

ĐỀ THI CUỐI KỲ MÔN GIẢI TÍCH SỐ – KSTN K62**Mã HP: MI3040 – Học kỳ: 20181 – Thời gian: 90 phút****(Lưu ý đọc kỹ yêu cầu trước khi làm bài)**

Câu 1. Tìm căn bậc $n, n \in \mathbb{N}$ của số thực $a \in \mathbb{R}$ bất kỳ với sai số ε cho trước. Chạy chương trình với $5 \leq n \leq 8$; $a \in \{m+10; -m-10\}$; $\varepsilon = 10^{-6}$; m là số thứ tự theo danh sách của bạn.

Câu 2. Thống kê tổng điểm thi 3 môn tự nhiên của 25 nghìn học sinh đăng ký vào trường đại học Bách Khoa Hà Nội trong kỳ thi THPT quốc gia được cho trong bảng dữ liệu sau:

Điểm	0 – 3	3.1 – 6	6.1 – 9	9.1 – 12	12.1 – 15
Số học sinh (nghìn)	1.224	2.040	3.162	4.204	5.202
Điểm	15.1 – 18	18.1 – 21	21.1 – 24	24.1 – 27	27.1 – 30
Số học sinh (nghìn)	3.570	3.162	1.530	0.816	0.090

1. Xác định xem có bao nhiêu học sinh có điểm trung bình không quá 5?
2. Trường Bách Khoa muốn tuyển được 5.5 nghìn sinh viên thì cần lấy điểm chuẩn là bao nhiêu biết rằng tỷ lệ học sinh nhập học so với học sinh được gọi là 85%?

Câu 3. Mô hình thú mồi được cho bởi hệ phương trình sau: $n' = rn \left(1 - \frac{n}{K}\right) - anp$; $p' = -\mu p + anp$.

Trong đó, $n(t), p(t)$ tương ứng là số lượng con mồi và thú tại thời điểm t ; r, K, a, μ lần lượt là hệ số tăng trưởng tự nhiên của con mồi, sức chứa tối đa của môi trường đối với con mồi; hệ số bắt mồi của loài thú và hệ số chết tự nhiên của loài thú. Hãy giải phương trình trên với $r = 0.6$; $K = 100$; $a = 0.4$; $\mu = 1.2$ điều kiện ban đầu cho trong hai trường hợp sau từ đó đưa ra kết luận về xu hướng phát triển của hai loài trong môi trường hợp.

1. $n(0) = 20$; $p(0) = 50$;
2. $n(0) = 70$; $p(0) = 20$

Yêu cầu: Với mỗi vấn đề đưa ra cần làm rõ các yếu tố sau:

1. Phân loại bài toán, phương hướng giải quyết, giải thích; Chỉ rõ điều kiện để thực hiện theo phương pháp đã lựa chọn là thỏa mãn
2. Trình bày tổng quan về phương pháp đã chọn (ý tưởng, miền sử dụng, đặc điểm nổi bật, phân tích vai trò của các điều kiện, thuật toán sơ lược ...)
3. Chạy chương trình trên máy tính và ghi ra kết quả chạy vào bài thi (bao gồm kết quả chính và một số kết quả trung gian như sai số, số lần lặp, khoảng chia h). Riêng câu 3 không cần ghi lại tất cả các giá trị của hàm tại các nút lưới, chỉ cần ghi lại một số giá trị đầu và cuối đoạn, vẽ đồ thị (quan trọng là đáng điệu).

SV được phép sử dụng tài liệu, laptop, không trao đổi tài liệu; laptop, không kết nối mạng trong quá trình thi.