

河池市 2023 年春季学期高二年级期末教学质量检测·生物学

参考答案、提示及评分细则

1. B 预测种群数量变化的依据是年龄结构,性别比例不是预测种群数量变化的依据,A 错误;运用标记重捕法调查时,个体被捕捉的概率应相等,标记物脱落会使调查结果偏大,C、D 错误。
2. B 同种生物在不同环境中的 K 值不是固定不变的,不同种生物的 K 值也可能相同,B 错误。
3. C 一个群落中不同生物在垂直方向有不同的分布才是群落的垂直结构,玉米一个物种的高低错落有致不能算是群落的垂直结构,C 错误。
4. A 由于甲演替的起点生物多样性为 0,所以为初生演替,乙演替的起点有一些生物,所以该演替属于次生演替,A 错误;甲和乙虽然是两个群落,但可能有相同种类的生物,B 正确;人类的活动可以改变各群落演替的速度和方向,C 正确;从图中可以看出,乙的物种丰富度大于甲,其外因很可能是乙群落所处的气候更适宜,D 正确。
5. C 荒漠生态系统物种过于单一,严重缺水,风沙大,生态环境恶劣,其恢复力稳定性和抵抗力稳定性都较弱,A 错误;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,B 错误;生态系统遭到破坏后又恢复原状,这属于恢复力稳定性,D 错误。
6. D 蜘蛛网的振动频率属于物理信息,蜜蜂的圆圈舞属于行为信息,D 错误。
7. D 草食性动物粪便中含有的能量=摄入量-同化量= $1.05 \times 10^9 - 7.50 \times 10^8 = 0.3 \times 10^9 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$,A 正确;X 表示的是呼吸散失的能量即呼吸量,这部分能量以热能的形式散失,B 正确;草食性动物的同化量为 $7.50 \times 10^8 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$,肉食性动物①的同化量为 $2.25 \times 10^7 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$,所以草食性动物和肉食性动物①之间的能量传递效率为 $[2.25 \times 10^7 / (7.50 \times 10^8)] \times 100\%$,C 正确;正常情况下,能量传递效率最大为 20%,所以肉食性动物②同化量最大为 $2.25 \times 10^7 \times 20\% = 4.5 \times 10^6 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$,D 错误。
8. A 生态系统中的能量流动是单向的,不能循环进行,B 错误;输入农田中的有机肥中也含有机物,C 错误;该生态工程中既有物质循环、能量流动,还有信息传递,D 错误。
9. A 酵母菌进行无氧呼吸产生酒精,与酒精发酵相关的酶存在于酵母菌细胞的细胞质基质中,A 错误。
10. B 啤酒发酵过程分为主发酵和后发酵两个阶段,酵母菌的繁殖、大部分糖的分解和代谢物的生成都在主发酵阶段完成,故啤酒的工业化生产过程中,酒精的产生积累主要在主发酵阶段完成,A 正确;发酵工程过程中需要隔一段时间取样,随时检测培养液中产品浓度、微生物数量等,B 错误;微生物农药是利用微生物或其代谢物来防治病虫害的,微生物农药作为生物防治的重要手段,将在农业的可持续发展方面发挥越来越重要的作用,C 正确;单细胞蛋白是指利用发酵工程获得的大量微生物菌体,可作为食品添加剂,也可制成微生物饲料,D 正确。
11. C 植物细胞经①过程用纤维素酶、果胶酶处理得到的原生质体 a、b 仍可渗透失水,A 正确;②为原生质体融合过程,利用了细胞膜具有一定的流动性,B 正确;④为脱分化,⑤为再分化,C 错误;体细胞杂交的产物具备两个亲本的特性,预期的体细胞杂交产物为能在低温地区栽种的风味佳的新物种,D 正确。
12. C ES 细胞存在于早期胚胎中,具有分化为成年动物体内任何一种类型的细胞,并进一步形成机体的所有组织和器官甚至个体的潜能,C 错误。
13. A 提取植物细胞的 DNA 时,需加入一定量的研磨液,进行充分地搅拌和研磨,A 正确;猪属于哺乳动物,其成熟红细胞没有细胞核及各种细胞器,提取不到 DNA,而鸡属于鸟类,其红细胞内含有细胞核与各种细胞器,DNA 含量较多,B 错误;DNA 不溶于酒精,但是细胞中的某些蛋白质溶于酒精,利用这一原理可将 DNA 与蛋白质进一步分离,进行 DNA 的粗提取,C 错误;在沸水浴条件下,DNA 与二苯胺反应呈现蓝色,D 错误。

14. C 根据题意可知,绿色荧光蛋白基因有 720 个碱基对(bp),质粒有 5369 个碱基对(bp),质粒经 *Bam*H I、*Hind*III 双酶切后进行电泳,出现了一条长度为 5300bp 的 DNA 条带,说明 5300bp 的 DNA 条带是原质粒中切去部分片段的质粒,重组质粒的长度=5300+720=6020bp,C 错误。
15. D a 是以 DNA 为模板合成 mRNA 的过程,表示转录,b 是以 mRNA 为模板合成多肽链的过程,表示翻译,A 正确;蛋白质工程的实质是对基因进行操作,且能遗传给后代,即图中分子设计的实质是改造基因的结构,B 正确;由于密码子的简并性,根据推测的氨基酸序列,不能确定唯一对应的脱氧核苷酸序列,C 正确;蛋白质工程和基因工程的操作对象都是基因,D 错误。
16. C 生殖性克隆破坏了人类基因多样性的天然属性,不利于人类的生存和进化,C 错误。
17. (除注明外,每空 1 分)
- (1)(根系富集的)微生物 植物根系吸收或吸附
- (2)生态浮床遮光使藻类得不到充足的光照;生态浮床中的植物能吸收水体中 N、P 等无机盐,使藻类得不到充足的无机养料(答出两点,合理即可,3 分,答出一点得 1 分) 直接价值和间接
- (3)标记重捕 鲫鱼的活动能力强,活动范围大 衰退型 增长型
18. (除注明外,每空 1 分)
- (1)消费者、分解者(2 分) 样方法
- (2)2488 kJ/(m²·a) 6.3(2 分) 不能
- (3)环境容纳量 种间竞争 减少
- (4)空间和资源
19. (除注明外,每空 1 分)
- (1)原材料中天然存在 黑曲霉产生的蛋白酶能将大豆中蛋白质分解成小分子的肽和氨基酸 从自然界中筛选,通过诱变育种获得;通过基因工程育种获得等(2 分,答任意两点,答出一点得 1 分,其他答案合理即可)
- (2)提高(培养液的)渗透压 真菌及乳酸菌 随发酵时间延长,细菌的数量减少,而真菌和乳酸菌的数量先增加后减少(2 分)
- (3)反向 启动子和终止子 抗原—抗体杂交
20. (除注明外,每空 1 分)
- (1)原代培养 接触抑制
- (2)滋养层 胚胎移植 同期发情
- (3)不完全相同 克隆鼠 X 的细胞质基因来源于黑鼠,克隆鼠 Y 的细胞质基因来源于灰鼠(2 分)
- (4)内细胞团 诱导分化
21. (每空 2 分)
- (1)逆转录酶和耐高温的 DNA 聚合酶(*Taq* DNA 聚合酶) 2
- (2)RNA 聚合酶
- (3)插入到向日葵细胞的染色体 DNA 上
- (4)潮霉素