



22.近些年在我国南方部分地区东方田鼠鼠害猖獗,地方政府组织群众进行着轰轰烈烈的“人鼠大战”。下列相关说法,正确的是

- A.调查东方田鼠种群密度的方法常用样方法
- B.对东方田鼠的捕杀针对的是生态系统的种群层次
- C.为控制东方田鼠鼠患,应尽可能多的向湖区引进猫头鹰、蛇、黄鼠狼等鼠的天敌
- D.东方田鼠大量迁徙是对环境的适应

答案: AC

考点: 种群

难度: ☆

解析: A 调查东方田鼠应该用标志重捕法, C 中为控制东方田鼠, 不能尽可能多的引入天敌, 会造成原有生态环境被破坏。

23.下列有关生态系统及其信息的叙述, 正确的是

- A.某蜘蛛网的振动对于某蜘蛛来说是化学信息
- B.低碳生活方式有助于维持生物圈中碳循环的平衡
- C.生态系统中的能量流动和信息传递都是单向的
- D.负反馈调节在生态系统中普遍存在, 它是生态系统自我调节能力的基础

答案: BD

考点: 生态系统的功能

难度: ☆

解析: A 中蜘蛛网的震动是物理信息, C 生态系统中的信息传递时双向传递, 不是单向的。

24.下列对生物防治的叙述, 错误的是

- A.引入天敌防治马尾松虫害可能会导致外来物种入侵
- B.抗虫棉由于导入的是生物毒素基因, 所以棉铃虫不会产生抗性
- C.用性引诱剂作为物理信息诱杀雄性个体, 使害虫的出生率下降
- D.用 DDT 杀虫会通过生物的富集作用危害营养级更高的其他动物

答案: BC

考点: 生物防治

难度: ☆

解析: B 中棉铃虫对生物毒素会产生抗性, C 中性引诱剂是化学信息的传递, 不是物理信息。

25.下列有关生物群落演替的叙述, 正确的是

- A.人类活动不会影响生物群落的演替
- B.条件适宜时弃耕农田最终可演化成森林
- C.丘陵地带地震后会发初生演替
- D.群落自然演替是随着时间的推移, 一个群落被另一个群落代替的过程



答案：BD

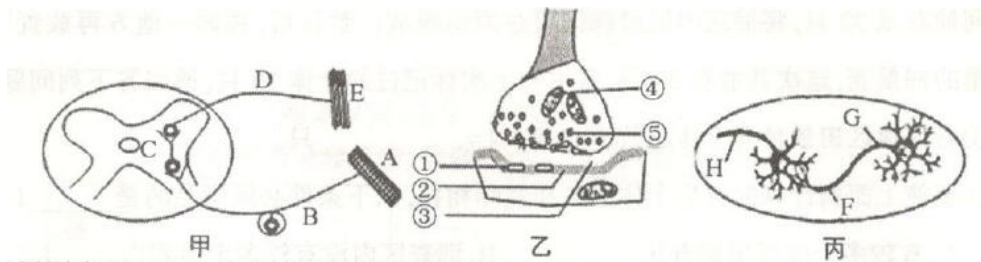
考点：群落演替

难度：☆

解析：A 人类活动会使生物群落朝着不同的速度和方向演替，C 中丘陵地带地震后发生的是次生演替。

三、非选择题:本大题共 5 个小题，共 55 分。

26.(10 分)图甲为反射弧的结构示意图，图乙、图丙为图甲中某一结构的亚显微结构和显微结构模式图。请据图分析:



- (1)甲图字母 A—E 代表反射弧的各部分，其中 B 表示_____，D 表示_____。
- (2)乙表示的结构名称是_____，在此结构中信号传递方式为_____→_____→_____。
- (3)在乙图③中液体叫做_____，可从〔⑤〕_____中释放到③中的物质是_____。
- (4)丙图中兴奋的传递的方向是_____ (用图中的字母表示)。

答案：

- (1)传入神经 传出神经
- (2)突触 电信号→化学信号→电信号 (全对 2 分，其他不得分)
- (3)组织液 (或“细胞间隙液”) 突触小泡 神经递质
- (4)G→F→H (全对 2 分，答对两个得 1 分)

考点：神经调节

难度：☆

解析：(1) 有神经节的就是传入神经，依次往后推可以得知 D 是传出神经

(2) 神经元之间通过突触来传递信息，在突触处信号转化为电信号到化学信号再到电信号

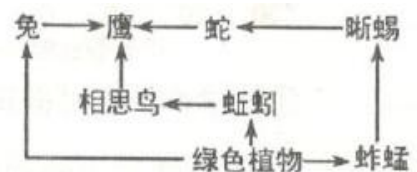
(3) 突触前膜和突出后膜之间是组织液或者说成突出间隙，突出前膜通过突触小泡释放神经递质，传递信息

(4) 神经元之间的信息传递只能从突出前膜到突出后膜，所以只能从 G 到 F 再到 H

27.(8 分)下图是食物网简图。分析并简要回答:

- (1)该食物网含有_____条食物链，写出能量损失最少的一条食物链_____该食物网的主要成分是_____。

- (2)图中的初级消费者是_____，蛇是_____消费者，鹰占有





的营养级分别有_____营养级。
(3)如果将兔子全部除掉,从能量角度分析鹰的数量将会_____。

答案:

- (1)3 绿色植物→兔→鹰 绿色植物
- (2)兔、蚯蚓、蚱蜢 三级 第三、第四、第五 (全对 2 分, 答对两个得 1 分)
- (3)减少

考点: 神态系统

难度: ☆

解析: (1) 图中一共有三条食物链, 最短的是从绿色植物到兔子再到鹰, 该食物网中的主要成分是生产者绿色植物

(2) 图中的初级消费者是兔、蚯蚓、蚱蜢, 蛇是三级消费者, 鹰所处的营养级是第三、第四、第五营养级

(3) 兔子全部去掉, 鹰所处的营养级升高, 能量损耗增大, 所以鹰的数量减少

28.(7 分)下图是某湖泊生态系统能量流动的定量分析图解。图中 A、B、C 代表三个营养级, 数字均为实际测得的能量数, 单位为百万千焦。已知该生态系统受到的太阳辐射为 118872 百万千焦, 但其中 118761 百万千焦的能量未被利用。请回答:

- (1)流经该生态系统的总能量 A 是_____所固定的太阳能。
- (2)能量从第二营养级到第三营养级的转化效率为_____。在大多数食物链和食物网中, 能量在两个营养级间的传递效率大约是_____。
- (3)由图可知, 下个营养级不能得到上个营养级的全部能量, 原因有;
 - ①各营养级生物体内的大量能量被_____;
 - ②其次是上个营养级的部分能量_____;
 - ③还有少数能量被_____利用。

答案:

- (1)生产者
- (2)20% 10% ~ 20%
- (3)①呼吸作用消耗 ②未被 (下个营养级利用 (2 分) ③分解者

考点: 生态系统中的能量流动

难度: ☆

解析: (1) 流经生态系统的总能量是生产者固定的所有太阳能

(2) 第二营养级到第三营养级能量传递效率是同化量除以同化量, 所以为 20%, 在食物链中相邻两个营养级之间的传递效率是 10%~20%

(3) 各个营养级的能量绝大多数是该营养级呼吸作用以热能形式消失, 其余的包括未被利用、流向下个营养级及其被分解者利用的

29.(10 分)右图是生态系统碳循环示意图, 图中 D 为大气。请据图回答:

- (1)此生态系统的能量流动是从[]_____固定太阳能开始的。
- (2)碳元素在大气与 A,B,C 之间的流动是以_____形式进行的, 在生态系统的各成分中, A 为



_____ , B 为_____。

(3)图中 D-C 过程主要是通过_____作用实现的, C-D 过程是通过_____作用实现的。

(4)生物群落中的一部分碳返回大气中, 而另一部分则以_____形式储存在地层中, 碳在生物群落与无机环境之间主要以_____的形式循环。

(5)碳循环的同时一定伴随着_____。

答案:

- (1)C 生产者
- (2)二氧化碳 消费者 分解者
- (3)光合 呼吸
- (4)化石燃料 (或含碳有机物) 二氧化碳
- (5) 能量流动

考点: 生态系统中的碳循环

难度: ☆

解析: (1) 图中存在双向箭头的是无机环境和生产者之间, 所以 C 是生产者, 能量流动是从生产者固定太阳能开始

(2) 碳元素在大气和 A、B、C 之间的流动以二氧化碳形式进行, 成分中 A 是消费者, B 是分解者

(3) 图中 D-C 主要通过光合作用实现二氧化碳的固定, C-D 过程是通过呼吸作用实现的

(4) 生物群落中的碳有一部分是以化石燃料的形式储存在地层中, 碳在无机环境和生物群落中以二氧化碳形式循环

(5) 物质循环中必然伴随着能量流动

30.(20 分)说明;请同学们在 A,B 两个小题中任选一题解答。

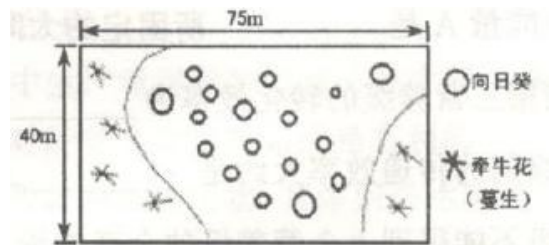
[A]随着海拔升高, 某地的植被类型依次为落叶阔叶林、针阔叶混交林、针叶林、灌丛和草甸等。该地分布着多种动物。请回答:

(1)调查该地某双子叶植物的种群密度可采用_法, 为避免调查者主观因素的影响, 要做到_____取样。调查野兔的种群密度可采用_____法。野兔的种群密度除了受迁入率和迁出率的影响外, 还受该野兔种群的_____、_____、年龄组成和性别比例等因素的影响。

(2)该地草甸、灌丛、针阔叶混交林的丰富度不同, 丰富度是指_____。

(3)森林生态系统中的生物群落具有明显的_____结构, 这种结构可以提高群落利用阳光等资源的能力。

(4)图示(见下页)为一小型植物园的一个花圃, 在花圃中育有牵牛花(蔓生)和向日葵。某校高二学生对该花圃上的某种植物进行种群密度调查时, 制订了如下方案:



请回答:

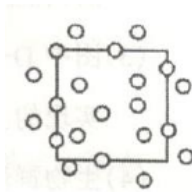
①确定调查对象:花圃中栽有漂亮的牵牛花和向日葵, 在确定调查对象时应选择的调查对象是_____比较合适。

②确定样方:确定样方的大小, 一般以_____为宜;常用的取样方法有_____、_____。

③计数及种群密度的计算:计数每个样方内所调查植物的数量, 该种群密度值应为各样方种群密度的



- ④右图是调查时确定的样方之一,圆圈表示个体,请将应该计数的圆圈涂黑。
⑤下表是同学们调查花圃上某植物的的结果统计,该植物的种群密度为



样方/m ²	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
株数	0	2	3	3	4	6	4	2	3	3

答案：

(1) 随机 标志重捕法 出生率 死亡率

(2) 群落中物种数目的多少

(3) 垂直

(4) ①向日葵 (2分) 1m² (2分) 五点取样法 (2分) 等距取样法 (2分)

③平均值 (2分) ④ (见右图 (2分))

(5) 3

考点：种群密度

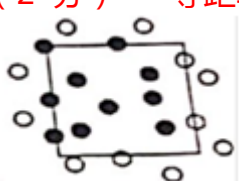
难度：☆

解析：(1) 取样要做到平均随机取样，调查兔子的种群密度需要使用标志重捕法，影响兔子的种群密度除了上述外，还存在出生率和死亡率

(2) 丰富度是指群落中物种数目的多少

(3) 森林生态系统中应用阳光会出现明显的垂直分层现象

(4) 样方法选取双子叶植物更加合适，样方法的取样面积一般以 1m² 更合适，取样方法有五点取样和等距取样，求种群密度取平均值即可



株/m²。

[B]请回答以下有关实验问题:

(1)为研究酵母菌种群密度的动态变化,某实验小组进行了如下操作,请分析回答下面的问题。按下表所列条件进行了 A,B.C 三组实验,用 50 mL 锥形瓶作为培养器皿,棉塞封口,静置培养,其他

试管编号	培养液/mL	无菌水/mL	酵母菌母液/mL	温度/℃
A	10	—	0.1	28
B	10	—	0.1	5
C	—	10	0.1	28

实验条件均相同。

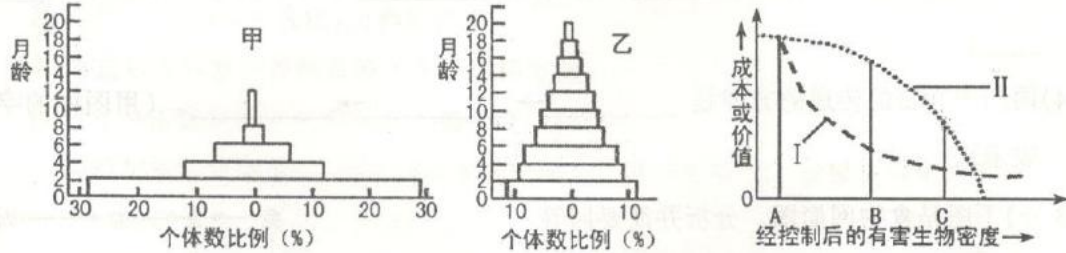
①为了提高实验的精确度,吸取培养液进行计数之前,应将试管_____,保证抽样检测是随机的;每次计数要做_____实验,用计数板计数时若视野中酵母菌过多,应先_____。

②本实验小组探究的课题是_____因素对酵母菌数量增长的影响。预测此实验中酵母菌种群数量增长较快的一组是_____组。

(2)某校同学调查某草原田鼠数最时,在设置 1 公顷的调查区内,放置 100 个捕鼠笼,一夜间捕获鼠 32 只,将捕获的鼠经标记后在原地释放。数日后.在同一地方再放置同样数量的捕鼠笼,这次共捕获 30 只,其中有上次标记过的个体 10 只,请回答下列问题:



- ①若该地区田鼠种群个体总数为 N ，则 $N = \underline{\hspace{2cm}}$ 只。
- ②要使上面所计算的种群个体总数和实际相符，以下条件必须满足的是 (多选)。
A. 有较多个体迁出调查区 B. 调查区内没有较多个体死亡
C. 调查区内没有较多个体出生 D. 有较多个体迁入调查区
- ③调查甲、乙两草原所捕获鼠的月龄构成如下图。据图分析，甲草原的田鼠种群属于 型，可以预测，该草原鼠害将会严重，必须作好防治准备工作。



- ④同学们调查时得知，草原环境气候多变。在这种环境中生存机会最多的种群是
A. 形体较小的种群 B. 个体差异较少的种群
C. 形体较大的种群 D. 个体差异较多的种群
- ⑤草原中经控制后的田鼠密度与所需的防治成本有关，上图中曲线 (填 "I" 或 "II") 表示将有害生物控制在不同密度时的防治成本。若将有害生物密度分别控制在图中 A, B, C 三点，则控制在 点时收益最大。

答案：

(1) ①轻轻振荡几次 重复 进行稀释 (2分) ②温度和培养液(2分) A(2分)

(2) (每空 2分) ①96 ②B、C ③增长 ④D ⑤I B

考点：抽样检测法测种群密度，生物防治

难度：☆

解析：(1) 为取样准确，取样时轻轻震荡，数据更准确需要重复实验，酵母菌直接取样密度较大，所以需要进行系列稀释，本实验研究了温度和培养基对酵母菌的增长的影响，酵母菌在 A 组生长更好

(2) 标志重捕法计算公式即可求得种群数量为 96 只，计算时调查区内没有较多个体死亡，调查区内没有较多个体出生，甲种群的幼年个体明显多于其他年龄阶段的个体，所以属于增长型，气候多变的环境，种群内个体差异越多说明环境可选择的变异越多，所以选 D，随着控制下种群密度越小，所需要的成本变化速率越小，所以应该是曲线 1，图中可看出 B 点处成本和价值相差最多，所以该点处收益最大。