

# 单元素养测评卷(一)

## 第1章

本试卷分第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)两部分。第I卷45分,第II卷55分,共100分,考试时间45分钟。

### 第I卷 (选择题 共45分)

一、选择题(本大题共15小题,每小题3分,共45分。每小题只有1个选项符合题意,不选、多选、错选均不得分)

1. [2026·江西九江高二期末] 下列关于种群数量特征的叙述,正确的是 ( )

- A. 种群密度是种群最基本的数量特征,能反映种群的数量变化趋势
- B. 出生率和死亡率是决定种群密度变化的直接因素
- C. 年龄结构为稳定型的种群,其数量在近期一定能保持相对稳定
- D. 性别比例对种群密度的影响表现在影响出生率和死亡率上

2. [2026·辽宁丹东高二期末] 某生物小组的同学尝试调查一块草地中生物的种群密度,下列相关叙述正确的是 ( )

- A. 这块草地上所有蒲公英的数量就是这个蒲公英种群的种群密度
- B. 用样方法调查种群密度,样方的大小并不是固定不变的
- C. 单子叶植物丛生或蔓生,不能用样方法调查种群密度
- D. 所有动物都可用标记重捕法调查种群密度

3. 某生物小组对某区域内的田鼠进行种群密度的调查,调查范围是 $2\text{ hm}^2$ ,初次捕获田鼠42只,其中雌性22只。将田鼠全部标记后放回,一段时间后进行重捕,捕获的田鼠中有标记的有5只,没有标记的有25只,已知田鼠被捕一次后再次被捕的难度增大。下列叙述正确的是 ( )

- A. 调查得到的该区域田鼠的种群密度是 $252\text{ 只}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,比实际值偏大
- B. 根据初次捕获的田鼠的性别比例可预测种群数量的变化
- C. 为保证准确性,两次捕获的田鼠的年龄结构应大体一致
- D. 标记最好不要过于明显,不能影响田鼠正常生命活动

4. [2026·黑龙江龙东十校高二期末] 濒危动物保护、农田杂草状况调查、农林害虫的监测和预报等,都需要对种群密度进行调查。下列关于种群密度或数量的调查方法的叙述,错误的是 ( )

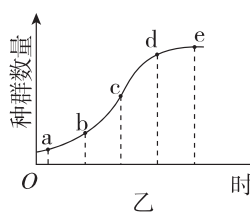
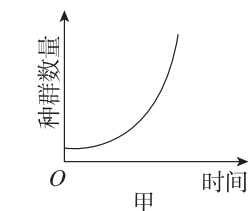
- A. 可采用样方法调查农田中二化螟的虫卵密度,从而进行害虫监测和预报
- B. 用黑光灯诱捕法调查昆虫的种群密度是利用了某些昆虫具有趋光性的特点
- C. 通过采集大熊猫的粪便,分析其中微卫星DNA分子数量可直接确定大熊猫种群数量
- D. 利用红外触发相机调查东北豹种群数量时需要考虑区域的选择和样点的设置

5. 某高级中学迁入新建校园14年,校园中鸟纲鸭科动物白头鹎在14年间的种群增长速率如下表所示。据表分析下列叙述正确的是 ( )

时间	第2年	第4年	第6年	第8年	第10年	第12年	第14年
增长速率	0.66	1.52	2.83	3.69	2.91	1.20	0.03

- A. 这14年中白头鹎的种群数量呈“J”形增长
- B. 第12年时白头鹎种群的年龄结构为衰退型
- C. 研究时用样方法调查白头鹎的种群密度并经计算得出上表中的数据
- D. 白头鹎在该中学的环境容纳量可能约为第8年时白头鹎种群数量的两倍

6. 如下图表示种群在理想环境中和有环境阻力条件下的增长曲线,下列有关种群数量增长曲线的叙述,正确的是 ( )

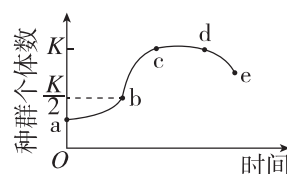


- A. 图甲为“J”形增长,每年增加的个体数量始终不变
- B. 图乙cd段种群增长速率逐渐下降,出生率小于死亡率
- C. 防治蝗灾应在蝗虫数量达到d点时进行
- D. 渔业捕捞后剩余量应该在c点左右

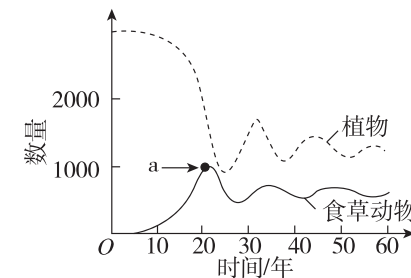
7. 自然环境中,种群增长曲线一般为“S”形。下列关于 $K/2$ 、 $K$ 值的叙述正确的是 ( )

- A. 种群数量达到 $K/2$ 时,增长速率最大,鱼的单次捕捞量最大
- B. 种群数量达到 $K$ 值时,种群相对稳定,此时种内竞争最为激烈
- C. 种群的 $K$ 值是指理想条件下,一定空间中所能维持的种群最大数量
- D. 种群的 $K$ 值是固定不变的,不同种群的 $K$ 值可能不同

8. [2026·四川泸州高二期末] 如图是某同学进行“探究培养液中酵母菌种群数量的变化”实验得到的曲线图。该同学的具体操作为①向试管中加入10 mL 无菌马铃薯培养液;②接种酵母菌;③将试管置于适宜环境中连续培养;④每天定时取样、计数和绘图。下列说法正确的是 ( )

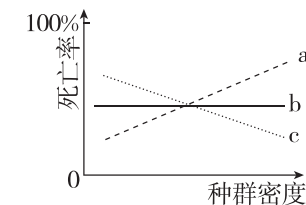


- A. 取样前需将培养液摇匀,且每次取样均需稀释操作
  - B. 图中de段酵母菌数量下降,酵母菌没有新个体产生
  - C. 培养液中酵母菌种群在ac段符合种群增长的“J”形曲线
  - D. 使用血细胞计数板计数时,得到的菌数可能比实际活菌数高
9. 某森林生态系统中植物和食草动物两个种群数量的动态模型如图所示。下列说法错误的是 ( )



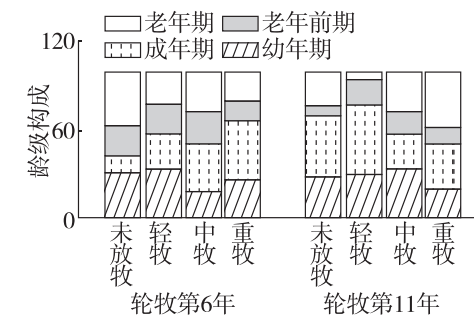
- A. a点的纵坐标值代表食草动物的环境容纳量
- B. 该模型中植物和食草动物之间形成循环因果关系
- C. 食草动物进入早期,其种群数量增长类似“J”形增长
- D. 食物和天敌属于影响食草动物种群数量的生物因素

10. 自然界中种群的数量变化会受到多种因素的影响。随种群密度的增长,不同因素(a、b、c)对种群死亡率的影响如图所示。下列说法正确的是 ( )



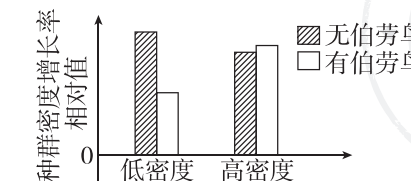
- A. a和b属于密度制约因素,c属于非密度制约因素
- B. 种群数量超过 $K$ 值时,a因素的制约作用会减弱
- C. 传染病在密度大的种群中更容易传播,可用c代表
- D. 寒流对某种食草动物种群密度的影响可用b表示

11. 研究人员对黄土高原地区不同放牧强度下长芒草种群的年龄结构进行了调查,结果如下图。下列说法错误的是 ( )



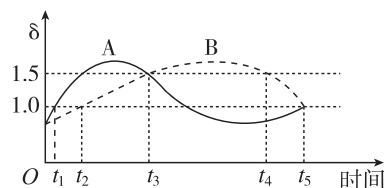
- A. 所有样方某一龄级数量的平均值作为该龄级数量的估计值
- B. 龄级构成是以各龄级个体数占该种群总数的比例计算获得的
- C. 随着轮牧时间延长,重牧强度下长芒草种群逐渐趋向衰退
- D. 由图可知,任何放牧强度都不利于长芒草种群数量的增长

12. [2025·天津武清区高二月考] 芨芨草是大型丛生植物,茎叶坚硬。伯劳鸟是小型捕食性鸟类,经常停留在芨芨草上捕鼠。芨芨草旁常见鼠洞,茎叶有被鼠咬断的现象。为探究捕食风险对不同密度布氏田鼠的影响,科研人员进行了实验,实验结果如图所示。下列叙述错误的是 ( )

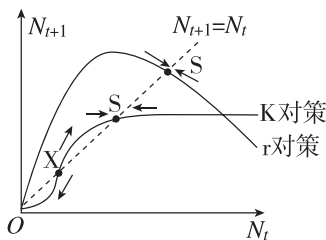


- A. 用样方法调查芨芨草的种群密度会产生一定的误差  
 B. 布氏田鼠会主动改造生存环境从而降低捕食风险  
 C. 低密度布氏田鼠在有捕食风险时的出生率小于死亡率  
 D. 高密度布氏田鼠可有效降低捕食风险带来的繁殖抑制

13. 如图中 A、B 为某群落中的两个动物种群，曲线表示  $\delta$  ( $\delta = \text{出生率} / \text{死亡率}$ ) 随时间的变化，不考虑迁入、迁出。下列叙述正确的是 ( )



- A.  $t_5$  时刻 A、B 的种群密度相同  
 B.  $O \sim t_5$ , B 种群呈“S”形曲线增长  
 C.  $t_3 \sim t_5$ , B 种群密度先上升后下降  
 D.  $t_3 \sim t_5$ , A 种群密度先上升后下降
14. [2025·河北邢台高二月考] 如图表示两种生物当年的种群数量 ( $N_t$ ) 和下一年种群数量 ( $N_{t+1}$ ) 之间的关系。K 对策和 r 对策是生物的两种植殖策略模式，其中 K 对策生物的种群动态曲线有两个平衡点，即稳定平衡点 (S 点) 和绝灭点 (X 点)，r 对策生物只有一个稳定平衡点而没有绝灭点。下列叙述错误的是 ( )



- A. 推测东北虎、大熊猫属于 K 对策生物  
 B. K 对策曲线稳定平衡点的种群数量是该种群的 K 值，是该种群数量能达到的最大值  
 C. r 对策曲线达到 S 点后种群数量可能保持相对稳定或降低  
 D. 改善 K 对策生物的生存条件可以使 S 点沿虚线右移
15. 某小组进行“培养液中酵母菌种群数量的变化”实验，利用血细胞计数板 (25×16 型) 对酵母菌进行计数。下列有关叙述正确的是 ( )
- A. 从静置试管中吸取底层酵母菌培养液进行计数  
 B. 将培养液滴入血细胞计数板的计数室，待酵母菌全部沉降后盖上盖玻片  
 C. 连续观察 7 天记录数据，绘成种群数量变化曲线，种群数量达到 K 值前呈“J”形增长  
 D. 取 1 mL 培养液加 9 mL 无菌水，若观察到所选 5 个中格内共有酵母菌 300 个，则培养液中酵母菌的种群密度为  $1.5 \times 10^8$  个/mL

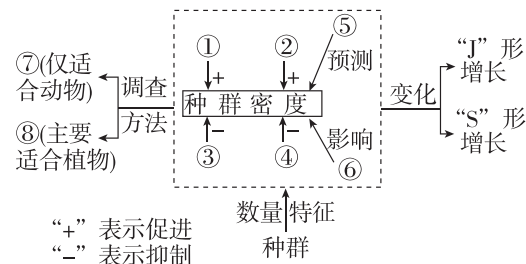
请将选择题答案填入下表：

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								
题号	9	10	11	12	13	14	15	总分
答案								

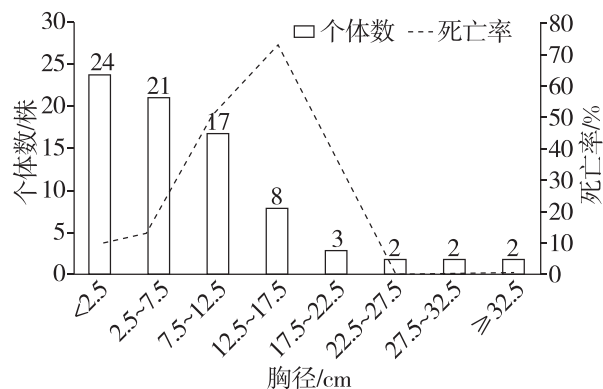
## 第 II 卷 (非选择题 共 55 分)

二、非选择题 (本大题有 3 小题，共 55 分)

16. (15 分) 下图为小明同学建构的种群知识框架，请据图回答下列问题：



- (1) (6 分) 图中 ① 表示 \_\_\_\_\_。⑤ 通过影响种群的 \_\_\_\_\_ 来影响种群密度。
- (2) (3 分) 种群的“J”形曲线增长数学公式模型  $N_t = N_0 \lambda^t$  中， $\lambda$  值与增长率的关系是增长率 = \_\_\_\_\_。
- (3) (3 分) 利用方法 ⑦ 调查田鼠种群密度时，若一部分被标记的田鼠被鼬捕食，则会导致种群密度估算结果 \_\_\_\_\_ (填“偏大”“偏小”或“相等”)。
- (4) (3 分) 为了验证种群数量的“S”形增长，小明又做了“探究培养液中酵母菌种群数量与时间的变化关系”的实验。在用血细胞计数板 (1 mm×1 mm 方格) 对某一稀释 100 倍的样品进行计数时，发现在一个小方格内 (盖玻片下的培养液厚度为 0.1 mm) 酵母菌平均数为 5，据此估算 10 mL 培养液中有酵母菌 \_\_\_\_\_ 个。
17. (16 分) [2024·福建卷] 珍稀濒危植物留坝槭为落叶乔木。为制定针对性的保护方案，科研人员调查了某留坝槭天然种群，发现少量留坝槭个体散生在总面积约 17 000 m<sup>2</sup> 的落叶阔叶林中，受其他植物遮阴的影响，成树长势不佳，仅 7 株成树可正常开花结果，且种子存在败育率高、萌发率低等问题。该种群年龄结构和各年龄阶段的死亡率统计结果如图所示。



注：树龄用胸径表示，幼苗 (胸径 < 2.5 cm)；幼树 (2.5 cm ≤ 胸径 < 12.5 cm)；成树 (胸径 ≥ 12.5 cm)。

回答下列问题：

- (1) (2 分) 为准确掌握该地留坝槭的种群数量，采用的调查方法是 \_\_\_\_\_。
- (2) (4 分) 该地留坝槭面临的主要生存压力来自种间竞争而非种内竞争，依据是 \_\_\_\_\_。

- (3) (6 分) 据图分析，该留坝槭种群的年龄结构为 \_\_\_\_\_，但种群处于衰退状态。从种群数量特征的角度分析，该种群衰退的原因是 \_\_\_\_\_。
- (4) (4 分) 为提高该地留坝槭的种群数量，可采取的措施是 \_\_\_\_\_ (答出 2 点)。

18. (24 分) [2025·广东珠海高二月考] 东方田鼠不同于家鼠，喜野外环境。栖息在洞庭湖区 400 多万亩湖洲地中的约 20 亿只东方田鼠因环境改变，沿湖岸发生了迁徙，严重威胁沿湖防洪大堤的安全和近 800 万亩稻田的产量。回答下列问题：

(1) 生态学家研究发现，东方田鼠种群是在围湖造田期间迁入湖洲地的，迁入初期种群数量很少，一个月内随着水稻和芦苇等作物种植面积不断扩大而迅速增长。为研究东方田鼠种群数量的变化规律，生态学家构建了数学模型，其过程如下表。

构建数学模型的一般方法	构建东方田鼠种群增长模型的主要步骤
I. 观察研究对象，提出问题	I. 东方田鼠第一个月内，每 2 天增加 3%， $t$ 天后的数量是多少
II. 提出合理的假设	II. 第一个月内，东方田鼠 _____
III. 根据数据，用适当的 _____ 对事物的性质进行表达，即建立数学模型	III. $N_t = N_0 \cdot \lambda^t$ ( $N_t$ 代表 $t$ 天后东方田鼠的数量， $t$ 表示时间， $\lambda$ 表示增长倍数， $N_0$ 表示最初的东方田鼠的数量)
IV. 通过进一步实验观察等，对模型进行检验或修正	IV. _____，对所建立的数学模型进行检验或修正

- ① (6 分) 请填写表中 II、III 和 IV 空白处的内容。
- ② (2 分) 该种群迁入初期为 3000 只，第 30 天结束时其种群数量  $N_t =$  \_\_\_\_\_ 只 (用算式表示，不计算具体结果)。
- ③ (4 分) 根据统计结果可推测迁入湖洲地初期该种群的年龄结构为 \_\_\_\_\_ 型，同时，也不能排除 30 天内有 \_\_\_\_\_。
- (2) (6 分) 为治鼠患，有人主张投放高毒性的灭鼠药，在短期内迅速杀死大量东方田鼠。某同学认为，该方法除了会同时杀死田鼠的天敌和其他动物，破坏物种多样性，降低生态系统的稳定性以外，还有几个缺点： \_\_\_\_\_ (答出两点即可)。
- (3) (6 分) 对田鼠等有害生物的防治大致有化学防治、生物防治和机械防治三种方法。自然条件下，有多方面的因素共同影响着种群数量的变化。请结合生物因素和非生物因素，为相关部门提供两种防治鼠患、保护防洪堤的具体措施： \_\_\_\_\_ (要求：科学合理，长期有效，不影响经济效益)。