动物包括脊椎动物和无脊椎动物，脊椎动物中包含两栖动物，扬子鳄属于中国特有的爬行动物，不是两栖动物，B 不符合题意。

C. 细胞核中有染色体，染色体由 DNA 和蛋白质构成，DNA 上具有遗传效应的片段，叫基因。四者的关系从大到小依次是 I 细胞核、II 染色体、III DNA、IV 基因，C 符合题意。

D. 人体内的激素包括生长激素、甲状腺激素、胰岛素，生长激素、甲状腺激素、胰岛素属并列关系，D 不符合题意。

故选 C。

25. 了解用药和救护知识能够更好地维护生命健康。下列说法中错误的是

- A. 发现有人煤气中毒，应首先开窗通风
- B. 服用药物前，认真阅读药品说明书
- C. 意外骨折后不要随意移动，及时拨打急救电话
- D. 如果动脉出血，要在伤口处的远心端止血

【答案】D

【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，以充分发挥最佳效果，尽量避免药物对人体产生的不良作用或危害。

当人出现意外事故时，我们首先应拨打“120”急救电话，同时正确的实施一定的急救措施。急救方法有：拨打“120”，急救电话、人工呼吸。

【详解】A. 发现有人煤气中毒，立即打开门窗，将其移到通风处，拨打“120”，同时采取人工呼吸进行自救，A 不符合题意。

B. 用药时要阅读药品使用说明，即适应症或者功能主治、规格、用法用量、生产日期、产品批号、有效期、生产企业等内容，B 不符合题意。

C. 发生骨折时，不要随意移动位置，应及时用夹板固定患处，夹板长度应长过骨折部位上下两端的关节，以防错位，C 不符合题意。

D. 动脉出血，颜色鲜红，血流较快，常呈喷射状。在近心端止血，可以用止血带或绷带压迫，D 符合题意。

故选 D。

第二部分

本部分共 7 题，[] 中填序号，_____ 填文字，每空 1 分，共 45 分。

26. “剪剪黄花秋后春，霜皮露叶护长身”，描写的是常见蔬菜冬瓜的花与果实。

(1) 冬瓜多蔓生，花呈黄色，多为单性花。图 1 花药产生的花粉落到[①]_____ 上完成传粉，经过_____ 过程后，子房可发育成果实。



图 1 冬瓜的雌花和雄花

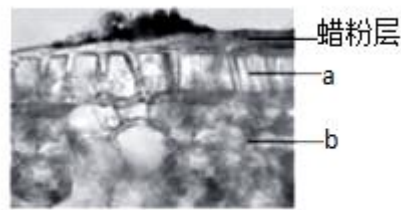


图 2 冬瓜表皮部分细胞切片

(2) 冬瓜果皮较厚，外层有俗称“霜皮”的白色蜡质粉末，使其耐储存。借助显微镜可观察到冬瓜表皮的部分细胞（如图 2），视野中的_____（用字母表示）区域细胞排列紧密，起到一定的保护作用。若要使图中模糊的区域更清晰，可以转动显微镜的_____ 进行调节。

(3) 冬瓜在我国广泛种植，研究人员探究了不同无机盐对某地冬瓜产量的影响。

①根尖的成熟区是冬瓜吸收水和无机盐的主要部位，与吸收功能相适应的特点是_____。

②据下表分析，在本实验中对冬瓜产量影响最大的三种无机盐依次是_____。

施肥处理	产量 (kg/hm ²)	相对产量 (%)
全素均衡	95000.0	100.0
缺氮	70416.7	74.1
缺磷	89166.7	93.9
缺钾	77291.7	81.4
缺镁	79166.7	83.3

【答案】(1) ①. [①]柱头 ②. 受精

(2) ①. a ②. 细准焦螺旋

(3) ① 成熟区有大量根毛, 增加吸收面积 ②. 氮、钾、镁

【解析】

【分析】题图中: ①柱头, ②子房, ③雄蕊; a属于保护组织, b属于营养组织。

【小问1详解】

花粉从花药落到雌蕊柱头上 过程叫传粉, 有自花传粉和异花传粉两种方式。植物胚珠里面的卵细胞, 与来自花粉管的精子结合, 形成受精卵过程, 称为受精。正常情况下, 花发育成果实, 必须经历传粉和受精两个生理过程。所以, 冬瓜多蔓生, 花呈黄色, 多为单性花。图1花药产生的花粉落到[①]柱头上完成传粉, 经过受精过程后, 子房可发育成果实。

【小问2详解】

保护组织是由植物体表面的表皮构成, 细胞排列紧密, 没有细胞间隙, 具有保护功能。所以, 图2视野中的a区域细胞排列紧密, 起到一定的保护作用, 属于保护组织。细准焦螺旋的作用是较小幅度的升降镜筒, 更重要的作用是能精细调焦, 调出更加清晰的物像。所以, 若要使图中模糊的区域更清晰, 可以转动显微镜的细准焦螺旋进行调节。

【小问3详解】

①根尖包括根冠、分生区、伸长区、成熟区, 成熟区细胞停止伸长, 并且开始分化, 一部分向外突起形成根毛, 扩大了吸收水的面积。所以, 根尖的成熟区有大量根毛, 增加吸收面积, 成为了冬瓜吸收水和无机盐的主要部位。

②据题表分析: 缺氮时相对产量是74.1%、缺钾时相对产量是81.4%、缺镁时相对产量是83.3%。所以, 在本实验中对冬瓜产量影响最大的三种无机盐依次是氮、钾、镁。

27. 血压是血液流动时对血管壁的侧压力, 正常的血压有利于维持人体健康生活。

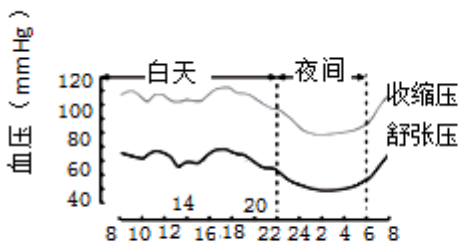


图1

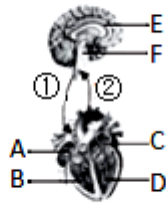


图2

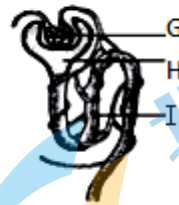


图3

(1) 图1为正常成年人24小时血压监测结果, 无论收缩压还是舒张压, 在白天和夜间呈现的不同特点是: _____, 所以医生建议早晚不同时段监测血压。

(2) 血压是指动脉血压, 通常在上臂肱动脉处测量。心脏收缩时, 血液从图2的[]_____进入主动脉, 经分支后流经肱动脉。正常情况下人体能自主调节血压, 主动脉压力感受器接受刺激后, 经②将信号传到[]_____ (填写结构名称) 的神经中枢, 调节血压变化。

(3) 高血压是常见的心血管疾病之一, 影响心脏、血管、肾脏等不同器官功能。

①高血压发展到一定阶段时, 会引起心脏壁向内增厚, 腔室变小。心脏舒张时, _____ (填“肺”或“体”) 循环血液回流受阻, 造成肺淤血, 影响毛细血管与肺泡的_____, 出现胸闷、气短等症状。

②长期的高血压病患者会造成图3肾单位结构中的[G]_____受损, 导致尿液中出现白蛋白, 进而影响人体正常的生理代谢。

(4) 引发高血压的因素很多，如遗传、高盐饮食、肥胖、焦虑等。有资料表明我国青少年高血压患者逐年增多，下列做法中有利于预防高血压的是_____（多选）。

- a. 控制食盐摄入 b. 适度进行运动 c. 定期监测血压 d. 保持紧张状态

【答案】(1) 白天平均值高于夜间

(2) ①. [D]左心室 ②. [F]脑干

(3) ①. 肺 ②. 气体交换 ③. 肾小球

(4) abc

【解析】

【分析】观图可知，A是右心房，B是右心室，C是左心房，D是左心室，E是大脑，F是脑干，G是肾小球，H是肾小囊，I是肾小管。

【小问1详解】

分析图1可知，无论收缩压还是舒张压，在白天和夜间呈现的不同特点是：白天平均值高于夜间，所以医生建议在早晚不同时段监测血压。

【小问2详解】

左心室收缩时，房室瓣关闭，动脉瓣打开；左心室舒张时，房室瓣打开，动脉瓣关闭，进入主动脉的血液，一部分经过各级动脉到达毛细血管，与组织细胞进行物质交换，另一部分会暂时储存于主动脉中。所以，心脏收缩时，血液从图2的D左心室进入主动脉，经分支后流经肱动脉。

动脉血压升高时，动脉壁被牵张的程度增大，压力感受器产生神经冲动频率增高，神经冲动会传导到脑干中的神经中枢，最后作用于心脏，使心脏的泵血量减少，血压降低。

【小问3详解】

高血压发展到一定阶段时，会引起心脏壁向内增厚，腔室变小。当心脏舒张时，由于腔室小压力大，肺循环血液回流受阻，造成肺淤血，影响血液与肺泡的气体交换，出现胸闷、气短等症状。尿液中出现白蛋白，就是肾小球和肾小囊内壁的过滤作用出现问题，所以[G]肾小球受损。

【小问4详解】

适当体育运动有利于维护心脑血管的健康。常人每天摄入食盐量不宜超过6g，长期过多摄入可能引发高血压、胃溃疡等疾病。故降低食盐摄入量可预防高血压。新鲜水果和蔬菜中含膳食纤维，膳食纤维能促进胃肠的蠕动和排空，所以多吃一些富含膳食纤维的食物，就会排便通畅、降低人体内过高的血压、血脂和血糖，定期监测血压可以预防高血压，有问题及时就医。

28. 人的头发与皮肤生长时有一定的倾斜度和方向性，因此会在头皮顶部形成毛涡，便是“发旋”。

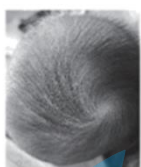


图1



图2

(1) 人体的受精卵细胞经过细胞分裂和_____，形成胎儿。胎儿在母体的_____内发育时，发旋已经逐渐形成，出生后即可辨认（如图1）。

(2) 虽然人人都有发旋，但不同个体、甚至是同一家庭的成员在发旋数量、位置、方向上都存在着差异，这种现象在遗传学上称为_____。

(3) 根据头发纹路，发旋有右旋（顺时针方向）和左旋之分。图 2 表示某家庭发旋的遗传规律，据此判断，_____为显性性状。若用 B、b 表示控制发旋的基因，则子代右旋个体的基因组成为_____。

【答案】(1) ①. 分化 ②. 子宫

(2) 变异 (3) ①. 右旋发 ②. BB 或 Bb

【解析】

【分析】(1) 在个体发育过程中，一个或一种细胞通过分裂产生的后代，在形态、结构和生理功能上发生差异性的变化，这个过程叫做细胞分化。分化结果是产生了不同的细胞群，即形成了不同的组织。

(2) 显性性状是具有相对性状的纯合亲本进行杂交，子一代表现出来的性状。隐性性状是具有相对性状的纯合亲本进行杂交，子一代中未表现出来的性状。

(3) 变异是普遍存在的，不仅不同种类的生物千差万别，同种生物之间也存在着各种各样的差异，这些差异都源于生物的变异。

【小问 1 详解】

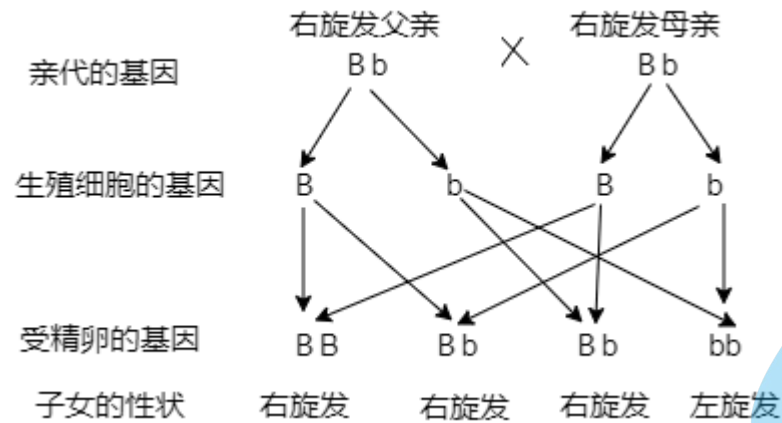
人体的精子与卵细胞结合形成受精卵时，才标志着新生命的起点，受精卵就是一个细胞，经过细胞分裂、分化，形成组织，人体的组织主要有上皮组织、肌肉组织、神经组织、结缔组织等，再由这几种不同的组织按照一定的次序结合在一起形成具有一定功能的器官，再由能够共同完成一种或几种生理功能的多个器官按照一定的次序组合在一起形成系统，最后由八大系统构成完整的人体（胎儿）。怀孕是从胚胎从输卵管移动到子宫内，着床在子宫内膜开始，当胚胎成功着床后，胚胎发育到第 8 周末，其外貌开始像人，从此称作胎儿，胎儿生活在子宫内半透明的羊水中，通过胎盘、脐带从母体获得所需要的营养物质和氧气，胎儿产生的二氧化碳等废物，也是通过胎盘经母体排出体外的，母体怀孕 280 天(40 周)左右，胎儿发育成熟，成熟的胎儿从母体的阴道产出的过程成为分娩，分娩的结束标志着婴儿的诞生。发旋是人类头发的自然生长模式，发旋在母体的子宫内已经逐渐形成，通常形成在头部的顶部。

【小问 2 详解】

生物学上把亲代与子代之间以及子代不同个体之间存在差异的现象叫做变异。发旋是种正常的“生理标记”，很多人都有，但不同人的发旋位置、数量都有很大区别。甚至是同一家庭的父子、母女在发旋数量、位置、方向上都存在着差异，这种现象在遗传学上称为变异。

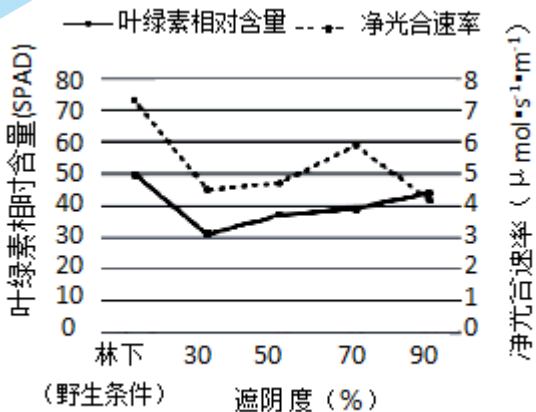
小问 3 详解】

亲代中都没有的性状在子代却出现了，且比例接近 3:1，新出现的性状为隐性性状，可简记为“无中生有，有为隐性”。分析图 2 发旋的遗传规律可知，亲代全是右旋发，子代中既有右旋发，又有左旋发，据此判断，右旋发为显性性状，左旋发为隐性性状，基因组成为 bb，亲代必须为子代左旋发的个体提供一个 b 基因，因此，亲代的基因组成为 Bb，子代右旋个体的基因组成为 BB 或 Bb。遗传图解如下：



29. 华重楼是《中国药典》收录的植物药材，是云南白药等中成药的主要原料。

- 华重楼根状茎发达，含有具清热解毒、消肿止血等作用的有机物，这些有机物是通过_____运输而来的。
- 由于需求量大，华重楼的繁殖受到人们关注。它的种子休眠期较长，即使在适宜的温度、一定的水分和_____条件下，也不易萌发。利用根状茎也可繁殖新个体，通过这种_____生殖方式，可以较快速地繁育大量新植株。
- 野生华重楼生长于高海拔地区阔叶林下的阴湿地带，数量有限。科研人员通过实验比较了不同遮阴处理下（遮阴度越大，光照强度越小）华重楼叶绿素的相对含量和净光合速率，为其人工栽培条件提供科学依据。



- 本实验中的变量是_____。
- 净光合速率指单位时间内植物光合作用制造的有机物减去_____作用消耗的有机物。根据实验数据，建议选择遮阴度为_____%的条件进行人工栽培。
- 遮阴处理下的测量指标均低于林下，推测其原因可能是，在人工栽培时_____等条件无法完全模拟野生环境，影响华重楼的生长。

【答案】 (1) 输导组织##筛管

(2) ①. 充足的空气 ②. 无性##营养

(3) ①. 遮阴度##光照强度 ②. 呼吸 ③. 70 ④. 土壤成分、微生物、其他生物的影响、湿度、温度等

【解析】

【分析】种子萌发的环境条件为一定的水分、适宜的温度和充足的空气；自身条件是胚是完整的、胚是活的、种子不在休眠期以及胚发育所需的营养物质。导管是植物体内把根部吸收的水和无机盐由下而上输送到植株身体各处的管状结构。筛管是植物体中由上而下输导有机物的管道。筛管是植物韧皮部内输导有机养料的管道。

【小问 1 详解】

筛管是植物体中由上而下输导有机物的管道。华重楼根状茎发达，含有具清热解毒、消肿止血等作用的有机物，这些有机物是通过筛管运输而来的。

【小问 2 详解】

种子萌发的环境条件为一定的水分、适宜的温度和充足的空气；利用根状茎也可繁殖，属于无性生殖。

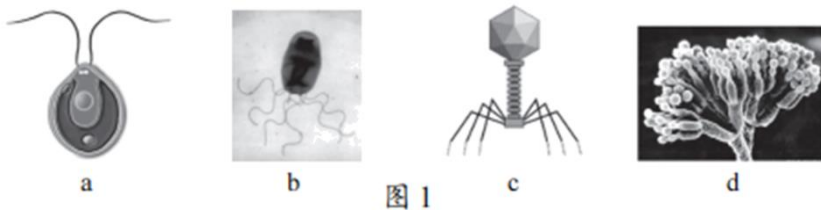
【小问 3 详解】

科研人员通过实验比较了不同遮阴处理下（遮阴度越大，光照强度越小）华重楼叶绿素的相对含量和净光合速率，本实验中的变量是遮阴度。净光合速率指单位时间内植物光合作用制造的有机物减去呼吸作用消耗的有机物。根据实验数据，除了林下野生条件叶绿素的相对含量和净光合速率高以外，遮阴度为 70% 的条件下叶绿素的相对含量和净光合速率最高。遮阴处理下的测量指标均低于林下，推测其原因可能是，在人工栽培时土壤成分、微生物、其他生物的影响、湿度、温度等条件无法完全模拟野生环境，影响华重楼的生长。

30. 很多同学都有过养猫的经历，了解相关疾病可以更好地维护人和宠物的健康。

(1) 猫抓热是一种由巴尔通体引起的常见传染病。巴尔通体通过猫身上的跳蚤在猫群中传播，影响猫的健康。巴尔通体是引发猫抓热的_____。

(2) 巴尔通体是一种棒状短小杆菌，菌体有 1~10 根鞭毛。图 1 中最有可能是巴尔通体的是_____。巴尔通体可通过_____方式进行繁殖。



(3) 巴尔通体能随猫蚤粪便排出，经人体破损（如被抓伤、咬伤）皮肤进入人体（如图 2），引起低热、头痛、呕吐等症状，目前尚未发现人与人之间传播。

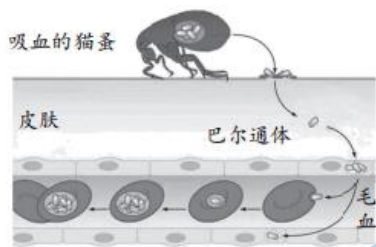


图 2 巴尔通体感染人体的过程

①皮肤受损，病菌容易入侵，因此皮肤是保卫人体的第一道防线，属于_____免疫。

②根据以上信息，下列分析正确的是_____。

- a. 巴尔通体的生活方式是寄生
- b. 猫蚤的身体和附肢分节，是环节动物
- c. 猫蚤是猫抓热的传染源

(4) 请为养猫人士提出一条预防“猫抓热”的具体建议：_____。

【答案】 (1) 病原体 (2) ①. b ②. 分裂

(3) ①. 非特异性 ②. a

(4) 答案示例: 保持宠物卫生, 避免猫蚤等寄生虫; 与宠物合理亲密, 防止被猫抓、咬; 给猫注射相应疫苗等

【解析】

【分析】 传染病指由病原体引起的, 能在生物之间传播的疾病, 传染病有传染性和流行性特点, 传染病流行必须具备三个基本环节: 传染源、传播途径、易感人群, 病原体指的是能够引起传染病的微生物和寄生虫的统称。

【小问 1 详解】

巴尔通体能引起传染病猫抓热, 所以, 巴尔通体属于病原体。

【小问 2 详解】

巴尔通体是一种杆菌, 所以属于细菌, 有鞭毛, 所以是 b, a 是衣藻, 单细胞藻类植物, c 是病毒, d 是真菌。细菌的生殖方式是分裂生殖。

【小问 3 详解】

① 皮肤和黏膜属于人体免疫的第一道防线, 对任何病菌都起作用, 是非特异性免疫。

② 巴尔通体寄生在猫蚤上, 随着猫蚤吸血, 进入人体, 猫蚤身体侧扁, 无翅, 具刺吸式口器, 以吸食动物血液营生。俗称跳蚤, 属于节肢动物。传染源是患病的人或动物, 猫蚤是巴尔通体侵入人体的中间寄主。

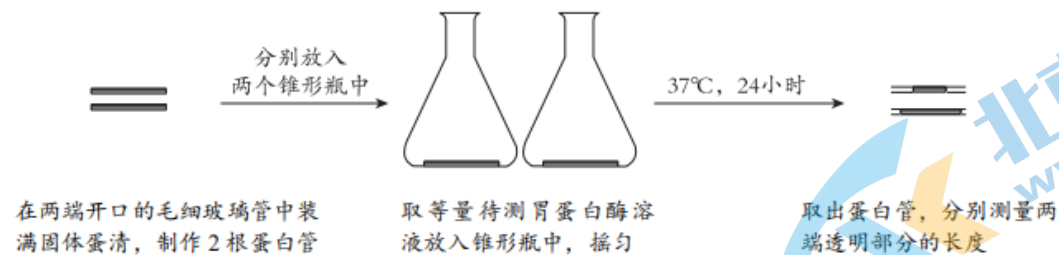
【小问 4 详解】

宠物身上有寄生虫, 注意卫生, 避免被猫抓伤和咬伤, 使巴尔通体侵入人体。

31. 胃具有暂存食物和初步消化的功能, 摄食过量会使食物在胃中堆积引起消化不良。以麦芽为主要原料制成的麦芽咀嚼片, 在一定程度上能促进胃部消化。

(1) 从结构层次上看, 胃属于_____。胃壁中的肌肉组织能够收缩碾磨食物, _____组织能分泌胃液。

(2) 胃液中含有胃蛋白酶, 胃蛋白酶的活性能反映消化功能。可用下图方法测定胃蛋白酶的活性:



① 胃蛋白酶溶液摇匀后要进行 37°C 保温, 其目的是_____;

② 蛋白管两端透明部分的长度值越大, 说明胃蛋白酶的活性_____。

(3) 胃蛋白酶排出量也可以反映消化功能。为研究麦芽咀嚼片对胃部消化功能的影响, 研究者选取了生长状况相同的大鼠 48 只, 随机分为 4 组, 以无菌水溶解麦芽咀嚼片制成不同浓度的溶液, 连续 12 天饲喂大鼠。4 小时后收集大鼠分泌的胃液, 测胃蛋白酶排出量, 结果如下表所示。

组别	大鼠数量	连续处理 12 天	胃蛋白酶排出量均值 (活性单位/h)
I	12 只	?	384

II	12 只	每日饲喂 0.22g/kg 的咀嚼片溶液 100mL	411
III	12 只	每日饲喂 0.44g/kg 的咀嚼片溶液 100mL	464
IV	12 只	每日饲喂 1.34g/kg 的咀嚼片溶液 100mL	637

①组的处理方法是_____。实验时选取生长状况相同的大鼠、随机分组、饲喂天数相同等操作的目的是_____。

②由结果可知，麦芽咀嚼片能促进胃部的消化功能，证据是_____；且在实验条件下，咀嚼片溶液浓度越高，促进功能越强。

(4)有人说，既然服用麦芽咀嚼片能促进消化，生活中就可以随意饮食不怕消化不良。你是否同意此观点？并简述理由_____。

【答案】(1) ①. 器官 ②. 上皮

(2) ①. 模拟人体胃的环境温度 ②. 越高(大)

(3) ①. 每日饲喂无菌水溶液 100 mL ②. 控制单一变量 ③. II、III、IV组的胃蛋白酶排出量均高于第I组(对照组)

(4)不同意 胃只有暂存食物和初步消化的功能，过量饮食、暴饮暴食会损伤胃的结构，不利于身体健康；麦芽咀嚼片只在一定程度上促进消化，不能完全依赖等

【解析】

【分析】消化道中最膨大的部位是胃，能够暂时储存食物；胃壁的肌肉层收缩，能够使胃蠕动，使食物形成食糜，能促进食物的物理消化过程；胃腺分泌的胃液中含有胃酸和胃蛋白酶，胃蛋白酶对蛋白质有初步的消化作用，能把蛋白质分解成多肽。但胃中没有消化淀粉和脂肪的酶，故在胃处淀粉和脂肪不被消化。胃是由肌肉组织、上皮组织、结缔组织、神经组织构成的器官。

【小问 1 详解】

生物体的结构层次①细胞：细胞是生物体结构和功能的基本单位。②组织：由形态相似、结构和功能相同的一群细胞和细胞间质联合在一起构成。③器官：不同的组织按照一定的次序结合在一起。④系统：能够共同完成一种或几种生理功能的多个器官按照一定的次序组合在一起。⑤个体：由不同的器官或系统协调配合共同完成复杂的生命活动的生物。从结构层次上看，胃属于器官。胃壁中的肌肉组织能够收缩碾磨食物，上皮组织能分泌胃液，因为上皮组织的功能是保护和分泌。

【小问 2 详解】

胃蛋白酶溶液摇匀后要进行 37℃保温，其目的是模拟人体胃的环境温度，37℃时胃蛋白酶活性最高。蛋白管两端透明部分的长度值越大，说明固体蛋清的蛋白质被消化的越多，说明胃蛋白酶的活性越强。

【小问 3 详解】

四组中 1 组作为空白对照，每日饲喂无菌水溶液 100 mL。实验时选取生长状况相同的大鼠、随机分组、饲喂天数相同等操作的目的是控制单一变量。由结果可知，麦芽咀嚼片能促进胃部的消化功能，证据是II、III、IV组的胃蛋白酶排出量均高于第I组。

【小问 4 详解】

生活中不可以随意饮食，因为胃只有暂存食物和初步消化的功能，过量饮食、暴饮暴食会损伤胃的结构，不利于身体健康；麦芽咀嚼片只在一定程度上促进消化，不能完全依赖等。

32. 阅读短文，回答问题。

麻雀是北京地区常见的杂食性鸟。夏、秋季节主要以禾本科植物的种子为食，育雏期则主要以危害禾本科植物的鳞翅目昆虫，如玉米螟、水稻螟等为食。鹰、隼等猛禽是其主要天敌，威胁它们的安全。

在地面觅食时，有些鸟类如喜鹊等能利用双足在地面上交替行走，而麻雀却只能利用双足“一起蹦跳”。这是为什么呢？麻雀后肢细、短，足小且细，单足与地面的接触面积太小，支撑性较差；此外麻雀后肢胫骨与跗骨之间的关节角度固定（如图1），无法向前伸直，所以很难完成单足行走的动作。但是双足能继续向后弯曲带来的冲力，使麻雀可以轻松地跳跃。麻雀在地面觅食的风险性较高，这样的蹦跳方式也使得麻雀可以较快起飞，逃离被捕食的危险。



图1 麻雀的足

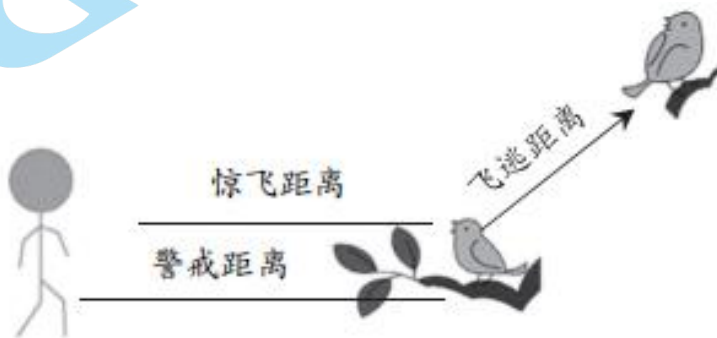


图2 鸟类逃逸距离示意图

为躲避天敌捕食，动物有多种多样的反捕食策略，逃逸是鸟类最常用的反捕食手段。逃逸距离包括警戒距离、惊飞距离和飞逃距离（如图2），其中惊飞距离是指捕食者（包括人类）接近目标个体并导致其逃避时，捕食者与目标个体之间的距离。

研究人员测量了分布在北京城区及郊区麻雀的惊飞距离，结果发现二者有较明显差异。这对于鸟类的生存来说是有利的，可以使得它们在城市地区更容易获得食物，同时也减少因频繁逃逸造成的能量消耗。

研究动物的逃逸距离在保护生物学领域有着重要的应用，能为物种保护提供科学依据，如生态旅游区的景观规划需要考虑到野生动物的逃逸距离，以确保野生动物安全的活动空间。

- (1) 麻雀是雀形目、雀_____、麻雀属小型鸟类的统称，我国境内分布广泛。
- (2) 麻雀育雏过程中对禾本科植物（玉米、水稻等）生长是有利的，根据文中信息，写出一条与此相关的完整食物链：_____。
- (3) 麻雀在地面觅食时，双足不能交替行走，只能采用“双足蹦”的活动方式，原因是_____（写出一点即可）。

(4) 自然状态下麻雀遇到干扰会惊飞逃逸，从行为的获得途径上这是一种_____行为，但这种行为会受到环境影响。根据文中信息推测，北京城区麻雀的惊飞距离比郊区_____（填“远”或“近”）。动物在长期进化过程中形成的反捕食策略是_____的结果。

【答案】(1) 科 (2) 玉米(水稻)→玉米螟(水稻螟)→麻雀→鹰(隼)

(3) 麻雀后肢细、短，足小且细，单足与地面的接触面积太小，支撑性较差；麻雀后肢胫骨与跗骨间的关节角度固定，无法向前伸直，很难完成单足行走的动作等

(4) ①. 先天性 ②. 近 ③. 自然选择

【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。

【小问1详解】

麻雀是雀形目、雀科、麻雀属小型鸟类的统称。

【小问2详解】

麻雀育雏过程中对禾本科植物(玉米、水稻等)生长是有利的，根据文中信息，食物链有玉米(水稻)→玉米螟(水稻螟)→麻雀→鹰(隼)等。

【小问3详解】

在地面觅食时，有些鸟类如喜鹊等能利用双足在地面上交替行走，而麻雀却只能利用双足“一起蹦跳”。这是为什么呢？麻雀后肢细、短，足小且细，单足与地面的接触面积太小，支撑性较差；此外麻雀后肢胫骨与跗骨之间的关节角度固定(如图1)，无法向前伸直，所以很难完成单足行走的动作。但是双足能继续向后弯曲带来的冲力，使麻雀可以轻松地跳跃。麻雀在地面觅食的风险性较高，这样的蹦跳方式也使得麻雀可以较快起飞，逃离被捕食的危险。

【小问4详解】

先天性行为是动物生来就有的，由动物体内的遗传物质所决定的行为，又称为本能，如蜜蜂采蜜、蜘蛛结网、亲鸟育雏等。自然状态下麻雀遇到干扰会惊飞逃逸，从行为的获得途径上这是一种先天性行为。研究人员测量了分布在北京市区及郊区麻雀的惊飞距离，结果发现二者有较明显差异。这对于鸟类的生存来说是有利的，可以使得它们在城市地区更容易获得食物，同时也减少因频繁逃逸造成的能量消耗。根据文中信息推测，北京市区麻雀的惊飞距离比郊区近。动物在长期进化过程中形成的反捕食策略是自然选择的结果。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯