|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **QUẢNG NGÃI**  ĐỀ CHÍNH THỨC  (Đề thi có 02 trang) | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 11**  **NĂM HỌC 2023-2024**  Ngày thi: 02/4/2024  Môn thi: TOÁN  Thời gian làm bài: 180 phút |

**Câu 1.** (5,0 điểm)

a) Huyết áp là áp lực cần thiết tác động lên thành của động mạch để đưa máu từ tim đến nuôi dưỡng các mô trong cơ thể. Huyết áp được tạo ra do lực co bóp của cơ tim và sức cản của thành động mạch. Mỗi lần tim đập, huyết áp của chúng ta tăng rồi giảm giữa các nhịp. Huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu tương ứng gọi là huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương. Chỉ số huyết áp của chúng ta được viết là tâm thu/tâm trương. Chỉ số huyết áp 120/80 là bình thường. Giả sử một người nào đó có nhịp tim là 70 lần trên phút và huyết áp của người đó được mô hình hóa bởi hàm số



ở đó  là huyết áp tính theo đơn vị mmHg (milimét thủy ngân) và thời gian  tính theo giây.

Trong khoảng thời gian từ  đến  giây, hãy xác định số lần huyết áp là  mmHg.

b)Cho phương trình  ( là tham số). Tìm tất cả các giá trị của  để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn 

**Câu 2.** (6,0 điểm)

a) Cho đa giác đều có  đỉnh . Gọi  là tập hợp tất cả các tam giác có ba đỉnh là ba trong  đỉnh của đa giác đều đã cho. Chọn ngẫu nhiên một tam giác thuộc tập . Gọi  là biến cố: “Tam giác được chọn là tam giác vuông nhưng không cân”. Tìm giá trị nguyên dương nhỏ nhất của , biết rằng xác suất của biến cố  nhỏ hơn .

b) Cho dãy  xác định bằng hệ thức truy hồi

 Tính giới hạn của dãy số 

**Câu 3.** (5,0 điểm)

a) Cho khối lăng trụ  có đáy  là hình vuông và . Biết góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng , tính thể tích của khối lăng trụ đã cho theo .

b) Cho hình chóp có đáy là hình thoi cạnh bằng  và tam giácđều. Giả sử là mặt phẳng thay đổi, luôn đi qua và vuông góc với mặt phẳng . Gọi  là góc giữa đường thẳng và mặt phẳng . Tìm giá trị lớn nhất của .

**Câu 4.** (4,0 điểm)

a) Trong một hoạt động ngoại khóa của Đoàn trường, lớp Thảo định mở một gian hàng bán trà sữa và kem que. Biết giá gốc một ly trà sữa là 15000 đồng, một que kem là 5000 đồng. Các bạn dự kiến bán trà sữa với giá 20000 đồng/1ly và kem giá 8000 đồng/1que. Dựa vào thống kê số người tham gia hoạt động và nhu cầu thực tế, các bạn trong lớp dự kiến tổng số ly trà sữa và số que kem bán được không vượt quá 200. Theo quỹ lớp thì số tiền lớp Thảo được dùng không quá 2000000 đồng. Hỏi lớp Thảo có thể đạt được tối đa lợi nhuận là bao nhiêu?

b) Gọi  là tập hợp các số nguyên dương  thỏa mãn tính chất “ có đúng 35 ước số nguyên dương”. Tìm số nguyên dương nhỏ nhất của tập hợp  đã cho.

**HẾT**

**Ghi chú:** *Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.*