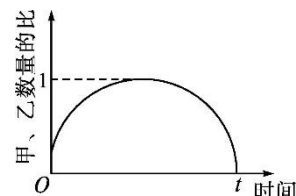


核心素养新题练 种群与群落

一、单项选择题

1.(2020 山东济宁 3 月一模)甲种群与乙种群存在生殖隔离,下图表示甲、乙个体数量比随时间变化的坐标图。据图可以得出的结论是()



- A.甲、乙两种群的种间关系为捕食,其中乙为捕食者
- B.甲、乙两种群均为“J”型增长,增长不受本身密度制约
- C.甲、乙两种群为竞争关系,乙种群在 t 时刻的数量不一定最大
- D.0— t 时间范围内,甲种群出生率小于乙种群的出生率

2.(2020 山东济南 6 月三模)环境容纳量取决于一个种群所处的环境条件。下列叙述正确的是()

- A.甲、乙两地的灰喜鹊种群的环境容纳量一定是相同的
- B.生活在某草原的东亚飞蝗不同年份的环境容纳量可能是相同的
- C.当种群数量接近环境容纳量时,死亡率会升高,出生率不变
- D.生活在微山湖中的鲫鱼和黑鱼环境容纳量是相同的

3.(2020 山东济南 6 月三模)某实验小组为了检验某除草剂对稻田稗草的防治效果,做了对照实验,施加除草剂 60 d 后调查稗草的种群密度。取样的方法为每组实验随机选取 3 个样方,每个样方为 1 m^2 。调查结果为对照组 5.75 株/m^2 ,实验组 35.00 株/m^2 。下列对该实验的解读或评述正确的是()

- A.样方数量过少,面积适当
- B.样方面积过小,数量适当
- C.杂草株数应为整数,对照组数据有误
- D.实验组数据可信,该除草剂施用效果显著

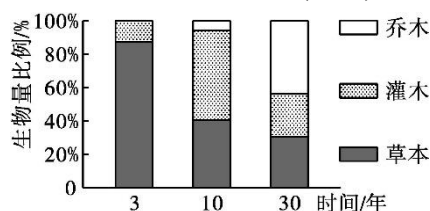
4.(2020 山东滨州三模)科研工作者在不同时间调查了某种群的数量,统计结果如下表所示。其中 K 值是该种群的环境容纳量, N 值是调查时的种群数量。据表分析错误的是()

调查时间	N 值	$1-N/K$ 值
S_1	400	0.87
S_2	1 015	0.67
S_3	1 537	0.5
S_4	2 368	0.23
S_5	2 675	0.13

- A.该种群的 K 值会随着环境的改变发生波动
- B. S_1 时,该种群数量的增长最快
- C. $(1-N/K)$ 可代表供种群继续增长的剩余资源量
- D. S_1-S_5 期间,该种群的环境阻力逐渐增大

二、不定项选择题

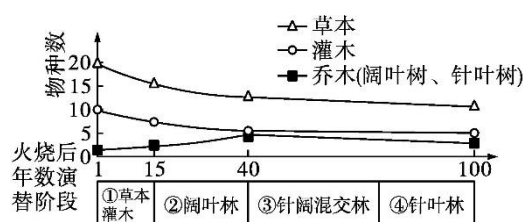
5.(2020 山东德州 4 月一模)以生物的有机物积累量(生物量)为指标,统计某农田在退耕 3 年、10 年及 30 年后生态系统中草本植物、灌木和乔木生物量所占比例,结果如下图。下列分析错误的是()



- A.在退耕农田上发生的演替为次生演替
- B.在退耕农田上群落演替的方向为草本→灌木→乔木
- C.在 10—30 年间,该生态系统的物种丰富度基本不变
- D.在演替过程中,生态系统的生物量基本不变

6.(2020 山东淄博 4 月一模)某林区发生火灾后,植被演替过程如下

图所示,相关叙述正确的是()



- A.火灾过后,该区域逐渐形成自然幼龄群落的过程为次生演替
- B.群落③比群落①对光的利用更充分的原因是具有更复杂的垂直

结构

C.随着演替的进行,该生态系统的抵抗力稳定性增强

D.人工种树、种草,可以迅速增加物种多样性,加快群落演替的进程

三、非选择题

7.(2020 山东临沂 4 月一模)野兔繁育力强,啃食牧草,还会打洞破坏水源,对草场的破坏性很大。为了控制野兔数量,科学家对某草场的野兔数量做了调查,其某年度的年龄组成如下表。回答下列问题。

年龄	0+	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8≥
个体数	191	180	91	68	56	60	65	50	151

(上表中 $n \leq n+ < n+1$ 。通常野兔 2+达到性成熟,7+时丧失繁殖能力)

(1)调查野兔的种群密度常用的方法是_____,原因是_____。
是_____。该方法导致调查结果的误差偏大的可能因素有_____(不考虑种群数量变化)。

(2)该野兔种群的年龄组成属于_____型,判断依据是_____。

(3)当种群数量达到 K 值时,野兔的死亡率_____出生率,要降低野兔种群的 K 值,可采取的措施有_____。

(4)野兔在食物链中处于第____营养级。植物的“气味”为其提供可采食的信息属于_____信息。

8. (2020 • 河北衡水 • 高三其他) 随着转基因抗虫棉的推广和普及, 棉田中的生物种群发生了重大变化。棉盲蝽替代了原来的棉铃虫成为棉田中的主要害虫, 棉盲蝽具有喜温好湿的生活习性, 发育过程分为卵、若虫、成虫三个时期, 成虫善于飞行, 有趋光性, 以刺吸食芽、嫩叶及幼果。科研人员发明了一种在转基因棉田中插种葵花来防治棉盲蝽的方法, 取得了良好的效果。请回答下列问题:

耕作方式	棉盲蝽数量 (只)	棉盲蝽的天敌数量 (只)
纯作的转基因抗虫棉田	743	349
插种葵花的转基因抗虫棉田	486	563

注: 数据为 6 月 1 日至 10 月 31 日期间 30 次调查的百株棉花累计发生总量。

(1)结合表中数据和种间关系分析, 抗虫棉田中插种葵花可以防治棉盲蝽的原因是_____。

(2)与纯作的转基因抗虫棉田相比, 插种葵花的转基因棉田自我调节能力更_____, 原因是_____。

(3)随着时间的推移, 棉田中的生物种群发生了变化, 这种现象称为_____。人类活动对该现象的影响是_____。

(4)研究发现人工合成的性引诱剂 X 能够引起雄性棉盲蝽强烈的触角反应。该研究中涉及的信息属于_____信息。请据此设计一种防治棉盲蝽的新方案: _____。

核心素养新题练 12 种群与群落

1.C 解析 甲、乙两种群的种间关系是竞争关系,乙在竞争中处于优势,A项错误;乙种群为“S”型增长,增长受本身密度制约,B项错误;甲、乙两种群为竞争关系,乙种群在 t 时刻的数量不一定最大,还有可能增长,C项正确; $0\sim t$ 时间范围内,甲种群出生率先高于乙种群的出生率,而后二者的出生率相等,最后甲种群出生率小于乙种群的出生率,D项错误。

2.B 解析 由题意信息可知,环境容纳量取决于一个种群所处的环境条件,因此甲、乙两地的灰喜鹊种群的环境容纳量不一定是相同的,A项错误;环境容纳量的大小取决于种群所处的环境条件,某草原在不同年份的环境条件相同,则东亚飞蝗在不同年份的环境容纳量可能是相同的,B项正确;当种群数量接近环境容纳量时,死亡率和出生率会达到相对平衡,从而种群数量趋于稳定,C项错误;生活在微山湖中的鲫鱼和黑鱼是两个不同的物种,尽管所处的环境相同,其环境容纳量一般是不同的,D项错误。

3.A 解析 1 m^2 的样方面积是恰当的,3个样方有点偏少,A项正确,B项错误;计算种群密度时会出现小数,C项错误;样方数量偏少,实验数据可信度不高,D项错误。

4.B 解析 环境容纳量也称 K 值,是指环境条件稳定时,种群所能维持的最大数量,环境不同,容纳量不同,所以该种群的 K 值会随着环境的改变发生波动,A项正确;根据表格计算可知, S_3 时调查的 N/K 的值为 $1-0.5=0.5$,说明此时的种群数量(1 537)是 $K/2$,此时种群数量的增长最快,B项错误; N/K 越大,表示种群数量越接近 K 值,所以 $(1-N/K)$ 可代表供种群继续增长的剩余资源量,C项正确; $S_1\sim S_5$ 期间,随着种群数量的增加,该种群的环境阻力逐渐增大,种内斗争加剧,D项正确。

5.CD 解析 退耕农田保留土壤条件,存在草本植物的种子等,所以发生在其上的演替属于次生演替,A项正确;从图中看出,随着时间的推移,优势物种从草本变为灌木再到乔木,所以演替方向是草本 $\rightarrow$ 灌木 $\rightarrow$ 乔木,B项正确;一般情况下,随着演替过程的进行,群落物种丰富度会增加,C项错误;演替过程中,群落生物量在不断增加后稳定不变,D项错误。

6.ABCD 解析 林区火灾后发生的演替是从次生裸地上开始的演替,属于次生演替,A项正确;群落③中有高大的乔木,而以草本和灌木为主,所以群落③比群落①对光的利用更充分的原因是具有更复杂的垂直结构,B项正确;随着演替的不断进行,群落中的动植物种类增多,营养结构更加复杂,所以该生态系统的抵抗力稳定性增强,C项正确;人工种树、种草,可以迅速增加物种多样性,增加物种丰富度,加快群落演替的进程,D项正确。

7.答案 (1)标志重捕法 野兔活动能力强、活动范围广 被标记个体因受到惊吓而不易被捕获;被标记个体的标记物脱落等

(2)增长 幼年野兔数量大于老年野兔数量

(3)等于 人为捕杀、增加天敌、投放毒饵等

(4)二 化学

8.【答案】 葵花对棉盲蝽及其天敌由显著的诱集效果 强 生物种类更多,营养结构更复杂,自我调节

能力就更强 群落的演替 使群落演替按照不同于自然演替的速度和方向进行 化学 用人工合成的性

引诱剂 $\times$ 诱杀雄虫来改变棉盲蝽的性别比例,降低其出生率,最终导致种群密度下降