DỰ ĐOÁN LT GIẢI TÍCH 2

I-CHƯƠNG 1:

KHẢ VI :

1. ĐN

2. Hàm số $u = f(x, y)$ được gọi là khả vi trong miền *D*

nếu nó khả vi tại mọi điểm thuộc *D*.

2. ĐK CẦN

B. Điều kiện cần để hàm số khả vi

Định lý: Nếu $f(x, y)$ khả vi tại (x_0, y_0) thì liên tục tại đó.

Chú ý: Hàm số liên tục tại một điểm có thể không khả vi tại điểm đó.

Định lý: Nếu $f(x, y)$ khả vi tại (x_0, y_0) thì f có các ĐHR tại (x_0, y_0) và $A = f'_x(x_0, y_0), B = f'_y(x_0, y_0)$

Nhận xét: $f(x, y)$ có thể có các ĐHR tại (x_0, y_0) nhưng không khả vi tại (x_0, y_0).

3.ĐK ĐỦ

C. Điều kiện đủ để hàm số khả vi

Định lý:

Nếu hàm số $u = f(x,y)$ có các ĐHR $f'_x(x,y), f'_y(x,y)$ liên tục tại $M_0(x_0,y_0)$ thì $f(x,y)$ khả vi tại M_0.

4. CÁC CT HAY GẶP

E. Áp dụng vi phân để tính gần đúng

Giả sử hàm số $f(x,y)$ khả vi tại (x_0,y_0), ta có:

$$f(x_0+\Delta x, y_0+\Delta y) \approx f(x_0,y_0) + f'_x(x_0,y_0).\Delta x + f'_y(x_0,y_0).\Delta y \quad (*)$$

d) Građiên

<u>* Định nghĩa:</u>

Građiên của f tại M_0 là véctơ

$$\left(f'_x(M_0), f'_y(M_0), f'_z(M_0)\right)$$

Kí hiệu là $\overrightarrow{grad}\, f(M_0)$.

5. CỰC TRỊ

Định nghĩa:

* *Điểm mà tại đó các đạo hàm riêng của* f bằng 0 gọi là *điểm dừng của hàm số* f.

* *Điểm dừng* hoặc *điểm mà tại đó các ĐHR của* f *không tồn tại* gọi là *điểm tới hạn của* f.

Nhận xét:

Điểm cực trị của hàm số (nếu có) phải là điểm tới hạn.

-gradient

Nếu f khả vi tại M_0 thì

$$\frac{\partial f}{\partial \vec{l}}(M_0) = \overrightarrow{grad}\, f(M_0).\vec{l}_1$$

trong đó $\vec{l}_1$ là véctơ đơn vị của $\vec{l}$.

6.MINMAX

Để tìm GTLN, GTNN của f trên *D, ta*

***** Tìm giá trị của f tại các điểm tới hạn (và là điểm trong của D)***

(các điểm có các đạo hàm riêng đồng thời = 0 hoặc không xác định)

***** Tìm GTLN, GTNN của f trên biên của D (tìm các điểm tới hạn trên biên của D và so sánh f tại các điểm đó)***

***** So sánh các giá trị trên.***

II-CHƯƠNG II

—> dễ lừa tích phân 2 lớp

c) Nhận xét:

Nếu $f(x,y)$ liên tục trên miền đóng, bị chặn D

thì f khả tích trên D.

5^0) Nếu $f(x,y) \le g(x,y)$ với $\forall (x,y) \in D$

thì $\iint\limits_D f(x,y)dxdy \le \iint\limits_D g(x,y)dxdy$

6^0) Nếu $m \le f(x,y) \le M$ với $\forall (x,y) \in D$

thì $mS \le \iint\limits_D f(x,y)dxdy \le MS$

> 3^0) $\iint\limits_D \lambda f(x,y)\,dxdy = \lambda \iint\limits_D f(x,y)dxdy \quad (\lambda \in \mathbb{R})$
>
> 4^0) Nếu D được chia thành 2 miền D_1, D_2 không dẫm lên nhau thì
>
> $$\iint\limits_D f(x,y)dxdy = \iint\limits_{D_1} f(x,y)dxdy + \iint\limits_{D_2} f(x,y)dxdy$$

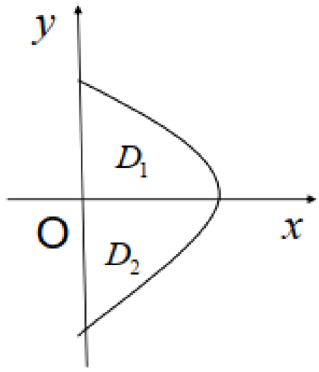
* **Nhận xét:** *Giả sử miền D có tính đối xứng qua trục Ox.*

+ Nếu biểu thức dưới dấu tích phân chẵn đối với y

(nghĩa là $f(x,y)=f(x,-y)$ với mọi $(x,y)\in D$)

thì $\iint\limits_D f(x,y)dxdy = 2\iint\limits_{D_1} f(x,y)dxdy$

$= 2\iint\limits_{D_2} f(x,y)dxdy$



(D_1, D_2 lần lượt là nửa trên, nửa dưới của D)

-

+ Nếu biểu thức dưới dấu tích phân lẻ đối với y

(nghĩa là $f(x,y)=-f(x,-y)$ với mọi $(x,y)\in D$)

thì $\iint\limits_D f(x,y)dxdy = 0.$

-

* Khối lượng bản phẳng là: $m = \iint\limits_D \rho(x,y)dxdy$

* Trọng tâm của bản phẳng là:

—> tp 3 lớp tương tự

III- CHƯƠNG 3

Nếu hàm số $f(x,y)$ liên tục trên AB và cung AB trơn thì f khả tích trên AB.

*) $\int\limits_{AB} ds = l$ (l : Độ dài AB)

—> green chỉ áp dụng đường cong kín

$$\oint\limits_L Pdx + Qdy = \iint\limits_D \left(\frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y} \right) dxdy$$

Hệ quả:

Nếu đường kín L là biên của miền D thì diện tích miền D là:

$$S = \frac{1}{2}\oint\limits_L -ydx + xdy.$$

→ 4 tính chất quan trọng tp ko phụ thuộc vào đường

$1^0)$ $\dfrac{\partial Q}{\partial x} = \dfrac{\partial P}{\partial y}$ $\forall (x, y) \in D$

$2^0)$ $\oint_L Pdx + Qdy = 0$ với mọi đường kín L nằm trong D

(miền giới hạn bởi L cũng nằm trong D)

$3^0)$ $\int_{AB} Pdx + Qdy$ chỉ phụ thuộc vào hai điểm A, B mà

không phụ thuộc đường nối chúng $(\forall\ AB \subset D)$

$4^0)$ Biểu thức $Pdx + Qdy$ là vi phân toàn phần của một

hàm số $u(x, y)$ nào đó trên D.

—> CT lấy tích phân

Nếu $Pdx + Qdy$ *là vi phân toàn phần của hàm số* $u(x, y)$

thì $u(x, y)$ *có thể xác định bởi công thức:*

$$u(x, y) = \int_{x_0}^{x} P(x, y_0)dx + \int_{y_0}^{y} Q(x, y)dy + C$$

hoặc $$u(x, y) = \int_{x_0}^{x} P(x, y)dx + \int_{y_0}^{y} Q(x_0, y)dy + C$$

—> LT mặt

* Cho mặt S xác định bởi phương trình $F(x,y,z)=0.$

Điểm $M_0 \in S$ được gọi là điểm chính quy nếu F'_x, F'_y, F'_z tại M_0 tồn tại và không đồng thời bằng 0.

Điểm không chính quy gọi là điểm kì dị.

* Pháp tuyến của mặt $F(x,y,z)=0$ tại M_0 có vectơ chỉ phương là: $\left(F'_x(M_0), F'_y(M_0), F'_z(M_0)\right).$

* Mặt S được gọi là trơn nếu nó liên tục, có pháp tuyến biến thiên liên tục (mọi điểm của S đều là điểm chính quy).

—> TP mặt loại I

* Khối lượng mặt S là: $m = \iint_S \rho(x,y,z)dS$

—> LT TRƯỜNG

b) Thông lượng

Cho trường vectơ $\overrightarrow{F}(x,y,z)=\left(P(x,y,z),Q(x,y,z),R(x,y,z)\right)$

Thông lượng của trường vectơ $\overrightarrow{F}$ qua mặt định hướng S là:

$$\iint_S P(x,y,z)dydz+Q(x,y,z)dzdx+R(x,y,z)dxdy$$

* **Lưu số** (hoàn lưu) của trường vectơ $\overrightarrow{F}$ dọc theo AB

hay công do lực $\overrightarrow{F}$ sinh ra khi di chuyển chất điểm

từ A đến B là:

$$\int_{AB} Pdx+Qdy+Rdz.$$

—> CHÚC AE THI TỐT