THUẬT NGỮ THEN CHỐT

Hàm ẩn

Hàm ẩn n biến) 🔾

Định thức Jacobi

Tỷ lệ thay thế cận biên

san hương. Q phải thòa man điều kiến dù để tổng lợi nhuân đại chế KH IÁB

44. Hãy tính đạo hàm y'(x) của hàm số y = y(x) cho dưới dạng hàm ẩn:

a)
$$x^{3}y - y^{3}x = a^{4}$$

c)
$$xe^y + ye^x - e^{xy} = 0$$

c)
$$xe^{y} + ye^{x} - e^{xy} = 0$$
 d) $\sqrt{x^{2} + y^{2}} = ae^{\arctan \frac{y}{x}} (a > 0)$

45. Tính đạo hàm cấp 1 và cấp 2 của hàm số y = y(x) xác định bởi phương trình: Chon O de lợi nhuận sau thuế của doanh nghiệp

$$y^2 = 2px$$

$$(0, -(0, -1) + b), x^2 - xy + y^2 = 0$$

c)
$$y^2 + 2 \ln y = x^4$$

$$y^2 + 2 \ln y = x^4$$

$$y^4 = x^$$

46. Tính các đạo hàm riêng của hàm số z = z(x, y) xác định bởi phương Tong mô hình này 🤈 là biến nội sinh và t là biển ngoại sinh. Điền ki<mark>ện kh</mark>

a)
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

(25.2.3)
$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$
 (5) $\frac{z^2}{b^2} + \frac{z^2}{b^2} = 1$ (6) $\frac{z^2}{b^2} + \frac{z^2}{b^2} + \frac{z^2}{b^2} = 1$ (7) $\frac{z^2}{b^2} + \frac{z^2}{b^2} + \frac{z^2}{b^2} = 1$

$$(a_1 + c)_1 = 3xyz = a_1^3$$
 vii dait ier sord) $e^2 = xyz = 0$ sis un iet grout nec

d)
$$e^z - xyz = 0$$

47. Tính các đạo hàm riêng cấp 2 của hàm ẩn z = z(x, y), xác định bởi phương trình: TR'(0)-10'(0)-1-

a)
$$x^2 + y^2 + z^2 = a^2$$

b)
$$x + y + z = e^{z}$$

Theo comp that the hard and the hard phase $x = x + y + z = e^{z}$

48. Cho hàm ẩn z = z(x, y) xác định bởi phương trình:

$$x^{2} + 2y^{2} + 3z^{2} + xy - z - 9 = 0.$$

Hãy tính $z''_{xx}, z''_{xy}, z''_{yy}$ khi x = 1, y = -2, z = 1.

49. Lập các biểu thức dz, d^2z của hàm số z = z(x, y) xác định bởi phương trình: The state of the city of the city of the city of the second state of the city of the city

$$xyz = x + y + z.$$

50. Hệ phương trình

$$\begin{cases} x^3 + y^3 + z^3 = 36 \\ 2x + 3y + 4z = 20 \end{cases}$$

xác định 2 hàm số y = y(x), z = z(x). Hãy tính y'_x , z'_x .

51. Hệ phương trình

$$\begin{cases} xu - yv = 0 \\ yu + xv = 1 \end{cases}$$

xác định 2 hàm số $u=u(x,y), \ v=v(x,y).$ Hãy tính $\frac{\partial u}{\partial x}, \frac{\partial u}{\partial y}, \frac{\partial v}{\partial x}, \frac{\partial v}{\partial y}$.

52. Hệ phương trình

$$\begin{cases} e^{u} + u \sin v = x \\ e^{u} - u \cos v = y \end{cases}$$

xác định 2 hàm số $u=u(x,\,y),\,v=v(x,\,y).$ Hãy tính $\frac{\partial u}{\partial x},\frac{\partial u}{\partial y},\,\frac{\partial v}{\partial x},\frac{\partial v}{\partial y}$.

53. Một doanh nghiệp có hàm sản xuất như sau:

$$Q = 5K^{1/2}L^{1/3}.$$

Hãy tính tỷ lệ thay thế kỹ thuật cận biên vốn cho lao động khi (K=90, L=30) và khi (K=90, L=500). Giải thích ý nghĩa của kết quả tìm được.

54. Xét mô hình cân bằng thị trường một loại hàng hóa thông thường với hàm cung và hàm cầu như sau:

$$Q_s = S(p), Q_d = D(p, m).$$

Mô hình cân bằng được xem xét với giả thiết rằng khi p > 0 và m > 0 ta luôn có:

$$S'(p) > 0$$
, $D'_{p}(p,m) < 0$, $D'_{m}(p,m) > 0$.

Giả sử điểm cân bằng tồn tại mỗi mức thu nhập m. Qua phân tích tĩnh so sánh, hãy phân tích ảnh hưởng của biến ngoại sinh m đối với giá cân bằng và lượng cân bằng.

Điểm dừng Điểm cực tiểu

Điểm cực đại Giá trị cực tiểu

8.2. CUC TRICO DIECO Giá trị cực đại

BÀI TẬP

chon phasens and in our trong bold cach cac bien chor 1. Tìm các điểm cực trị của hàm số:

a)
$$u = 10x^2 + y^2 - 6xy - 24x$$

b)
$$u = 4xy - x^2 - 7y^2 + 36y$$

c)
$$u = 13x^2 + y^2 - 5xy - 2x - 10y + 1$$

d)
$$u = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$$

e)
$$u = 18xy - 8x^3 - 27y^3$$

e) $u = 18xy - 8x^3 - 27y^3$ grain y av x ind al suit x mod assert el neugo el $u = 18xy - 8x^3 - 27y^3$ grain a suit a noum nên nan con hai na ob 2. Tìm các điểm cực trị của các hàm số sau với x > 0, y > 0:

a)
$$u = x^2y^3(6 - x - y)$$
 up quác con ido ob ión ga a su qual sum noum grata abra a $x = x^2y^3(6 - x - y)$ up quác so ido ob ión ga a su qual sum so sum

b)
$$u = xy + \frac{50}{x} + \frac{20}{y}$$

3. Tìm các điểm cực trị của hàm số:

a)
$$u = x^2 + 2y^2 + 3z^2 - 2xy - 10y - 12z$$

b)
$$u = 6xz - 3x^2 - 2y^2 - 9z^2 + 8x + 12y$$

c)
$$u = x^2 + 5y^2 + 10z^2 - 4xy - 6yz - 10z + 1$$

d)
$$u = 3\ln x + 2\ln y + 5\ln z + \ln(22 - x - y - z)$$

4. Tìm các điểm cực trị của hàm số z = z(x, y), xác định bởi phương trình:

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z - 10 = 0$$
.

d=veg + yie

5. Chọn (x, y) để hàm số

$$u = 2x^2 - 4xy + 5y^2 - 8x - 16y + 125$$

đạt giá trị nhỏ nhất trong toàn bộ R2.

6. Chọn (x, y z) để hàm số

$$u = 4xy - x^2 - 6y^2 - 3z^2 + 12y + 36z + 1$$

đạt giá trị lớn nhất trong toàn bộ R3.

sho ràng buye về ngàn sach.

THUẬT NGƯ THEN CHO TIQUE and ye toda ino co may see man thuy

Biến chọn Hàm số Lagrange Hàm mục tiêu

Nhân tử Lagrange any back. For a high has chorn

BÀI TẬP

7. Tìm các điểm cực trị của hàm số $u = 3x^2 + 5xy$, với điều kiện: hang 161 = y + x un ca coc hang hoa con and

8. Tìm các điểm cực trị của hàm số $u = \frac{x}{a} + \frac{y}{b}$ (a > 0, b > 0), với điều kiện: $x^2 + y^2 = 1$.

9. Tìm các điểm cực trị của hàm số u = 2x + 9y + 1, với điều kiện: $x^2 + 3y^2 = 31$.

10. Tìm các điểm cực trị của hàm số $u = x^{0,3}y^{0,7}$, với điều kiện: ộnd ghát đầy ủa năo5x1+14y ≡ 200, sưm thit, toy ŋ

11. Tìm các điểm cực trị của hàm số $u = 2x^{0.9}y^{0.6}$, với điều kiện: 3x + 5y = 600.

12. Tìm các điểm cực trị của hàm số u = x - 2y + 2z, với điều kiện: ind that had speed signal + y2 1 + y2 1 - 2 =1. Led speed signal of the speed signal s

13. Tìm các điểm cực trị của hàm số u = 5x + 4y + 3z, với điều kiện: $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 36$.

14. Tìm các điểm cực trị của hàm số $u = xy^2z^3$, với điều kiện: x + 2y + 3z = 18 (x > 0, y > 0, z > 0).

9.3. CÁC BÀI TOÁN

VÈ SỰ LỰA CHỌN CỦA NGƯỜI TIÊU DÙNG

9.3.1. Bài toán tối đa hóa lợi ích

a. Đặt vấn đề m bình sig thị do họ bọ để là mọi là bọ mọi là Li trường là tổng lượng cấu c Phương trình Slutsky

BÀI TẬP

15. Cho biết hàm lợi ích tiêu dùng:

The tien can do and new to the phien los phuận tối da trên cơ sơ sử dụng
$$U = U + (x_1 + 3)x_2$$
, $U = U + (x_1 + 3)x_2$ thiết các yếu tố thiết các yếu tố

a Bai toán tói da hoá igi nhuân.....

trong đó x₁ là lượng hàng hoá A, x₂ là lượng hàng hoá B. Hãy chọn túi hàng lợi ích tối đa trong điều kiện giá hàng hoá A là \$5, giá hàng hoá B là \$20, ngân sách tiêu dùng là \$185.

mente mateine une mit un vé un la ció thué lan dono và cià thué tu bán. Cill

GIÁO TRÌNH TOÁN CAO CẤP CHO CÁC NHÀ KINH TẾ

16. Cho biết hàm lợi ích tiêu dùng:

$$U = x_1 x_2 + x_1 + 2x_2.$$

Trong điều kiện hàng hoá thứ nhất được bán với giá \$2, hàng hoá thứ hai được bán với giá \$5 và thu nhập dành cho tiêu dùng là \$51, hãy xác định lượng cầu đối với mỗi mặt hàng nếu người tiêu dùng tối đa hoá lợi ích của uơng cầu (đổi với hàng, hoá thông thường, khi giá tăng thì lương cầu gi

17. Cho biết hàm lợi ích tiêu dùng: :gaúp hai phân: do được chia thàmh hai phân: :gaúb wiệt hàm lợi ích tiêu dùng:

Trong điều kiện hàng hoá thứ nhất được bán với giá \$8, hàng hoá thứ hai được bán với giá \$5 và thu nhập dành cho tiêu dùng là \$680, hãy xác định lượng cầu đối với mỗi mặt hàng nếu người tiêu dùng tối đa hoá lợi ích của

18. Lập các hàm cầu Marshall của người tiêu dùng, cho biết hàm lợi ích:

$$U = x_1 x_2 + 3 x_1.$$

 $U = x_1x_2 + 3x_1^2$ (ming câu giam) $x_1x_2 + 3x_1 = 0$ 19. Lập các hàm cầu Marshall của người tiêu dùng, cho biết hàm lợi ích:

$$U = X_1^{0,7} X_2^{0,3}.$$

20. Với hàm lợi ích và giá của hai loại hàng hoá cho ở bài tập 15, hãy xác định túi hàng chi phí tối thiểu đảm bảo mức lợi ích U = 196,4 ch lot can

Him odu Blok 9.4. CÁC BÀI TOÁN VỀ SỰ LỰA CHỌN CỦA NHÀ SẨN XUẤT

9.4.1. Lựa chọn tối ưu mức sử dụng các yếu tố sản xuất

Điều kiện cần của bài toàn cực trị co dieu kiện la .

$$\begin{cases} L_1 = 200 - 20Q_1 - 10\lambda = 0 \\ L_2 = 115 - 5Q_2 + 2.5\lambda = 0 \\ L_{\lambda} = 85 - 10Q_1 + 2.5Q_2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \overline{Q}_1 = 13.4 \\ \overline{Q}_2 = 19.6 \\ \overline{\lambda} = -6.8 \end{cases}$$

Điều kiện đủ của cực đại có điều kiện trong trường hợp này cũng được thoạ mãn với mọi Q₁, Q₂. Vậy nếu không được phép phân biệt giá bán ở hai thị trường thì nhà sản xuất thu được lợi nhuận tối đa khi bán 13,4 sản phẩm ở thị trường thứ nhất và 19,6 sản phẩm ở thị trường thứ hai. Giá tối ưu là $\overline{p}_1 = \overline{p}_2 = 76$, và lợi nhuận thu được là $\overline{\pi} = 178$.

BÀI TẬP

21. Một doanh nghiệp có hàm sản xuất:

- a) Hãy đánh giá hiệu quả của việc tăng quy mô sản xuất.
- b) Giả sử giá thuê tư bản là \$6, giá thuê lao động là \$2 và doanh nghiệp tiến hành sản xuất ngân sách cố định \$4800. Hãy cho biết doanh nghiệp đó sử dụng bao nhiều đơn vị tư bản và bao nhiều đơn vị lao động thì thu được sản lượng tối đa?
- 22. Hãy trả lời các câu hỏi ở bài tập 21, với hàm sản xuất:

$$Q = 10K^{0.8}L^{0.6}$$
,

giá thuế tư bản là \$30, giá thuế lao động là \$10 và doanh nghiệp tiến hành sản xuất ngân sách cố định \$2100.

23. Một công ty sản xuất một loại sản phẩm với hàm sản xuất như sau:

$$Q = K(L + 5).$$

Công ty này nhận được họp đồng cung cấp 5600 sản phẩm. Hãy cho biệt phương án sử dụng các yếu tố K, L sao cho việc sản xuất lượng sản phâm theo hợp đồng tốn ít chi phí nhất, trong điều kiện giá thuê tư bản $w_K = 70 \text{ và}$ giá thuê lao động $w_L = 20$.

24. Một doanh nghiệp cạnh tranh thuần tuý sản xuất kết hợp 2 loại sản phẩm 24. Mọi doan chi phí như sau (Q_i là lượng sản phẩm i):

$$TC = 3Q_1^2 + 2Q_1Q_2 + 2Q_2^2 + 10.$$
Tong kết hợp (Q), Q), để t

Hãy chọn mức sản lượng kết hợp (Q₁, Q₂) để doanh nghiệp có được lợi nhuận tối đa khi giá sản phẩm 1 là \$160 và giá sản phẩm 2 là \$120.

25. Hãy trả lời câu hỏi ở bài tập 24 khi:

Hàm chi phí: $TC = Q_1^2 - 2Q_1Q_2 + 2Q_2^2 + 7$; (cb griner) the second plane.

Giá sản phẩm 1: $p_1 = 32 ; Giá sản phẩm 2: $p_2 = 16 .

26. Một công ty độc quyền sản xuất kết hợp 2 loại sản phẩm với hàm chi phí (Qi là lượng sản phẩm i):

$$TC = 3Q_1^2 + 2Q_1Q_2 + 2Q_2^2 + 55.$$

Hãy chọn mức sản lượng kết hợp (Q1, Q2) và giá bán các sản phẩm để doanh nghiệp có được lợi nhuận tối đa, khi cầu của thị trường đối với các sản phẩm của công ty như sau:

Sản phẩm 1: $Q_1 = 50 - 0$, $5p_1$; Sản phẩm 2: $Q_2 = 76 - p_2$.

27. Hãy trả lời câu hỏi ở bài tập 26 khi: nhà nov lob grount phụ của của các là

Hàm chi phí: $TC = Q_1^2 + 2Q_1Q_2 + Q_2^2 + 20;$ 0 - 21 = 19 : 1 grount id 1

Cầu đối với sản phẩm 1: $Q_1 = 25 - 0.5p_1$,

Cầu đối với sản phẩm 2: Q2 = 30 - p21 nào sig áy groud now doile and all

28. Một công ty độc quyền sản xuất một loại sản phẩm tại hai nhà máy với hàm chi phí cận biên như sau (Qi là lượng sản phẩm sản xuất ở nhà máy i, MC_i là chi phí cận biên của nhà máy i; i = 1, 2):

$$MC_1 = 2 + 0.1Q_1$$
, $MC_2 = 4 + 0.08Q_2$.

Công ty đó bán sản phẩm trên thị trường với biểu cầu p = 58 - 0,05Q. Nêu công ty đó muốn tối đa hoá lợi nhuận thì phải sản xuất bao nhiều sản phẩm và bán với giá bao nhiệu? Neu nhà sa xuất địa ch cất phâm ra bán cho loại king

29. Một công ty độc quyền sản xuất một loại sản phẩm tại bốn nhà máy với hàm chi phí cận biên như sau (Qi là lượng sản phẩm sản xuất ở nhà máy i, MC_i là chi phí cận biên của nhà máy i; i = 1, 2):

$$MC_1 = 20 + Q_1$$
, $MC_2 = 40 + 0.5Q_2$, $MC_3 = 40 + Q_3$, $MC_4 = 60 + 0.5Q_4$.

Công ty đó bán sản phẩm trên thị trường với biểu cầu p=580-0.3Q. Nếu công ty đó muốn tối đa hoá lợi nhuận thì phải sản xuất bao nhiều sản phẩm và bán với giá bao nhiều?

30. Một công ty độc quyền sản xuất một loại sản phẩm và bán sản phẩm đó tại hai thị trường khác nhau. Cho biết hàm chi phí

$$TC = 35 + 40Q (Q = Q_1 + Q_2)$$

và cầu của các thị trường đối với sản phẩm của công ty:

Thi trường 1: $Q_1 = 24 - 0.2p_1$, and the same 2.62 = 10.1 model to 3.00

Thị trường 2: $Q_2 = 10 - 0.05p_2$.

Hãy xác định sản lượng và giá bán trên mỗi thị trường để công ty thu lợi nhuận tối đa.

31. Một công ty độc quyền sản xuất một loại sản phẩm và bán sản phẩm đó tại hai thị trường khác nhau. Cho biết hàm chi phí cận biên

$$MC = 1,75 + 0,05Q (Q = Q_1 + Q_2)$$

và cầu của các thị trường đối với sản phẩm của công ty:

Thi trường 1: $p_1 = 12 - 0.15Q_1$; $Q_1 + Q_2 = Q_1 + Q_3 = Q_4$

Thị trường 2: $p_2 = 9 - 0.075Q_2$.

Hãy xác định sản lượng và giá bán trên mỗi thị trường để công ty thu lợi nhuận tối đa.

32. Một nhà sản xuất độc quyền sản xuất một loại sản phẩm và bán sản phẩm đó cho hai loại khách hàng. Cho biết hàm chi phí:

$$TC = 90 + 20Q.$$

Nếu nhà sản xuất đưa Q_1 sản phẩm ra bán cho loại khách hàng thứ nhất thì các khách hàng này bằng lòng trả giá $p_1 = 50 - 5Q_1$ USD cho mỗi sản phẩm. Nếu nhà sản xuất đưa Q_2 sản phẩm ra bán cho loại khách hàng thứ hai thì các khách hàng này bằng lòng trả giá $p_2 = 100 - 10Q_2$ USD cho mỗi sản phẩm. Hãy cho biết lượng cung tối ưu và giá tối ưu cho mỗi loại khách hàng.