

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

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

với ràng buộc:

$$x_1 + x_3 + x_4 = 3$$

$$\alpha x_2 + 2x_3 = \alpha$$

$$3x_1 + \beta x_3 + x_5 = 3$$

$$x_i \geq 0, j = 1, 2, \dots, 5.$$

- 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.
- 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 $H = \{x = (x_1, x_2, x_3) \mid (\alpha + \beta)x_1 + \alpha x_2 + x_3 = \alpha\}$.

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

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

với ràng buộc:

$$x_1 + x_3 + x_4 = 3$$

$$2x_1 + \alpha x_2 + 2x_3 = 2$$

$$3x_1 + \beta x_3 + x_5 = 4$$

$$x_i \geq 0, j = 1, 2, \dots, 5.$$

- 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.