ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN CÁC PHƯƠNG PHÁP TỐI ƯU – Học kỳ 20183

Thời gian: 60 phút

Đề 1-2

Cho α, β tương ứng là ngày sinh và tháng sinh của bạn. Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

Câu 1: Cho bài toán QHTT

$$f(x) = 2\alpha x_1 + x_2 + x_3 + \beta x_4 + x_5 \to \min$$

với rằng buộc:

$$\begin{aligned} x_1 + \quad & x_3 + x_4 & = 3 \\ \alpha x_2 + \quad & 2x_3 & = \alpha \\ 3x_1 + \quad & \beta x_3 + \quad x_5 & = 3 \\ x_i \geq 0, & j = 1,2,...,5. & \end{aligned}$$

a) Chứng minh rằng phương án $x^0 = (1,1,0,2,0)$ là phương án cực biên. Lập bảng đơn hình tương ứng với phương án này.

b) Phương án cực biên x^0 có là phương án tối ưu hay không, vì sao? Trong trường hợp x^0 không là phương án tối ưu, tìm phương án x^1 tốt hơn bằng thuật toán đơn hình.

Câu 2: Cho $f(x) = x_1^2 + \beta x_2^2 + \alpha x_3^2$ và siêu phẳng $H = \{x = (x_1, x_2, x_3) \mid (\alpha + \beta)x_1 + \alpha x_2 + x_3 = \alpha\}$.

a) Bài toán $\min\{f(x) \mid x \in H\}$ có nghiệm hay không? Vì sao?

b) Hãy biến đổi bài toán trên về bài toán tối ưu không ràng buộc, áp dụng với bài toán tối ưu không ràng buộc, điểm $x^0 = (0,1,0)^T$ có phải là nghiệm tối ưu của bài toán trên hay không? Trường hợp x^0 không là phương án tối ưu, sử dụng phương pháp gradient tìm điểm x^1 tốt hơn.

c) Tìm nghiệm tối ưu của bài toán.

Họ và tên: *Ngày sinh:*

Chú ý: Thí sinh ghi rõ ngày tháng năm sinh vào đề thi, đề thi nộp lại kèm theo bài thi.

ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN CÁC PHƯƠNG PHÁP TỐI ƯU – Học kỳ 20181

Thời gian: 60 phút

Đề 4

Cho α, β tương ứng là ngày sinh và tháng sinh của bạn. Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

Câu 1: Cho bài toán QHTT

$$f(x) = 2\alpha x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + \alpha x_5 \to \min$$

với rằng buộc:

$$\begin{aligned} x_1 + \quad & x_3 + x_4 \quad = 3 \\ 2x_1 + \alpha x_2 + \quad & 2x_3 \quad = 2 \\ 3x_1 + \quad & \beta x_3 + \quad x_5 = 4 \\ x_i \geq 0,\ & j = 1,2,...,5. \end{aligned}$$

a) Chứng minh rằng phương án $x^0 = (1,0,0,2,1)$ là phương án cực biên. Lập bảng đơn hình tương ứng với phương án này.

b) Phương án cực biên x^0 có là phương án tối ưu hay không, vì sao? Trong trường hợp x^0 không là phương án tối ưu, tìm phương án x^1 tốt hơn bằng thuật toán đơn hình.

Câu 2: Cho $f(x) = x_1^2 + \beta x_2^2 + \alpha x_3^2$ và siêu phẳng $H = \{x = (x_1, x_2, x_3) \mid (\alpha + \beta)x_1 + \alpha x_2 + x_3 = \alpha\}$.

d) Bài toán $\min\{f(x) \mid x \in H\}$ có nghiệm hay không? Vì sao?

e) Hãy biến đổi bài toán trên về bài toán tối ưu không ràng buộc, áp dụng với bài toán tối ưu không ràng buộc, điểm $x^0 = (0,1,0)^T$ có phải là nghiệm tối ưu của bài toán trên hay không? Trường hợp x^0 không là phương án tối ưu, sử dụng phương pháp Newton tìm điểm x^1 tốt hơn.

f) Tìm nghiệm tối ưu của bài toán.

Họ và tên: *Ngày sinh:*

Chú ý: Thí sinh ghi rõ ngày tháng năm sinh vào đề thi, đề thi nộp lại kèm theo bài thi.