

2021 北京师大附中初一（上）期中

生 物

1. 以下诗词中不含有生物的是

- A. 春花正夹岸，何必问桃源
B. 终南阴岭秀，积雪浮云端
C. 空山松子落，幽人应未眠
D. 泥融飞燕子，沙暖睡鸳鸯

2. “螳螂捕蝉，黄雀在后”生动地描绘了一个自然界常见的景象。它体现了生物都需要（ ）

- A. 获得营养
B. 繁殖后代
C. 进行呼吸
D. 生长发育

3. 惊蛰时节我国南方常出现春旱现象。民间有“惊蛰雷鸣，成堆谷米”的农谚。这说明此时影响农作物生长发育的非生物因素主要是（ ）

- A. 阳光
B. 水分
C. 空气
D. 温度

4. 《全国人口普查条例》规定，我国人口普查每十年进行一次。从 2020 年 11 月 1 日，我国开始进行第七次人口普查。人口普查采用的科学研究方法主要是

- A. 观察法
B. 调查法
C. 资料分析法
D. 实验法

5. 科学家为了研究东北虎在自然状态下的行为，在东北虎自然保护区内安装摄像机，记录东北虎的各种行为，这种研究方法属于（ ）

- A. 观察法
B. 调查法
C. 资料分析法
D. 实验法

6. 某课外活动小组为了研究我市两条河流的水质对蛙卵孵化的影响，进行了如下表的实验，你认为表中的实验方案需要修改的选项是（ ）

组别 \ 项目	水源地	水量	温度	蛙卵数量
甲	凉水河	1000 毫升	15°C	40 个
乙	永定河	1000 毫升	25°C	40 个

- A. 水源地
B. 水量
C. 温度
D. 蛙卵数量

7. 下列关于生物与环境的关系，说法正确的是

- A. 生物生存的环境是指生物的生存地点
B. 非生物因素只有阳光、温度和水
C. 生物既受环境影响，也能影响环境
D. 同种生物的个体之间只有竞争关系

8. 天坛公园里栖息着一百多种野生鸟类，大斑啄木鸟和星头啄木鸟都主要以天牛，甲虫等昆虫为食。大斑啄木鸟和星头啄木鸟之间 关系属于（ ）

- A. 捕食
B. 寄生
C. 合作
D. 竞争

9. 农田中的蚯蚓使土壤疏松，有利于空气和水分的进入。此现象体现的是（ ）

- A. 生物适应环境
B. 生物影响环境
C. 环境影响生物
D. 生物依赖环境

10. 下列能构成一个生态系统的是（ ）

- A. 护城河及河内的所有生物
 B. 西城区内的所有植物和动物
 C. “花鸟鱼虫”市场内的动物
 D. 陶然亭公园内的所有植物

11. 粪金龟（蜣螂）通常以动物粪便为食。研究者发现有一种猎食性粪金龟，能捕杀比自己体型大十倍且有毒的马陆（一种节肢动物），同时也以粪便和腐肉为食。这种猎食性粪金龟在生态系统中属于

- A. 生产者、消费者
 B. 消费者、分解者
 C. 生产者、生产者
 D. 分解者、生产者

12. 下表是对几种生物体内农药含量的测定结果。这些生物与生物之间有着吃与被吃的关系，请问下列哪一条食物链的联系是正确的（ ）

生物种类	A	B	C	D	E
单位体积农药含量（毫克）	0.045	0.024	0.003	0.145	0.009

- A. A→B→C→D→E
 B. E→D→C→B→A
 C. D→A→B→C→E
 D. C→E→B→A→D

13. 用光学显微镜观察玻片标本时，对观察的生物材料的要求是（ ）

- A. 有平面结构的
 B. 形态不规则的
 C. 薄而透明的
 D. 有生命活力的

14. 如果在载玻片上写一个“p”，在显微镜下看到的是（ ）

- A. q
 B. d
 C. p
 D. b

15. 用下列四台显微镜观察洋葱鳞片叶内表皮细胞，视野范围最大的是（ ）

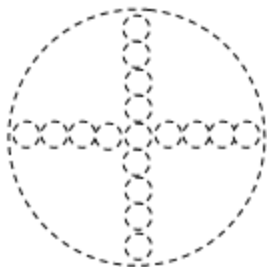
显微镜序号	A	B	C	D
目镜	5×	10×	10×	12.5×
物镜	40×	40×	4×	10×

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

16. 校园中杨树结构和功能的基本单位是

- A. 细胞
 B. 组织
 C. 器官
 D. 整体

17. 如果在目镜为 5×、物镜为 10×时，显微镜视野里可观察到细胞如图。那么，在物镜放大倍数不变的情况下，把目镜改为 15×，视野里可观察到的细胞数目是（ ）



- A. 3 个
 B. 5 个

C 7个

D.9个

18. 制作人体口腔上皮细胞临时装片时，首先要在载玻片中央滴一滴（ ）

- A. 清水 B. 生理盐水 C. 碘液 D. 酒精

19. 在制作洋葱鳞片叶内表皮细胞临时装片时，为了看清细胞结构需要进行染色，应该滴（ ）

- A. 清水 B. 生理盐水 C. 酒精 D. 碘液

20. 红心火龙果富含花青素。生活中可将红心火龙果榨汁，用于面食染色。这些花青素最可能存在于

- A. 液泡 B. 线粒体 C. 细胞膜 D. 细胞核

21. 下列关于“细胞是生物体结构和功能的基本单位”的理解，不合理的是

- A. 除病毒外，生物体都是由细胞构成的
B. 细胞各结构的功能之间是没有联系的
C. 每个细胞都能够完成各自 生命活动
D. 细胞保持完整性是其功能正常的前提

22. 细胞核在遗传上有重要作用。科学家用黑白两种美西螈（一种动物）做实验，将黑色美西螈胚胎细胞的细胞核取出来，移植到白色美西螈的去核卵细胞中。植入核的卵细胞发育而成的美西螈身体颜色是（ ）

- A. 黑色 B. 白色 C. 黑白斑点 D. 黑色或白色

23. 下列有关生物圈的范围及其定义的叙述中，正确的是（ ）

- A. 地球上所有生物能够生活的地方
B. 大气圈、水圈和岩石圈的全部
C. 地球上所有生物以及它们所生活的环境的总和
D. 地球上所有生物的总称

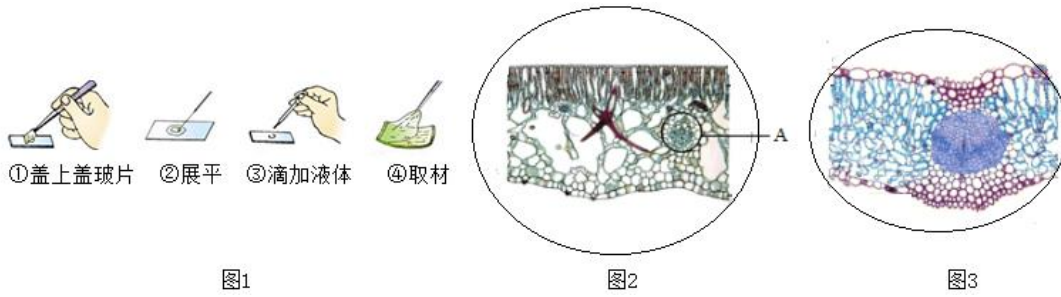
24. 具有净化水源、蓄洪抗旱作用，有“地球之肾”之称的生态系统是（ ）

- A. 森林生态系统 B. 湿地生态系统 C. 农田生态系统 D. 草原生态系统

25. 习近平总书记提出“山水林田湖草是一个生命共同体”的生态文明理念，强调了生态是各种自然要素相互依存、统一发展的自然系统。关于上述观点的理解错误的是

- A. “林田湖草”代表不同的生态系统类型
B. 各种类型的生态系统是相互联系的
C. 人类的活动会影响不同的生态系统
D. 每种生物都能在不同的生态系统中存在

26. 为探究不同环境中的植物叶片的结构特征，同学们分别选取了一种水生植物和一种陆生植物，将两种植物的叶片制作成临时装片，并利用显微镜观察到如图 2 和图 3 所示的叶片结构。

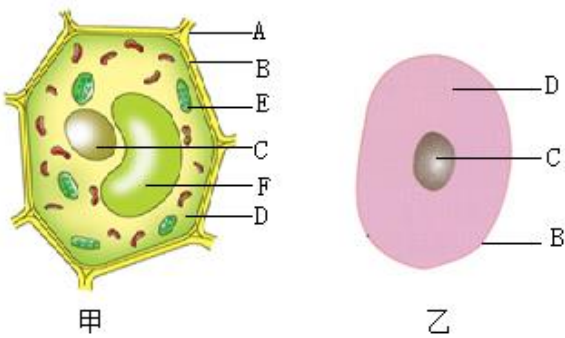


(1) 图1是兴趣小组同学制作临时装片的部分操作示意图，正确的操作顺序应为_____（填序号），步骤③滴加的液体是_____。为防止气泡出现的关键步骤是_____（填序号）。

(2) 用显微镜观察图2时，所用目镜为5×，物镜为10×，则观察到的物像放大了_____倍。若想放大倍数观察图2中A区域的细胞结构，应该先将玻片标本向_____移动，使其位于视野中央。再转动_____换至_____倍镜，调节_____使物像清晰。

(3) 观察并比较图2和图3所示的叶片横切图，其中适于水中生活的叶片结构是_____（填“图2”或“图3”），依据是：_____

27. 仔细观察下面甲、乙两幅细胞结构图，尝试回答下列问题：

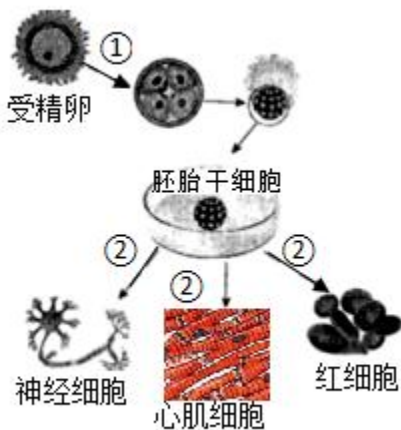


(1) 属于植物细胞的是_____图，判断依据是该细胞具有_____（填名称）、_____（填名称）和_____（填名称）。

(2) A的作用是_____，F中含有液体称为_____，溶解着多种物质。

(3) 甲乙两图中均没有绘出的细胞结构是_____，它在细胞中发挥的作用是_____。

28. 胚胎干细胞是一种未分化的细胞，能分裂分化出所有的组织和器官。研究和利用胚胎干细胞是当前生命科学领域的核心问题之一。



(1) 图中①过程表示的是细胞_____，在此过程中，_____（细胞结构）中的遗传物质的载体_____先进行_____，再_____分配成两份。分裂后形成的两个细胞的形态、结构和功能_____（相同/不同）。

(2) 该胚胎干细胞核内的染色体数目为 46 条，经上述过程后产生的细胞中染色体数目应为_____条。

(3) ②是细胞分化的过程，从图中可以看出，由胚胎干细胞经过分化产生的细胞在形态、结构和功能上_____（相同/不同）。

29. 镉是人体非必需的元素，自从 1955 年日本富山县发生闻名于世的骨病以来，镉污染及其防治已引起世界各国的关注。废电池处理不当也会污染水体和土壤。

(1) 根据以上资料，请你提出一个想研究的问题：_____？

(2) 近年来我国多地再现镉含量超标大米的报道，为了解镉对生物体的影响，实验小进行了实验。实验过程和设计如下：

I. 用生理盐水配制不同浓度的镉溶液。

II. 取若干只体重为 100g，生理状态、健康状况等方面均良好且基本相同的小鼠。

III. 把小鼠随机平均分成 5 组，雌雄各半，并编号 A、B、C、D、E。

IV. 把配制的一定量溶液分别灌入小鼠的胃内，在相同条件下进行实验培养。其操作和结果如下表：

组别	灌胃液镉浓度	灌胃液体用量	实验小鼠数量	48h 死亡率
A	0 mg/mL	1 mL	<u>a</u> 只	0
B	0. 015mg/mL	<u>b</u> mL	10 只	10%
C	0. 025 mg/mL	1 mL	10 只	20%
D	0. 035 mg/mL	1 mL	10 只	30%
E	0. 045 mg/mL	1 mL	10 只	40%

①根据以上内容，研究人员的假设是_____。

②设置 A 组的目的是_____，该实验的实验变量是_____。

③根据实验设计的原则，表中 a 为_____；b 为_____。实验中的小鼠灌胃前后的生活条件需_____（填“相同”或“不同”），其目的是_____。

④根据表中数据可得出的实验结果是_____，结论是_____。

⑤“浪费粮食是可耻的”，为了避免浪费，有人用“镉大米”喂鸡。请你结合生物学知识，你认为这种做法可行吗？请你说出依据。_____（填“可行”或“不可行”）；依据_____。

30. 位于内蒙古的库布齐，是中国第七大沙漠，早在约 3000 年前，库布齐树木葱郁、水草肥美、牛羊遍地。后来，气候变得干冷多风，沙源裸露，加之这里战乱不断，无节制的开垦放牧，沙漠渐渐形成，动植物种类和数量越来越少，最终成为寸草不生的“死亡之海”。

1988 年库布齐启动生态恢复项目，当地人民利用“甘草固氮治沙改土”技术种植甘草，改善土壤效果明显。甘草固氮量大，一棵甘草就是一个固氮工厂。因为在甘草的根部生活着根瘤菌，根瘤菌从甘草的根中吸取营养进行生长和繁殖；同时把空气中氮气固定下来，转变为植物能吸收利用的含氮物质，增加了土壤肥力，把大面积沙漠变成有机土壤。在土壤条件改善的情况下，人们开始种植多种不同植物，如肉苁蓉等中草药以及花棒、杨柴等牧草，在沙漠中

形成了一道道绿光长廊，牧草为散养的绵羊和土鸡提供饲料，禽畜的粪便能够进一步改良土壤，又促进牧草生长，良好的生态循环体系初步建立。

经过科学治理，如今成片的胡杨林、沙柳、梭梭树给曾经的不毛之地披上了绿衣。除了鼠、蝗虫等原有动物，绝迹多年的狼、狐狸、山鸡、野兔、苍鹰等野生动物也重回这里安家，生物种类增长了10倍，生物多样性得到了明显恢复。随着水量的增加和整体生态环境的修复，库布齐沙漠中原有的七星湖变得更加秀美，已经成为天鹅迁徙的必经之地。2013年夏天，消失千年的丹顶鹤也出现在库布齐。库布齐沙漠生态的修复，开启了荒漠的“绿时代”也是人们治理沙漠的成功案例。

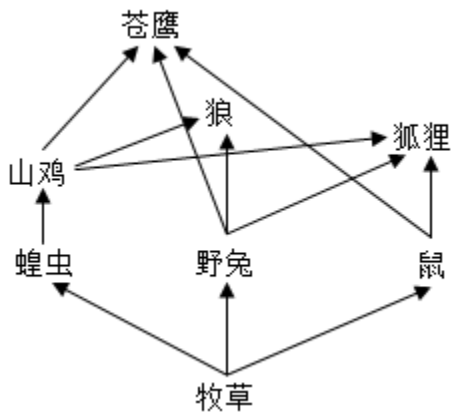
(1) 生态治理之前，库布齐生物种类的逐渐减少受到很多因素的影响，既包括干冷多风的环境因素，也包括_____等人为干扰。

(2) 在库布齐沙漠生态系统的恢复过程中，种植甘草的意义较大。甘草不仅作为生态系统中的_____，为其他生物提供有机物；还因为根瘤菌与甘草的共生关系，使土壤肥力得到改良。

(3) 文中提到的肉苁蓉，其种子在沙土之下的梭梭树根上安营扎寨，长出吸盘，从梭梭树的根部吸收营养物质不断长大。由此可见肉苁蓉属于生态系统成分中的_____，其与梭梭之间是_____关系。

(4) 文中提到“禽畜的粪便能够进一步改良土壤，又促进牧草生长”，在这一过程中发挥重要作用的是生态系统中的_____，可将禽畜粪便中有机物分解为无机物，回归到土壤中，提高土壤肥力，促进了牧草的生长。

(5) 修复后的库布齐沙漠生态系统，生物的种类和数量增多，形成了较复杂的食物网（如下图），提高了生态系统的_____能力。图中的食物网中有_____条食物链，请写出其中含有苍鹰的最长的一条食物链_____。苍鹰是食物链中的顶级消费者，其能量的根本来源是_____。



(6) 生态系统具有不同的类型，文中提出的七星湖属于_____生态系统，_____是最大的生态系统。

参考答案

1. 以下诗词中不含有生物的是

- A. 春花正夹岸，何必问桃源
B. 终南阴岭秀，积雪浮云端
C. 空山松子落，幽人应未眠
D. 泥融飞燕子，沙暖睡鸳鸯

【答案】B

【解析】

【分析】生物的特征：生物的生活需要营养，生物能够进行呼吸，生物能排出体内产生的废物，生物能够对外界刺激作出反应，生物能够生长和繁殖，生物能遗传和变异，除病毒外，生物都是由细胞构成的。

【详解】A. 春花正夹岸，何必问桃源，诗词中有花、桃属于生物，故 A 不符合题意。

B. 终南阴岭秀，积雪浮云端，诗词中的雪属于非生物，没有生物的特征，故 B 符合题意。

C. 空山松子落，幽人应未眠，诗词中有松，人均属于生物，故 C 不符合题意。

D. 泥融飞燕子，沙暖睡鸳鸯，诗词中有燕子、鸳鸯属于生物，故 D 不符合题意。

故选 B。

【点睛】解题的关键是理解生物的特征。

2. “螳螂捕蝉，黄雀在后”生动地描绘了一个自然界常见的景象。它体现了生物都需要（ ）

- A. 获得营养
B. 繁殖后代
C. 进行呼吸
D. 生长发育

【答案】A

【解析】

【分析】题目考查生物的特征，据此答题。

【详解】生物具有以下特征：1. 生物的生活需要营养，2. 生物能够进行呼吸，3. 生物能排出体内产生的废物，

4. 生物能够对外界刺激作出反应，5. 生物能够生长和繁殖，6. 除病毒外，生物都是由细胞构成的。

螳螂捕蝉，黄雀在后，是螳螂吃蝉，黄雀吃螳螂，是为了获取食物维持生存，属于生物的生活需要营养。

故选 A。

【点睛】掌握生物的特征是解题关键。

3. 惊蛰时节我国南方常出现春旱现象。民间有“惊蛰雷鸣，成堆谷米”的农谚。这说明此时影响农作物生长发育的非生物因素主要是（ ）

- A. 阳光
B. 水分
C. 空气
D. 温度

【答案】B

【解析】

【分析】环境中影响生物生活和分布的因素叫做生态因素，分为非生物因素和生物因素。非生物因素包括：光、温度、水、空气、土壤等。生物因素是指环境中影响某种生物生活的其他生物。

【详解】农谚“惊蛰雷鸣，成堆谷米”，意思是惊蛰时节雷鸣下雨，有利于农作物生长发育，说明此时影响农作物生长发育的非生物因素主要是水分。故选 B。

【点睛】此题考查的是非生物因素对生物的影响。

4. 《全国人口普查条例》规定，我国人口普查每十年进行一次。从 2020 年 11 月 1 日，我国开始进行第七次人口普查。人口普查采用的科学研究方法主要是

- A. 观察法 B. 调查法 C. 资料分析法 D. 实验法

【答案】B

【解析】

【分析】人口普查是指在国家统一规定的时间内，按照统一的方法、统一的项目、统一的调查表和统一的标准时点，对全国人口普遍地、逐户逐人地进行的一次性调查登记。

【详解】人口普查工作包括对人口普查资料的搜集、数据汇总、资料评价、分析研究、编辑出版等全部过程，它是当今世界各国广泛采用的搜集人口资料的一种最基本的科学方法，人口普查属于科学探究中的调查。故选 B。

【点睛】人口普查所采用的方法是调查，不需要对人口进行测量、观察和实验。

5. 科学家为了研究东北虎在自然状态下的行为，在东北虎自然保护区内安装摄像机，记录东北虎的各种行为，这种研究方法属于（ ）

- A. 观察法 B. 调查法 C. 资料分析法 D. 实验法

【答案】A

【解析】

【分析】科学探究的基本方法有：观察法、实验法、调查法、测量法、文献法等。

【详解】A. 观察法是在自然状态下，研究者按照一定的目的和计划，用自己的感官外加辅助工具（放大镜、望远镜、摄像机等），对客观事物进行系统的感知、考察和描述，以发现和验证科学结论。故在东北虎自然保护区内安装摄像机，记录东北虎的各种行为，这种研究方法属于观察法，A 正确。

B. 调查法包括抽样调查和全面调查，选择普查还是抽样调查要根据所要考查的对象特征灵活选用。一般来说，对于精确度要求高的调查，事关重大的调查往往选用普查。对于具有破坏性的调查、无法进行普查、普查的意义或价值不大时，应选择抽样调查，B 错误。

C. 资料分析法是针对某一问题通过多种途径收集资料，并对收集到的资料进行整理和分析，从中寻找问题答案的方法，C 错误。

D. 实验法是利用特定的器具和材料，通过有目的、有步骤的实验操作和观察、记录分析，发现或验证科学结论，D 错误。

故选 A。

6. 某课外活动小组为了研究我市两条河流的水质对蛙卵孵化的影响，进行了如下表的实验，你认为表中的实验方案需要修改的选项是（ ）

项目 组别	水源地	水量	温度	蛙卵数量
甲	凉水河	1000 毫升	15℃	40 个
乙	永定河	1000 毫升	25℃	40 个

- A. 水源地 B. 水量 C. 温度 D. 蛙卵数量

【答案】C

【解析】

【分析】一个探究实验中只能有一个实验变量，其他因素均处于相同理想状态，这样便于排除因其他因素的存在而影响、干扰实验结果的可能。

【详解】该实验的目的是探究“不同水质对蛙卵孵化的影响”，所以在设置对照组时，要控制其他可能影响实验结果的条件。即除了水质的条件不同外，其他条件都应该相同。该实验变量除了水质外，还有水温，不符合单一变量原则，C符合题意，A、B、D均不符合题意。

故选 C。

7. 下列关于生物与环境的关系，说法正确的是

- A. 生物生存的环境是指生物的生存地点
B. 非生物因素只有阳光、温度和水
C. 生物既受环境影响，也能影响环境
D. 同种生物的个体之间只有竞争关系

【答案】C

【解析】

【分析】生物要适应环境才能生存下去，否则就要被淘汰，生物在适应环境的同时其活动也会对环境造成影响，可见生物与环境是相互影响的。

【详解】A. 生物的生活环境不仅指生物的生存空间，还包括在于它周围的各种因素。非生物因素如：温度、食物、光、空气、水等。而阳光、空气、水、营养物质、适宜的温度、一定的生存空间等，这些都属于环境，因此单一说生物的生活环境是指生物的生存地点具有片面性，A 错误。

B. 环境影响生物的生存，环境中影响生物生活的各种因素叫环境因素，分为非生物因素和生物因素。非生物因素包括不仅有阳光、温度和山水，还有空气、土壤等等，B 错误。

C. 生物必须适应环境才能生存，如沙漠上的植物必须耐旱才能生存。生物也能影响环境，如蚯蚓改良土壤，千里之堤毁于蚁穴，植物的蒸腾作用可以增加空气湿度等，生物也受环境影响，如干旱导致蚯蚓死亡，C 正确。

D. 同种生物的个体之间由于相互争夺食物、配偶、巢穴等，因此会发生竞争关系；但是同种生物的个体之间也有合作关系如蜜蜂、蚂蚁、狒狒、猕猴等。因此同种生物的个体之间既有竞争关系又有合作互助关系，D 错误。

故选 C。

8. 天坛公园里栖息着一百多种野生鸟类，大斑啄木鸟和星头啄木鸟都主要以天牛，甲虫等昆虫为食。大斑啄木鸟和星头啄木鸟之间的关系属于（ ）

- A. 捕食
B. 寄生
C. 合作
D. 竞争

【答案】D

【解析】

【分析】生物之间的关系包括：种内关系和种间关系。种内关系又分为种内互助和种内竞争；种间关系又有①共生、②寄生、③捕食、④种间竞争几种方式。

【详解】大斑啄木鸟和星头啄木鸟都主要以天牛，甲虫等昆虫为食，因此大斑啄木鸟和星头啄木鸟之间的关系属于竞争关系。

故选 D。

【点睛】解答此类题目 关键理解生物之间的相互关系。

9. 农田中的蚯蚓使土壤疏松，有利于空气和水分的进入。此现象体现的是（ ）

- A. 生物适应环境
B. 生物影响环境
C. 环境影响生物
D. 生物依赖环境

【答案】B

【解析】

【分析】生物与环境的关系：环境影响生物，生物适应环境，生物影响环境。

【详解】生物适应环境是指生物为了生存下去，在生活习性或者形态结构上力求与环境保持一致。生物影响和改变环境是指由于生物的存在或者某些活动，使得环境有了改观或变化。环境影响生物是指生物的生活受生存空间或生活环境的制约。所以，蚯蚓在土壤中钻洞，使土壤疏松，同时，蚯蚓的粪便可使土壤肥沃，有利于根的生长，体现了生物对环境土壤的影响。

故选 B。

10. 下列能构成一个生态系统的是（ ）

- A. 护城河及河内的所有生物
- B. 西城区内的所有植物和动物
- C. “花鸟鱼虫”市场内的动物
- D. 陶然亭公园内的所有植物

【答案】A

【解析】

【分析】一个完整的生态系统包括生物部分和非生物部分，非生物部分包括阳光、空气、水、温度等，生物部分由生产者（植物），消费者（动物）和分解者（细菌、真菌）组成。

【详解】A. 护城河及河内的所有生物，包括生物部分和非生物部分，属于生态系统，A 正确。

B. 西城区内的所有植物和动物，要想构成生态系统缺少分解者和非生物部分，B 错误。

C. “花鸟鱼虫”市场内的动物，要想构成生态系统缺少植物、分解者和非生物部分，C 错误。

D. 陶然亭公园内的所有植物，要想构成生态系统缺少动物、微生物和非生物部分，D 错误。

故选 A。

11. 粪金龟（蜣螂）通常以动物粪便为食。研究者发现有一种猎食性粪金龟，能捕杀比自己体型大十倍且有毒的马陆（一种节肢动物），同时也以粪便和腐肉为食。这种猎食性粪金龟在生态系统中属于

- A. 生产者、消费者
- B. 消费者、分解者
- C. 生产者、生产者
- D. 分解者、生产者

【答案】B

【解析】

【分析】一个完整的生态系统包括生物部分和非生物部分，非生物部分包括阳光、空气、水、温度等，生物部分由生产者（植物）、消费者（动物）和分解者（细菌、真菌）组成。

【详解】生产者是能利用简单的无机物合成有机物的自养生物，主要是指植物，其次包括一些细菌和蓝藻。消费者就是不能合成有机物，需要捕食生产者或其他消费者的异养有机体，如粪金龟能捕杀比自己体型大十倍且有毒的马陆（一种节肢动物）。分解者是指生态系统中细菌、真菌和放线菌等具有分解能力的生物，它们能把动、植物残体中复杂的有机物分解成简单的无机物，释放在环境中，供生产者再一次利用，如粪金龟以粪便和腐肉为食。

故选 B。

12. 下表是对几种生物体内农药含量的测定结果。这些生物与生物之间有着吃与被吃的关系，请问下列哪一条食物链的联系是正确的（ ）

生物种类	A	B	C	D	E
------	---	---	---	---	---

单位体积农药含量（毫克）	0.045	0.024	0.003	0.145	0.009
--------------	-------	-------	-------	-------	-------

- A. A→B→C→D→E
 B. E→D→C→B→A
 C. D→A→B→C→E
 D. C→E→B→A→D

【答案】D

【解析】

【分析】在生态系统中，有害物质沿着食物链积累，营养级别越高，有毒物质含量越高；营养级别越低，有害物质含量越少。

【详解】在生态系统中，有害物质沿着食物链积累，营养级别越高，有毒物质含量越高；营养级别越低，有害物质含量越少。表格中有害物质的由少到多依次是 C、0.003，E、0.009，B、0.024，A、0.045，D、0.145。因此最可能的食物链构成是 C→E→B→A→D，选 D。

【点睛】解答此题的关键是知道在生态系统中的有害物质沿着食物链积累。

13. 用光学显微镜观察玻片标本时，对观察的生物材料的要求是（ ）

- A. 有平面结构的 B. 形态不规则的 C. 薄而透明的 D. 有生命活力的

【答案】C

【解析】

【分析】用显微镜观察时，观察材料必须是薄而透明，厚薄均匀的，光线才能透过。

【详解】显微镜成像是利用光学原理，必须使可见光线穿过被观察的物体，如果不透光就不能在视野中成像。所以，“用显微镜进行观察的时候”，被观察的材料必须是“薄而透明”，这是因为光线能透过材料，故选 C。

14. 如果在载玻片上写一个“p”，在显微镜下看到是（ ）

- A. q B. d C. p D. b

【答案】B

【解析】

【分析】显微镜成倒立的像，“倒立”不是相反，是旋转 180 度后得到的像，是上下左右都相反。

【详解】显微镜看到的物像不但上下颠倒，左右也颠倒。做此类题有个小诀窍，就是把这个在显微镜下看到的字母写到一张小纸上，然后把这张纸旋转 180 度后，再看就是左右上下颠倒的图像了。将字母“p”写好，旋转 180°后得到的是字母“d”。

故选 B

【点睛】解答本题的关键是理解显微镜的成像特点是显微镜成倒立的像。

15. 用下列四台显微镜观察洋葱鳞片叶内表皮细胞，视野范围最大的是（ ）

显微镜序号	A	B	C	D
目镜	5×	10×	10×	12.5×
物镜	40×	40×	4×	10×

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

【答案】C

【解析】

【分析】显微镜的放大倍数是物镜放大倍数和目镜放大倍数的乘积。显微镜的放大倍数越大，看到的细胞就越大，但数目最少；显微镜的放大倍数越小，看到的细胞就越小，但数目最多。

【详解】A. 显微镜的放大倍数： $5 \times 40 = 200$ （倍）。

B. 显微镜的放大倍数： $10 \times 40 = 400$ （倍），是选项中倍数最大的，细胞数量最少，视野范围最小，B 错误。

C. 显微镜的放大倍数： $10 \times 4 = 40$ （倍），是选项中倍数最小的，细胞数量最多，视野范围最大，C 正确。

D. 显微镜的放大倍数： $12.5 \times 10 = 125$ （倍）。

故选 C。

16. 校园中杨树结构和功能的基本单位是

- A. 细胞 B. 组织 C. 器官 D. 整体

【答案】A

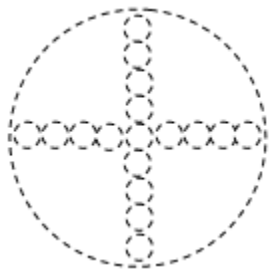
【解析】

【分析】除病毒外，生物体都是由细胞构成的，细胞是生物体结构和功能的基本单位。

【详解】细胞是除病毒以外生物体结构和功能的最小单位。组织是细胞分化的结果，细胞分化产生了不同的细胞群，每个细胞群都是由形态相似，结构、功能相同的细胞联合在一起形成的，这样的细胞群叫组织。植物的组织有：分生组织、保护组织、营养组织、机械组织、输导组织。器官是由不同的组织按照一定的次序结合在一起构成的。一株完整的绿色开花植物体由根、茎、叶、花、果实和种子六大器官构成。故多细胞植物体的结构层次：细胞→组织→器官→植物体。所以，校园中杨树结构和功能的基本单位是细胞，故选 A。

【点睛】此题难度不大，知道构成植物体的基本单位是细胞及各部分的功能。

17. 如果在目镜为 $5\times$ 、物镜为 $10\times$ 时，显微镜视野里可观察到的细胞如图。那么，在物镜放大倍数不变的情况下，把目镜改为 $15\times$ ，视野里可观察到的细胞数目是（ ）



- A. 3 个
B. 5 个
C. 7 个
D. 9 个

【答案】B

【解析】

【详解】试题分析：显微镜成像的特点是倒立放大的像，放大倍数=目镜倍数×物镜倍数，放大倍数越大，看到的细胞数目越少，把目镜改为 $15\times$ 时，显微镜的放大倍数是原来的 $(15 \times 10) \div (5 \times 10) = 3$ 倍，因此看到的细胞数目是原来的三分之一，即横、竖各 $9 \div 3 = 3$ 个，结合图中特点有一个细胞是重合的，因此一共看到了 5 个细胞。

考点：此题考查的是显微镜的放大倍数。

点评：此题较新颖，有一定难度，解答此类题目时学生容易误选 C，或 17 除以 3 除不开。

18. 制作人体口腔上皮细胞临时装片时，首先要在载玻片中央滴一滴（ ）

- A. 清水 B. 生理盐水 C. 碘液 D. 酒精

【答案】B

【解析】

【详解】为了保持口腔上皮细胞的形态，在在载玻片中央滴一滴生理盐水。

19. 在制作洋葱鳞片叶内表皮细胞临时装片时，为了看清细胞结构需要进行染色，应该滴（ ）

- A. 清水 B. 生理盐水 C. 酒精 D. 碘液

【答案】D

【解析】

【分析】染色是为了便于观察，因此染色一定要均匀、要全染色。

【详解】在观察洋葱鳞片叶内表皮细胞的实验中，为了便于观察细胞结构，要对细胞进行染色。染色时，需把一滴碘液滴在盖玻片一侧，用吸水纸从另一侧吸引，使染液浸润标本全部。

故选 D。

20. 红心火龙果富含花青素。生活中可将红心火龙果榨汁，用于面食染色。这些花青素最可能存在于

- A. 液泡 B. 线粒体 C. 细胞膜 D. 细胞核

【答案】A

【解析】

【分析】植物细胞的结构由细胞壁，细胞膜，细胞质和细胞核组成。

【详解】A. 细胞质内有液泡，液泡内含有细胞液，细胞液中溶解有色素、糖分等物质，所以生活中可将红心火龙果榨汁，用于面食染色，这些花青素最可能存在于液泡，故 A 符合题意。

B. 线粒体是呼吸作用的场所，故 B 不符合题意。

C. 细胞膜具有保护和控制物质的进出，故 C 不符合题意。

D. 细胞核内含有遗传物质，是生命活动的控制中心，故 D 不符合题意。

故选 A。

【点睛】解题的关键是理解植物细胞的结构和功能。

21. 下列关于“细胞是生物体结构和功能的基本单位”的理解，不合理的是

- A. 除病毒外，生物体都是由细胞构成的
B. 细胞各结构的功能之间是没有联系的
C. 每个细胞都能够完成各自的生命活动
D. 细胞保持完整性是其功能正常的前提

【答案】B

【解析】

【分析】细胞是生物体结构和功能的基本单位，但不是所有的生物都有细胞结构，例如：病毒。

【详解】A. 除病毒外，生物体都是由细胞构成的，细胞是生物体的结构和功能单位，故 A 正确。

B. 单细胞生物靠单个细胞都能独立完成各项生命，多细胞 生命活动依靠不同的细胞协同合作完成，故 B 错误。

C. 生物体的各项生命活动都是通过细胞完成的，细胞膜控制物质的进出，细胞质中的能量转换器转换能量为细胞生命活动提供动力，故 C 正确。

D. 细胞是生物体 结构单位和功能单位，细胞只有保持其结构的完整性，才能正常地完成各项生命活动，故 D 正确。

故选 B。

【点睛】解题的关键是理解细胞是生物体的结构和功能单位，但是病毒除外。

22. 细胞核在遗传上有重要作用。科学家用黑白两种美西螈（一种动物）做实验，将黑色美西螈胚胎细胞的细胞核取出来，移植到白色美西螈的去核卵细胞中。植入核的卵细胞发育而成的美西螈身体颜色是（ ）

- A. 黑色 B. 白色 C. 黑白斑点 D. 黑色或白色

【答案】A

【解析】

【分析】细胞核含有遗传物质，是细胞生命活动的控制中心，是遗传信息库。细胞核控制着生物的发育和遗传。

【详解】美西螈的体色受遗传物质的控制，而遗传物质主要在细胞核中。所以，科学家们将黑色美西螈胚胎细胞的细胞核取出来，移植到白色美西螈的去核卵母细胞中，新细胞发育成的美西螈的体色为黑色，故选 A。

23. 下列有关生物圈的范围及其定义的叙述中，正确的是（ ）

- A. 地球上所有生物能够生活的地方
B. 大气圈、水圈和岩石圈的全部
C. 地球上所有生物以及它们所生活的环境的总和
D. 地球上所有生物的总称

【答案】C

【解析】

【详解】分析：生物圈是地球上所有的生物及其生活环境的总称。如果以海平面来划分，生物圈向上可达到约 10 千米的高度，向下可深入 10 千米左右的深度。

详解：A、生物圈是生物和环境的总和，地球上所有生物能够生活的地方只是生物圈的环境部分，A 错误；

B、生物圈包括大气圈的底部，水圈的大部和岩石圈的表面。B 错误。

C、地球上所有生物以及它们所生活的环境的总和就是生物圈，C 正确；

D、地球上所有生物的总称只是生物圈的生物部分，不是生物圈本身，D 错误。

故选 C。

点睛：掌握生物圈的包括生物部分和非生物部分这两方面，缺一不可。

24. 具有净化水源、蓄洪抗旱作用，有“地球之肾”之称的生态系统是（ ）

- A. 森林生态系统 B. 湿地生态系统 C. 农田生态系统 D. 草原生态系统

【答案】B

【解析】

【分析】地球上所有的生物与其环境的总和就叫生物圈。生物圈是地球上所有生物与其生存的环境形成的一个统一整体，包括森林生态系统、海洋生态系统、农田生态系统、草原生态系统、淡水生态系统、湿地生态系统、城市生态系统等。

- 【详解】A. 森林生态系统分布在较湿润的地区，动植物种类繁多，营养结构复杂。森林在涵养水源、保持水土、防风固沙、调节气候、净化空气、消除污染等方面起着重要作用，有“绿色水库”、“地球之肺”之称，A 错误。
- B. 湿地生态系统是在多水和过湿条件下形成的生态系统。沼泽是典型的湿地生态系统，以沼泽植物占优势，动物的种类也很多。湿地具有净化水源、蓄洪抗旱的作用，有“地球之肾”之称，B 正确。
- C. 农田生态系统是人工建立的生态系统，其主要特点是人的作用非常关键，人们种植的各种农作物是这一生态系统的主要成员。农田中的动植物种类较少，群落的结构单一，主要是农作物，C 错误。
- D. 草原生态系统，较为干旱，缺乏高大植物，主要以低矮的草原植被为主，D 错误。
- 故选 B。

25. 习近平总书记提出“山水林田湖草是一个生命共同体”的生态文明理念，强调了生态是各种自然要素相互依存、统一发展的自然系统。关于上述观点的理解错误的是

- A. “林田湖草”代表不同的生态系统类型
- B. 各种类型的生态系统是相互联系的
- C. 人类的活动会影响不同的生态系统
- D. 每种生物都能在不同的生态系统中存在

【答案】D

【解析】

【分析】生物圈是地球上所有生物与其生存的环境形成的一个统一整体，包括森林生态系统、海洋生态系统、农田生态系统、草原生态系统、淡水生态系统、湿地生态系统、城市生态系统等等，是最大的生态系统。

【详解】A. 习总书记提到的“山水林田湖草”属于不同的生态系统类型，包括有森林生态系统，农田生态系统，草原生态系统等，不同的生态系统其组成的生物种类和比例是不同的，故 A 正确。

B. 各种类型的生态系统不是孤立的、封闭的，而是相互联系的，形成一个统一的整体，最大的生态系统是生物圈，故 B 正确。

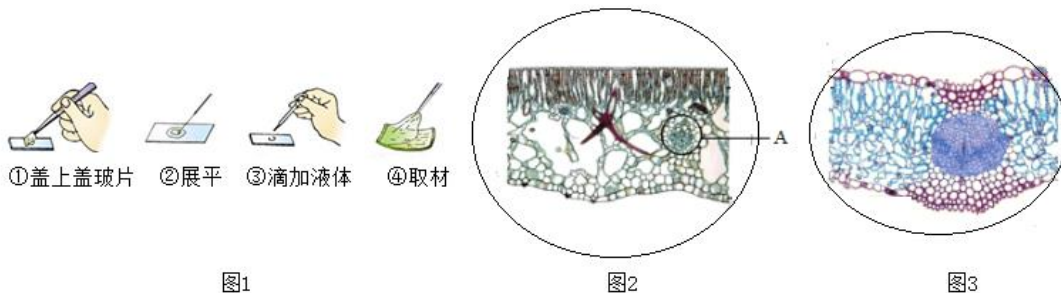
C. 现代人口的数量不断增长，人类活动对生态系统影响很大，人类涉及到的生态系统类型也多种多样，故 C 正确。

D. 生物圈中的生态系统类型多种多样，其中的水、温度等条件差别很大，生活在生态系统中的生物必须适应环境才能生存，并不能在不同的生态系统中存在，D 错误。

故选 D。

【点睛】解题的关键是理解生物圈的范围，不同生态系统的类型。

26. 为探究不同环境中的植物叶片的结构特征，同学们分别选取了一种水生植物和一种陆生植物，将两种植物的叶片制成临时装片，并利用显微镜观察到如图 2 和图 3 所示的叶片结构。



(1) 图 1 是兴趣小组同学制作临时装片的部分操作示意图，正确的操作顺序应为_____（填序号），步骤③滴加的液体是_____。为防止气泡出现的关键步骤是_____（填序号）。

(2) 用显微镜观察图 2 时，所用目镜为 5×，物镜为 10×，则观察到的物像放大了_____倍。若想放大倍数观察图 2 中 A 区域的细胞结构，应该先将玻片标本向_____移动，使其位于视野中央。再转动_____换至_____倍镜，调节_____使物像清晰。

(3) 观察并比较图 2 和图 3 所示的叶片横切图，其中适于水中生活的叶片结构是_____（填“图 2”或“图 3”），依据是：_____

【答案】 (1) ①. ③④②① ②. 清水 ③. ①

(2) ①. 50 ②. 右 ③. 转换器 ④. 高 ⑤. 细准焦螺旋

(3) ①. 图 2 ②. 图 2 所示的叶片结构中叶肉细胞之间有更多、更大的空腔，可提供更多的氧气，可使叶片漂浮，利于在水下进行呼吸

【解析】

【分析】制作洋葱表皮细胞临时装片的具体步骤是：用干净的纱布把载玻片和盖玻片擦拭干净，防止载玻片或盖玻片上有污点影响观察效果；把载玻片放在实验台上，用滴管在载玻片中央滴一滴清水，目的是为了维持细胞的正常形态；用镊子从鳞片叶的内表面撕取一块薄膜，可使光线通过，便于观察；把撕取的薄膜放在载玻片中央的水滴中，用解剖针轻轻地使水滴中的薄膜展开，目的是没有重叠，便于观察；用镊子夹起盖玻片，使它的一侧先接触载玻片上的液滴，然后缓缓放平，其目的是防止出现气泡；在载玻片的中央滴加碘液，另一侧用吸水纸吸引，重复 2~3 次，使染液浸润到标本的全部，为了对比明显，利于观察。

【小问 1 详解】

结合分析可知，制作植物细胞临时装片的实验步骤简单的总结为：擦、③滴、④撕、②展、①盖、染，故题图 1 中，正确的操作顺序为：③④②①。步骤③是载玻片上滴加清水，目的是保持细胞正常形态结构，防止失水变形。①步骤是盖盖玻片，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，这样可以避免产生气泡。

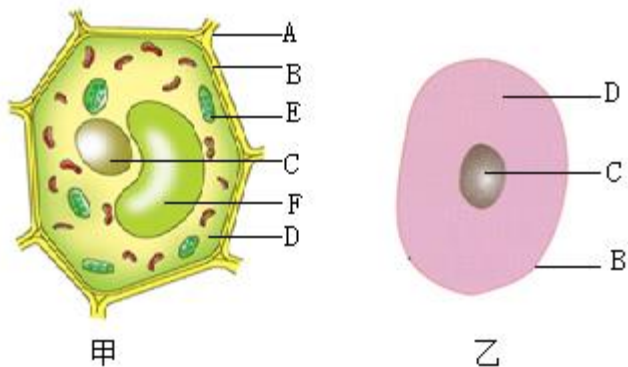
【小问 2 详解】

显微镜的放大倍数是物镜放大倍数和目镜放大倍数的乘积。目镜为 5×，物镜为 10×，则观察到的物像放大倍数是： $5 \times 10 = 50$ （倍）。在显微镜下观察，移动玻片标本时，标本移动的方向正好与物像移动的方向相反。图 2 中的物像 A 偏右，向右移动玻片，物像会向左移动到视野的中央。低倍物镜更换高倍物镜的操作流程：在低倍镜下观察清楚，找到物像→移动装片，将物像移到视野中央→转动转换器，换用高倍物镜观察→调节反光镜或光圈，使视野变亮；同时转动细准焦螺旋，使物像变清晰。所以，再转动转换器换至高倍镜，调节细准焦螺旋使物像清晰。

【小问 3 详解】

比较图 2 和图 3 所示的叶片横切图，其中适于水中生活的叶片结构是图 2 所示的植物，因为图 2 所示的叶片结构中叶肉细胞之间有更多、更大的空腔，可提供更多的氧气，可使叶片漂浮，利于在水下进行呼吸。

27. 仔细观察下面甲、乙两幅细胞结构图，尝试回答下列问题：



(1) 属于植物细胞的是_____图，判断依据是该细胞具有_____（填名称）、_____（填名称）和_____（填名称）。

(2) A 的作用是_____，F 中含有液体称为_____，溶解着多种物质。

(3) 甲乙两图中均没有绘出的细胞结构是_____，它在细胞中发挥的作用是_____。

【答案】 (1) ①. 甲 ②. 细胞壁##液泡##叶绿体 ③. 液泡##叶绿体##细胞壁 ④. 叶绿体##细胞壁##液泡

(2) ①. 支持、保护 ②. 细胞液

(3) ①. 线粒体 ②. 能量转换器

【解析】

【分析】 动物细胞的基本结构有：细胞膜、细胞质、细胞核，植物细胞的结构包括：细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、液泡、叶绿体等结构。观图可知：A 是细胞壁、B 是细胞膜、C 是细胞核、D 细胞质、E 是叶绿体、F 是液泡。

【小问 1 详解】

植物细胞和动物的细胞在结构上的相同点：都有细胞膜、细胞质、细胞核和线粒体；不同点：是植物细胞内有细胞壁、液泡和叶绿体，而动物细胞内没有细胞壁、液泡和叶绿体。甲图具有 A 细胞壁、E 叶绿体和 F 液泡，这是植物细胞所特有的。因此甲图是植物细胞结构模式图，乙图是动物细胞结构模式图。

【小问 2 详解】

A 是细胞壁对细胞起保护和支持作用；F 是液泡，含有细胞液溶解着多种物质。

【小问 3 详解】

图中没有画出的动植物细胞共有的结构是线粒体，它是呼吸作用的场所能把有机物中的化学能转化为生命活动所需的能量，是动植物细胞共有的能量转换器。

28. 胚胎干细胞是一种未分化的细胞，能分裂分化出所有的组织和器官。研究和利用胚胎干细胞是当前生命科学领域的核心问题之一。



(1) 图中①过程表示的是细胞_____，在此过程中，_____（细胞结构）中的遗传物质的载体_____先进行_____，再_____分配成两份。分裂后形成的两个细胞的形态、结构和功能_____（相同/不同）。

(2) 该胚胎干细胞核内的染色体数目为 46 条，经上述过程后产生的细胞中染色体数目应为_____条。

(3) ②是细胞分化的过程，从图中可以看出，由胚胎干细胞经过分化产生的细胞在形态、结构和功能上_____（相同/不同）。

【答案】 (1) ①. 分裂 ②. 细胞核 ③. 染色体 ④. 复制 ⑤. 平均 ⑥. 相同

(2) 46 (3) 不同

【解析】

【分析】图中：①表示细胞分裂，细胞分裂是指：一个细胞分成两个细胞。②表示细胞分化，细胞分化是指：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。

【小问 1 详解】

图细胞分裂就是一个细胞分成两个细胞。图中①过程表示的是细胞分裂，在细胞分裂过程中，细胞核中的遗传物质的载体--染色体先进行复制，再平均分配成两份进入两个新细胞中；所以分裂后形成的两个细胞的形态、结构和功能相同。

【小问 2 详解】

细胞分裂过程中，染色体先经过复制然后再平均分配，染色体的数目保持一致，因此该胚胎干细胞核内的染色体数目为 46 条，经上述过程后产生的细胞中染色体数目还是 46 条。

【小问 3 详解】

②是细胞分化的过程，从图中可以看出，由胚胎干细胞经过分化产生的细胞在形态、结构和功能都不同。

29. 镉是人体非必需的元素，自从 1955 年日本富山县发生闻名于世的骨病以来，镉污染及其防治已引起世界各国的关注。废电池处理不当也会污染水体和土壤。

(1) 根据以上资料，请你提出一个想研究的问题：_____？

(2) 近年来我国多地再现镉含量超标大米的报道，为了解镉对生物体的影响，实验小进行了实验。实验过程和设计如下：

I. 用生理盐水配制不同浓度的镉溶液。

II. 取若干只体重为 100g，生理状态、健康状况等方面均良好且基本相同的小鼠。

III. 把小鼠随机平均分成 5 组，雌雄各半，并编号 A、B、C、D、E。

IV. 把配制的一定量溶液分别灌入小鼠的胃内，在相同条件下进行实验培养。其操作和结果如下表：

组别	灌胃液镉浓度	灌胃液体用量	实验小鼠数量	48h 死亡率
A	0 mg/mL	1 mL	<u>a</u> 只	0
B	0. 015mg/mL	<u>b</u> mL	10 只	10%
C	0. 025 mg/mL	1 mL	10 只	20%
D	0. 035 mg/mL	1 mL	10 只	30%
E	0. 045 mg/mL	1 mL	10 只	40%

①根据以上内容，研究人员的假设是_____。

②设置 A 组的目的是_____，该实验的实验变量是_____。

③根据实验设计的原则，表中 a 为_____；b 为_____。实验中的小鼠灌胃前后的生活条件需_____（填“相同”或“不同”），其目的是_____。

④根据表中数据可得出 实验结果是_____，结论是_____。

⑤“浪费粮食是可耻的”，为了避免浪费，有人用“镉大米”喂鸡。请你结合生物学知识，你认为这种做法可行吗？请你说出依据。_____（填“可行”或“不可行”）；依据_____。

【答案】（1）镉的浓度对小鼠有危害吗

（2）①. 镉元素对小鼠有危害 ②. 对照 ③. 镉溶液的浓度（有无镉元素） ④. 10 ⑤. 1 ⑥. 相同 ⑦. 控制单一变量（无关变量需相同） ⑧. 随着镉浓度的增加，小鼠的死亡率升高 ⑨. 镉对小鼠（生物体）有害 ⑩. 不可行 ⑪. 镉元素会通过食物链进入人体，且不会分解和排出，危害人体健康

【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。

【小问 1 详解】

该实验小组想要探究的问题是：镉的浓度对小鼠有危害吗？

【小问 2 详解】

①根据探究的问题是镉的浓度对小鼠有危害吗？研究人员的假设是镉的浓度对小鼠有危害。

②实验中取若干只体重是为 100g，生理状态、健康状况等方面均良好且基本相同的小鼠，把小鼠随机平均分成 5 组，雌雄各半，用生理盐水配制不同浓度的镉溶液，然后分别用配制的溶液对小鼠进行灌胃实验。因此 4 组唯一不同的量是只含不同浓度镉的生理盐水，其他条件相同，所以该同学设置 A 组的目的是形成对照试验，该实验的实验变量是只含不同浓度的镉溶液。

③我们所做的实验一般为对照实验，那么就要求要形成对照、变量具有唯一性，其它量相同，因此实验小鼠数量和灌胃液体用量与其它组的应相同，所以 a 为 10 只，b 为 1mL；对照试验是唯一变量实验，除灌胃液体不同外，其它条件都相同，因此为了控制单一变量，50 只小鼠灌胃前后的生活条件需相同。

④根据表中数据分析，说明镉浓度越高，对小鼠的危害越大；镉浓度越低，对小鼠的危害越；随含量的增加，小鼠48小时的死亡率升高。说明镉对小鼠（生物体）有危害。

⑤浪费粮食是可耻的，有人将镉大米送到养殖场喂鸡或喂猪。但这最终都会对人体造成伤害，环境中的一些有毒物质（如重金属、化学农药等），通过食物链在生物体内大量积累。因为这些污染物具有化学性质稳定、不易分解、在生物体内积累而不易被排出等特点，所以会随食物链不断积累，使营养级越高的生物体内污染物含量越高。如果用含镉的大米喂鸡，镉元素会通过食物链进入人体中，且不易分解和排出，最终危害人体健康。人用“镉大米”喂鸡，这种做法不可行。

30. 位于内蒙古的库布齐，是中国第七大沙漠，早在约3000年前，库布齐树木葱郁、水草肥美、牛羊遍地。后来，气候变得干冷多风，沙源裸露，加之这里战乱不断，无节制的开垦放牧，沙漠渐渐形成，动植物种类和数量越来越少，最终成为寸草不生的“死亡之海”。

1988年库布齐启动生态恢复项目，当地人民利用“甘草固氮治沙改土”技术种植甘草，改善土壤效果明显。甘草固氮量大，一棵甘草就是一个固氮工厂。因为在甘草的根部生活着根瘤菌，根瘤菌从甘草的根中吸取营养进行生长和繁殖；同时把空气中氮气固定下来，转变为植物能吸收利用的含氮物质，增加了土壤肥力，把大面积沙漠变成有机土壤。在土壤条件改善的情况下，人们开始种植多种不同植物，如肉苁蓉等中草药以及花棒、杨柴等牧草，在沙漠中形成了一道绿光长廊，牧草为散养的绵羊和土鸡提供饲料，禽畜的粪便能够进一步改良土壤，又促进牧草生长，良好的生态循环体系初步建立。

经过科学治理，如今成片的胡杨林、沙柳、梭梭树给曾经的不毛之地披上了绿衣。除了鼠、蝗虫等原有动物，绝迹多年的狼、狐狸、山鸡、野兔、苍鹰等野生动物也重回这里安家，生物种类增长了10倍，生物多样性得到了明显恢复。随着水量的增加和整体生态环境的修复，库布齐沙漠中原有的七星湖变得更加秀美，已经成为天鹅迁徙的必经之地。2013年夏天，消失千年的丹顶鹤也出现在库布齐。库布齐沙漠生态的修复，开启了荒漠的“绿时代”也是人们治理沙漠的成功案例。

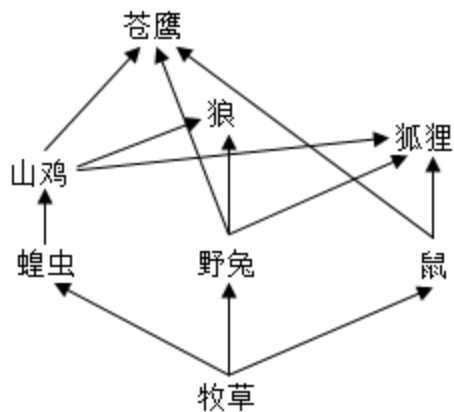
(1) 生态治理之前，库布齐生物种类的逐渐减少受到很多因素的影响，既包括干冷多风的环境因素，也包括_____等人为干扰。

(2) 在库布齐沙漠生态系统的恢复过程中，种植甘草的意义较大。甘草不仅作为生态系统中的_____，为其他生物提供有机物；还因为根瘤菌与甘草的共生关系，使土壤肥力得到改良。

(3) 文中提到的肉苁蓉，其种子在沙土之下的梭梭树根上安营扎寨，长出吸盘，从梭梭树的根部吸收营养物质不断长大。由此可见肉苁蓉属于生态系统成分中的_____，其与梭梭之间是_____关系。

(4) 文中提到“禽畜的粪便能够进一步改良土壤，又促进牧草生长”，在这一过程中发挥重要作用的是生态系统中的_____，可将禽畜粪便中有机物分解为无机物，回归到土壤中，提高土壤肥力，促进了牧草的生长。

(5) 修复后的库布齐沙漠生态系统，生物的种类和数量增多，形成了较复杂的食物网（如下图），提高了生态系统的_____能力。图中的食物网中有_____条食物链，请写出其中含有苍鹰的最长的一条食物链_____。苍鹰是食物链中的顶级消费者，其能量的根本来源是_____。



(6) 生态系统具有不同的类型，文中提出的七星湖属于_____生态系统，_____是最大的生态系统。

【答案】(1) 战乱不断、开垦放牧

(2) 生产者 (3) ①. 消费者 ②. 寄生

(4) 分解者 (5) ①. 自动调节##自动调节 ②. 8 ③. 牧草→蝗虫→山鸡→苍鹰 ④. 太阳能

(6) ①. 淡水##湖泊 ②. 生物圈

【解析】

【分析】(1) 一个完整的生态系统包括生物部分和非生物部分，非生物部分包括阳光、空气、水、温度等，生物部分由生产者（植物）、消费者（动物）和分解者（细菌、真菌）组成。

(2) 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。

(3) 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。

【小问 1 详解】

结合资料信息可知：生态治理之前，库布齐生物种类的逐渐减少受到很多因素的影响，既包括干冷多风的环境因素，也包括无节制的开垦放牧、战乱不断等人为干扰。

【小问 2 详解】

生产者主要是指绿色植物，它们能进行光合作用将太阳能转变为化学能，将无机物转化为有机物，不仅供自身生长发育的需要，也是其他生物类群的食物和能源的提供者。所以，甘草可作为生态系统中的生产者为其他生物提供有机物。

【小问 3 详解】

消费者是指直接或间接利用生产者所制造的有机物质为食物和能量来源的生物，主要指动物，也包括某些寄生生活的生物。一种生物寄居在另一种生物的体内、体表或体外，并从这种生物体上摄取养料来维持生活的现象叫做寄生。所以，结合资料可知：肉苁蓉以生产者梭梭树为食，属于生态系统成分中的消费者，其与梭梭之间是寄生关系。

【小问 4 详解】

分解者是指生态系统中细菌、真菌和放线菌等具有分解能力的生物，它们能把动植物残体中复杂的有机物，分解成简单的无机物（无机盐、二氧化碳、水），释放到环境中，供生产者再一次利用。所以，文中提到“禽畜的粪便能够进一步改良土壤，又促进牧草生长”，在这一过程中发挥重要作用的是生态系统中的分解者。

【小问 5 详解】

生态系统中的生物种类越多，食物链越复杂，生态系统的自我调节能力越强。因此，修复后的库布齐沙漠生态系统，生物的种类和数量增多，提高了生态系统的自动调节能力。题图食物网中的食物链有：牧草→蝗虫→山鸡→苍鹰、牧草→蝗虫→山鸡→狼、牧草→蝗虫→山鸡→狐狸、牧草→野兔→苍鹰、牧草→野兔→狼、牧草→野兔→狐狸、牧草→鼠→苍鹰、牧草→鼠→狐狸，其中含有苍鹰的最长的一条食物链是牧草→蝗虫→山鸡→苍鹰。生态系统中，生产者（植物）能够通过光合作用制造有机物，并将光能储存在有机物中，为自身和其他生物提供了食物和能量，因此，能量流动的起点是从植物固定太阳能开始的，所以，苍鹰所含能量的根本来源是太阳能。

【小问 6 详解】

淡水生态系统是指由淡水生物群落及淡水水域相互作用所构成的生态系统，分为静水的和流动水的两种类型。前者指淡水湖泊、池塘和水库等；后者指河流、溪流和水渠等。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。所以，文中提出的七星湖属于淡水（湖泊）生态系统。生物圈是最大的生态系统。