

天一大联考
2022—2023 学年(下)高二年级期中考试
生物学·答案

第1~25小题,每小题2分,共50分。

1. 答案 D

命题透析 本题以蒙古国境内的赛加羚羊种群数量变化为情境,考查种群数量特征的知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 据表中数据无法判断人为因素是否是影响赛加羚羊种群数量变化的主要因素,A项错误;由表中数据可知,2014—2017年种群数量减少,2017—2021年种群数量增加,可能是出生率的影响,也可能是死亡率或其他因素的影响,B项错误;迁入率和迁出率会直接影响种群数量变化,但由题干信息不能确定赛加羚羊种群数量变化是迁入率和迁出率导致的,C项错误;调查种群的年龄结构,可预测种群数量变化,因此,调查2022年的种群年龄结构,可预测2023年种群数量变化,D项正确。

2. 答案 D

命题透析 本题以对草场某种鼠种群特征的研究为情境,考查种群密度调查的知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 由于对捕获鼠的性别进行了统计,所以,通过该调查可推测鼠种群的性别比例,A项正确;进行标记重捕的主要目的是调查鼠种群数量或种群密度,B项正确;该研究可获得鼠种群密度,从而获得每只鼠的平均生活面积大小,C项正确;做好标记的鼠放回原来生活的环境后,要过一段时间才能进行重捕,目的是让标记个体与未标记个体充分混匀,D项错误。

3. 答案 A

命题透析 本题以种群数量模型构建为情境,考查模型构建、种群数量“J”形增长的知识,旨在考查考生的理解能力和获取信息的能力,以及科学思维、科学探究的核心素养。

思路点拨 该同学利用文献数据构建了种群的“J”形增长模型,该模型中 λ 是一具体数值,且种群数量的“J”形增长不只在实验条件下出现,在自然条件下也会出现,A项正确,B项错误;该同学所用的调查数据为“J”形增长的种群,该类型增长的种群没有环境容纳量,C项错误;构建的曲线图模型以时间为横坐标,种群数量为纵坐标,D项错误。

4. 答案 D

命题透析 本题考查种群数量变化的知识,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 种群数量的变化受生物因素和非生物因素的影响,A项正确;自然界中大多数种群的数量总是在波动中,B项正确;数量处于波动状态的某种群,若处于不利条件下,种群数量会出现急剧下降的现象,C项正确;当某种群数量为 $K/2$ 时,其增长速率最快,当某种群数量处于相对稳定状态时,其增长速率为0,D项错误。

5. 答案 D

命题透析 本题以季节变化与种群数量变化的关系为情境,考查影响种群数量变化的因素的知识,旨在考查考生的理解能力和获取信息的能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 由于阳光、温度和水分等会随季节发生变化,故植物的种群密度会随之出现季节性变化,A项正确;



非生物因素对种群数量的影响往往是综合性的,B项正确;据题中信息可知,肉食性动物种群数量的变化与其食物的丰歉程度密切相关,C项正确;一般来说,植食性动物以草木为食,而食物对动物种群数量的影响强度与该动物种群的密度是相关的,属于密度制约因素,D项错误。

6. 答案 A

命题透析 本题以飞蝗入侵草场后种群数量变化为情境,考查影响种群数量变化的因素的知识,旨在考查考生的理解能力和获取信息的能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 青蛙是飞蝗的天敌,但若引入的数量较少,则不能有效制约飞蝗种群数量增长,A项符合题意;由题干信息知,飞蝗入侵的第一年种群数量就快速增长,所以,不可能是飞蝗种群数量较小影响青蛙种群数量增长,B项不符合题意;引入青蛙后,短期内并不能导致飞蝗进化出逃避青蛙捕食能力强的种类,C项不符合题意;由题干信息判断,影响飞蝗种群数量变化的因素有非生物因素(如干旱)和生物因素,D项不符合题意。

7. 答案 C

命题透析 本题以黄秋葵田间瓢虫、蜘蛛种群数量变化图为情境,考查研究种群数量变化的意义、影响种群数量变化的因素的知识,旨在考查考生的理解能力和获取信息的能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 用瓢虫来防治蚜虫属于利用捕食关系进行的生物防治,A项正确;根据图中种群数量变化曲线判断,蜘蛛以瓢虫为食,B项正确;若捕杀全部蜘蛛,瓢虫数量可能增加,但也不可能不增加或减少,因为田间存在多种与瓢虫相关的动物,可能存在另外一些可以捕食瓢虫的动物,C项错误;捕食、种内竞争都属于影响种群数量变化的生物因素,D项正确。

8. 答案 C

命题透析 本题以稻田生态系统为情境,考查群落结构和生态位的知识,旨在考查考生的理解能力和获取信息的能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 一片稻田中有多个种群,但物种丰富度是群落的特征,A项错误;群落中不同种群并不都是直接联系的,B项错误;群落中各个生物种群分别占据不同空间,形成一定的空间结构,包括垂直结构和水平结构,C项正确;稻田中水稻的生态位受人类活动影响,但也受季节影响,D项错误。

9. 答案 D

命题透析 本题以森林群落中部分鸟类的相对密度及主要食物为情境,考查群落的结构和生态位等知识,旨在考查考生的理解能力和获取信息的能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 林冠层、灌木层、草本层和地表层是垂直方向上的分层,表中各物种的分布体现了群落的垂直结构,A项错误;生态位包括所处的空间位置、占用资源的情况、与其他物种的关系等,故生活在同一空间层次的两种植物的生态位不一定完全相同,B项错误;优势种不仅在数量上占优势,对群落中其他物种的影响也很大,不能仅由相对密度最大确定林鸽为优势种,C项错误;由表可看出,五种鸟的主要分布空间不完全重合,这使它们能充分利用空间及食物等资源,D项正确。

10. 答案 C

命题透析 本题以森林群落中的热带雨林和落叶阔叶林为情境,考查不同群落的特点、群落中生物的适应性等知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 由题干信息知,两种群落的外貌有明显的区别,且不同群落的物种组成不同,A项错误;将两群落林下植物对调后,植物会因不适应环境而不能生存,B项错误;两群落内的阳光、通风等环境条件不同,导致林下的各类生物形成了不同的适应各自群落内环境的特征,C项正确;森林中植食性动物可减少占优势的植物的数量,肉食性动物通过捕食植食性动物,避免过多植物被采食,这样,肉食性动物会间接影响植物,D项错误。

11. 答案 D

命题透析 本题以退耕还林、还草为情境,考查群落演替的类型及演替特点的分析等知识,旨在考查考生的理解能力和获取信息的能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 甲、乙两地发生的演替都是在火灾后的土壤基质上发生的,均为次生演替,A项正确;由于甲地最终形成经济林,乙地自然发展,所以,甲地群落物种丰富度很可能小于乙地群落,B项正确;甲地群落演替受人类活动的影响,演替速度快,乙地群落为自然演替,演替速度慢,C项正确;甲地群落演替受人类活动影响,其演替方向会不同于自然演替,乙地群落演替为自然演替,趋向于恢复原来的群落,D项错误。

12. 答案 C

命题透析 本题以火灾后某森林发生的演替为情境,考查次生演替的特点、影响演替的因素等知识,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 初生演替和次生演替,一般都是从结构简单的群落发展为结构复杂的群落,群落中的物种数量和群落层次增多,环境中的土壤、光能等资源得到更充分的利用,A、B两项正确;沙丘上的演替为初生演替,火灾后某森林发生的是次生演替,次生演替速度快,经历的阶段相对较少,C项错误;环境因素会影响群落的演替,一些种群可能因不适应外界环境变化而被淘汰,D项正确。

13. 答案 C

命题透析 本题以生态系统结构模型图为情境,考查生态系统的组成成分、食物网等知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 图中X代表分解者,分解者主要是营腐生生活的细菌和真菌,还可能是营腐生生活的其他动物,如秃鹫等,A项正确;从非生物环境与生物群落的关系分析,图中缺少由“CO₂等”指向“生产者”的箭头,B项正确;虚线框中的生物全为动物,缺少生产者,不能构成食物网,C项错误;动物1可能由多个种群组成,但都以生产者为食,属于第二营养级,D项正确。

14. 答案 A

命题透析 本题以特定食物网为情境,考查食物网结构的相关知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 若第四营养级生物突然迁走,由于X还可以第三营养级生物Y为食,所以,短时间内X种群数量可能不会明显减少,A项正确;生态系统的成分包括生物成分和非生物成分,仅由食物网中的各种生物不能构成生态系统,B项错误;种群Y处于第三营养级,种群Y与第四营养级的生物间的种间关系有捕食和种间竞争,C项错误;种群Z消失的主要原因是种群Z迁入后处于第六营养级(即最高营养级,没有天敌),根据能量流动特点,流入第六营养级的能量可能不足以维持该种群的生存,D项错误。

15. 答案 D

命题透析 本题以第二营养级某一种群为情境,考查生态系统能量流动的知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 甲种群同化量的去向包括呼吸作用消耗、流向分解者和流入下一营养级,A项正确;整个第二营养级同化的能量约占生产者同化量的10%~20%,而第二营养级有5个种群,所以,甲种群获得的能量小于生产者同化量的10%~20%,B项正确;该生态系统中第四营养级是最高营养级,同化获得的能量最少,C项正确;甲种群粪便中的能量属于生产者同化的能量,D项错误。

16. 答案 C

命题透析 本题以稻田生态系统为情境,考查研究生态系统能量流动的实践意义的知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维和科学探究的核心素养。

思路点拨 由于稻田生态系统中的初级消费者往往对水稻生长不利,而次级消费者可以初级消费者为食,对水稻的利大于害,A项合理;稻田养鱼,可以提高群落对空间等资源的利用率,增加收益,B项合理;定期清除杂草并增加水稻种植密度可调整能量流动关系,但不能提高能量传递效率,C项不合理;建造沼气池,用来生产沼气,可以充分利用秸秆中的能量,实现能量的多级利用,D项合理。

17. 答案 C

命题透析 本题以碳循环过程为情境,考查生态系统物质循环的知识,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 生产者固定的碳以有机物形式流向消费者、分解者,A项错误;土壤中的生物有分解者,也有消费者,分解者和消费者都参与生态系统的碳循环,B项错误;碳循环过程中碳的形式变化为: $\text{CO}_2 \rightarrow \text{有机物} \rightarrow \text{CO}_2$,C项正确; CO_2 进入生物群落的途径有光合作用和化能合成作用,D项错误。

18. 答案 B

命题透析 本题以生物体中铅浓度示意图为情境,考查生物富集的知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 发生生物富集的物质易被生物吸收,且短期内不会对生物造成致命伤害,否则就不会在较高营养级生物体内出现或增加,A项正确;重金属等有害物质进入环境便参与了生态系统的物质循环,B项错误;人类处于食物链顶端,铅沿食物链逐渐聚集,最终可积累在人体内,对人体健康造成影响,C项正确;图示以一条食物链为基础,说明生物富集的发生与食物链或食物网有关,D项正确。

19. 答案 C

命题透析 本题以两种鸟类生存过程中表现出的觅食特点为情境,考查生态系统中信息的种类、信息传递的作用等知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 斑鸫种群内的报警声通过物理途径传递,属于物理信息,A项正确;戴胜和斑鸫共处时,斑鸫种群内的报警声可帮助戴胜避开天敌,避免被天敌捕食,这说明信息传递可调节种间关系,B项正确;由图示可看出,戴胜和斑鸫共处时戴胜在树上的觅食时间缩短,戴胜的总觅食时间比单独生活时延长,这说明戴胜和斑鸫共处是有利于戴胜在其他领域觅食的,C项错误;当有敌害出现时,斑鸫种群内的报警声既在种群内传递,也能传给戴胜,所以对两个种群都有利,D项正确。

20. 答案 D

命题透析 本题考查生态系统的功能的知识,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 能量流动和物质循环是生态系统的主要功能,二者同时进行,彼此相互依存,不可分割,A项正确;信息传递是长期生物进化的结果,具有维持生态系统的平衡与稳定的作用,B项正确;生态系统的物质循环、能量流动是沿着食物链进行的,但信息传递不都是沿着食物链进行的,可以存在于生物与无机环境之间,C项正确;“落红不是无情物,化作春泥更护花”体现了物质循环,没有体现信息传递,D项错误。

21. 答案 B

命题透析 本题以人工经济林为情境,考查生态系统稳定性的知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维和社会责任的核心素养。

思路点拨 引入其他经济树种,培育原有树和引入树异龄混交林既可提高该生态系统的稳定性,又可增加该林地经济收益,A项不符合题意;林下杂草是阴生植物,与林木的垂直分布能充分利用阳光资源,林地中的杂草和林木对光的竞争并不是影响林木生长的主要因素,B项符合题意;由题干可知,该林地存在土壤肥力衰减

的现象,故可适当补充肥料,以促进林木的生长,提高经济收益,C项不符合题意;由题干可知,该林地存在成林不成材现象,说明树林能生长,只是生长较慢,故可降低种植密度,并引入虫害天敌,以多方面促进林木生长,促进成材,提高经济收益,D项不符合题意。

22. 答案 A

命题透析 本题考查生态足迹的概念及影响因素的知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维和社会责任的核心素养。

思路点拨 生态足迹与人的消费水平和生活方式有关,发达国家经济发展快、人口增长慢,但人均生态足迹不一定小,A项错误;生态足迹的值越大,人类对生态和环境的影响就越大,B项正确;从生态系统能量流动的特点及养牛等和种植蔬菜在排放温室气体方面分析,与食用蔬菜相比,食用牛肉等会增大生态足迹,C项正确;与搭乘公共交通工具相比,经常开私家车出行,可增大汽车对道路、停车场的直接占用面积,也可增大吸收汽车尾气所需要的林地面积,所以增大了生态足迹,D项正确。

23. 答案 D

命题透析 本题考查生物多样性的知识,旨在考查考生的理解能力和综合运用能力,以及科学思维、社会责任的核心素养。

思路点拨 生物多样性奠定了人类文明形成的物质条件,是人类赖以生存和发展的基础,A项正确;水稻和奶牛等为人类提供食物,这体现了生物多样性的直接价值,B项正确;湿地在调节气候等方面的作用属于生物多样性的间接价值,为人类提供众多生产原料等属于生物多样性的直接价值,生物多样性的间接价值大于直接价值,C项正确;蝙蝠是一个物种,是生物多样性的一部分,不能将所有蝙蝠除掉,这会降低生物多样性,D项错误。

24. 答案 C

命题透析 本题以两种生态系统的改变为情境,考查生物多样性及其保护的知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维和社会责任的核心素养。

思路点拨 “甲→乙”变化会使生态系统的抵抗力稳定性增强,A项正确;“甲→乙”物种数量增加,“丙→丁”物种数量减少,说明图中两种变化的结果不一定会增加物种多样性,B项正确;对丁灌木林中濒临灭绝物种最有效的保护是停止农田的耕种,进行就地保护,C项错误;“丙→丁”物种数量降低的主要原因可能是人类活动导致生境的碎片化,D项正确。

25. 答案 D

命题透析 本题以社会—经济—自然复合系统为情境,考查生态工程原理的知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维和社会责任的核心素养。

思路点拨 图中①~⑥对应的名称分别是植物、动物、微生物、非生物的因素、经济、社会,A项正确;从图中⑥对应的社会系统与自然系统关系判断,人类处于一个社会—经济—自然复合而成的巨大系统中,因此,进行生态工程建设时,不仅要考虑自然生态系统的规律,更要考虑经济和社会等系统的影响力,B、C两项正确;自生一方面是指生态系统中的生物能够进行新陈代谢、再生更新等,另一方面是这些生物之间通过各种相互作用(特别是种间关系)进行自组织,实现系统结构与功能的协调,形成有序的整体,D项错误。

26. 答案 (除注明外,每空1分,共10分)

(1) 营养方式及它们在生态系统中的作用(2分) 6(2分) 调整生态系统中的能量流动关系,使能量持续高效地流向对人类最有益的部分

(2) 光合作用(和化能合成作用)、分解者的分解作用(2分) 乙、丙、丁 由甲到乙 单向流动

命题透析 本题考查生态系统的结构和功能的知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维的核心素养。

思路点拨 (1)在一个生态系统中,依据不同种类生物的营养方式及它们在生态系统中的作用,可将这些生物分为生产者、消费者和分解者。当在图1对应的生态系统中增加以轮虫、鲫鱼为食的肉食性鱼后,此时存在6条食物链。为获得较好的经济效益,养殖人员及时捕捞了这些肉食性鱼,从能量流动角度分析,这种操作可提高经济效益的原理是:调整生态系统中的能量流动关系,使能量持续高效地流向对人类最有益的部分。

(2)图2中甲为大气中的 CO_2 库,乙为生产者,丙为消费者,丁为分解者。①③对应的生理过程依次为光合作用(和化能合成作用)、分解者的分解作用,碳以含碳有机物形式在生物群落内流动,即可以在图2的乙、丙、丁间流动;若将图2中甲改为“热能”来表示能量流动图,因能量只能单向流动,所以,应去掉由甲到乙的箭头。

27. 答案 (除注明外,每空1分,共10分)

- (1)高压蒸汽灭菌(或湿热灭菌) 琼脂 冷却凝固
- (2)平板划线 连续划线 从第一区域划线的末端开始往第二区域划线(2分)
- (3)菌落特征(或菌落的大小、形状、颜色等特征)
- (4)检测培养基灭菌是否合格(2分)

命题透析 本题以酵母菌的分离和纯化为情境,考查微生物的培养和分离的知识,旨在考查考生的理解能力和实验与探究能力,以及生命观念、科学探究的核心素养。

思路点拨 (1)对培养基灭菌常通过高压蒸汽灭菌法进行;制备固体培养基最常用的凝固剂是琼脂。倒平板时,需要等待培养基冷却凝固后,将培养皿倒置。

(2)用接种环通过平板划线法进行接种,该方法通过连续划线的操作分离得到单个菌落;在第一区域的基础上进行第二区域的划线操作要求是从第一区域划线的末端开始往第二区域划线。

(3)青霉素能抑制细菌细胞壁的产生,因此可在培养基中加入青霉素来筛选真菌;对于不同的真菌,可以依据菌落特征进一步筛选。

(4)设置一个未接种的平板在相同的条件下培养的目的是检测培养基灭菌是否合格。

28. 答案 (除注明外,每空1分,共10分)

- (1)酵母菌 (酵母菌)细胞中有成形的细胞核
- (2) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{酶}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2 + \text{能量}$ (2分)
- (3)选择 无氧 L1 培养时间影响L1菌的乳酸含量,在发酵的第2~3d乳酸含量增加最快,在发酵培养第6d时乳酸含量最高且趋于平稳(答案合理即可给分,3分)

命题透析 本题以筛选高产乳酸菌株为情境,考查发酵技术和微生物培养的知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学探究和社会责任的核心素养。

思路点拨 (1)酿酒利用的微生物主要是酵母菌。酵母菌是真核生物,乳酸菌是原核生物,二者细胞结构的主要区别是细胞中是否有成形的细胞核。

(2)酿酒原理的反应式是 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{酶}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2 + \text{能量}$ 。

(3)在筛选高产乳酸菌过程中,应选用选择培养基,由于乳酸菌为厌氧菌,所以,接种后应将培养基置于无氧且温度适宜的环境中。由图1可看出,8种菌种中L1的产酸量最大,说明菌种L1产酸能力最强,因此,在产酸特性研究时,应选择L1发酵培养。图2结果说明,发酵培养时间影响L1菌产乳酸量,在发酵的第2~3d乳酸含量增加最快,在培养第6天时乳酸含量最高,以后趋于平稳。

29. 答案 (除注明外,每空 1 分,共 10 分)

(1)胰蛋白(或胶原蛋白) 原代培养 对培养液和所有培养用具进行灭菌处理以及在无菌的环境下进行操作、定期更换培养液、添加一定量的抗生素(答出两点即可,2分)

(2)M II 期的(去核)卵母 显微操作

(3)没有必要,因为牛的性别是由细胞核中性染色体上的基因决定的,该培育过程用到体细胞核移植技术,而提供细胞核的供体的性别是已知的(答案合理即可给分,2分)

(4)加速家畜遗传改良进程,促进优良畜群繁育;保护濒危物种,增大濒危物种存活数量;生产珍贵的医用蛋白;作为异种移植的供体;用于组织器官的移植等(答出两点即可,2分)

命题透析 本题考查动物细胞培养、体细胞核移植的知识,旨在考查考生的理解能力、获取信息的能力和综合运用能力,以及生命观念、科学思维和社会责任的核心素养。

思路点拨 (1)从“明星奶牛”采集其耳缘组织,培养皮肤成纤维细胞的方法为动物细胞培养,将组织块分散成单个细胞的酶是胰蛋白酶或胶原蛋白酶,初次培养称为原代培养。在动物细胞培养过程中,可通过对培养液和所有培养用具进行灭菌处理以及在无菌的环境下进行操作、定期更换培养液、添加一定量的抗生素等措施创造无菌无毒的环境。

(2)核移植技术过程中的核受体细胞应为 M II 期的去核卵母细胞。核移植技术中目前普遍通过显微操作方法去核。

(3)由于该“明星奶牛”培育过程用到体细胞核移植技术,而提供细胞核的供体的性别是已知的,没有必要对移植胚胎再进行性别鉴定。

(4)体细胞核移植技术的应用主要有加速家畜遗传改良进程,促进优良畜群繁育;保护濒危物种,增大濒危物种存活数量;生产珍贵的医用蛋白;作为异种移植的供体;用于组织^①器官的移植等。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线