

ĐỀ 01

Câu 1 : Tính các tích phân và tích phân suy rộng sau :

$$\int \frac{x dx}{x^2 - 2x + 5}; \quad \int_3^{+\infty} \frac{dx}{x\sqrt{1+x^2}}$$

Câu 2 : Xét sự hội tụ của tích phân sau:

$$\int_1^2 \frac{\sin^4(\pi x) dx}{(x-1)^2 \ln^3 x}$$

Câu 3 : Cho $z = y^2 + f(xy)$ với f là hàm khả vi . hãy tính:

$$A = x \frac{\partial z}{\partial x} - y \frac{\partial z}{\partial y}.$$

Câu 4 : Tìm cực trị của hàm số : $z = x^3 y + 12x^2 - 8y + 5$.

Câu 5 : Viết phương trình pháp tuyến và tiếp diện của mặt
(S): $e^{x^2} \sqrt{x^2 + 2y^2} - z^2 = 3e - 1$ tại điểm $M(-1, 2, 1)$.

ĐỀ 02

Câu 1 : Tính các tích phân và tích phân suy rộng sau :

$$\int \frac{x dx}{x^2 - 2x + 10}; \quad \int_4^{+\infty} \frac{dx}{x\sqrt{1+x^2}}$$

Câu 2: Xét sự hội tụ của tích phân sau :

$$\int_1^{+\infty} \left(1 - x \sin \frac{1}{x}\right) dx$$

Câu 3 : Cho $z = xf\left(\frac{x}{y}\right) - 2x^2 - y^2$ với f là hàm khả vi . Chứng minh :

$$x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = z - 2x^2 - y^2.$$

Câu 4 : Tìm cực trị của hàm số : $z = (1 - xy)(x - y)$.

Câu 5 : Viết phương trình pháp tuyến và tiếp diện của mặt

$$(S): \ln(1 + \sqrt{2x^2 + y^2}) - 2\ln 2 = z + 1 \text{ tại điểm } M(2, 1, -1).$$

ĐỀ 03

Câu 1 : Tính các tích phân và tích phân suy rộng sau :

$$\int \frac{x dx}{x^2 - 4x + 8}; \quad \int_4^{+\infty} \frac{dx}{x\sqrt{1+x^3}}$$

Câu 2 : Xét sự hội tụ của tích phân sau :

$$\int_1^{+\infty} \left(1 - x^2 \sin \frac{1}{x^2}\right) dx .$$

Câu 3 : Cho $z = z(x, y)$ là hàm số ẩn được xác định bởi phương trình $z^5 + z^3 + z = f(xy)$ với f là hàm khả vi. Hãy tính:

$$A = x \frac{\partial z}{\partial x} - y \frac{\partial z}{\partial y} .$$

Câu 4 : Tìm cực trị của hàm số $z = xy^3 + 12y^2 - 8x + 4$.

Câu 5 : Viết phương trình pháp tuyến và tiếp diện của mặt

(S): $\ln(1 + \sqrt{2x^2 + y^2}) - 2\ln 2 = z + 1$ tại điểm $M(-2, 1, -1)$.

ĐỀ 04

Câu 1 : Tính các tích phân và tích phân suy rộng sau :

$$\int \frac{x dx}{x^2 - 2x + 2}; \quad \int_2^{+\infty} \frac{dx}{x\sqrt{1+x^2}}$$

Câu 2 : Xét sự hội tụ của tích phân sau :

$$\int_1^2 \frac{\sin^2(\pi x) dx}{(x-1)^2 \ln x}$$

Câu 3 : Cho $z = f(x^2 + 4y^2)$ với f là hàm khả vi . hãy tính:

$$A = x \frac{\partial z}{\partial x} - 4y \frac{\partial z}{\partial y} .$$

Câu 4 : Tìm cực trị của hàm số : $z = 1 - 2x - 8y - x^2 - 2y^2$.

Câu 5 : Viết phương trình pháp tuyến và tiếp diện của mặt

(S): $e^x(x^2 + y^2) = 2z$ tại điểm $M(0, 4, 8)$.

ĐỀ 05

Câu 1 : Tính tích phân suy rộng sau :

$$\int_0^{+\infty} \frac{dx}{x\sqrt{1+x^2}}$$

Câu 2 : Xét sự hội tụ của tích phân : $\int_1^{+\infty} \frac{\sqrt[3]{x^2+2}}{x^5\sqrt{x+1}} dx$.

Câu 3: Tìm cực trị của hàm số : $z = xy^2(1 - x - y)$, với $x > 0, y > 0$.

Câu 4 : Tìm đường bao của họ các đường cong : $(x - c)^2 + y^2 = 4c$.

Câu 5 : Viết phương trình tiếp tuyến và pháp diện của đường cong :

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = \frac{e^t \sin t}{\sqrt{2}} \\ z = \frac{e^t \cos t}{\sqrt{2}} \end{cases}, \text{ tại điểm ứng với } t=0.$$

ĐỀ 06

Câu 1: Tính tích phân suy rộng : $I = \int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{(x+1)^2} dx$.

Câu 2 : Xét sự hội tụ của tích phân suy rộng : $J = \int_0^1 \frac{\arcsin x}{x - \ln(x+1)} dx$.

Câu 3 : Tìm cực trị của hàm số $z = 4xy + y + \frac{1}{y} - x^2y^2$.

Câu 4 : cho $z=z(x,y)$ là hàm số ẩn được xác định bởi phương trình :

$$y-2z=z^5+xf(\arctan(xy), x^2y^2),$$

trong đó f là hàm khả vi, hãy biểu diễn : $x \frac{\partial z}{\partial x} - y \frac{\partial z}{\partial y}$ theo x, y, z .

Câu 5 : Viết phương trình pháp tuyến và tiếp diện của mặt

$$(S) : 3y^2 + z^2 - x = 1 \text{ tại điểm } M(3,1,-1).$$

ĐỀ 07

Câu 1 : Tính tích phân suy rộng : $I = \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x\sqrt{1+x^2}}$.

Câu 2 : Xét sự hội tụ của tích phân suy rộng : $J = \int_1^2 \frac{\sin \pi x}{\sqrt[3]{1-x} \ln x} dx$.

Câu 3 : Tìm cực trị của hàm số $z = 3x^2 - 2x + xy^2 - \ln xy$.

Câu 4 : cho $z=z(x,y)$ là hàm số ẩn được xác định bởi phương trình :

$$\arctan xy = z^5 + z + yf(\ln(xy), xy),$$

trong đó f là hàm khả vi, hãy biểu diễn : $x \frac{\partial z}{\partial x} - y \frac{\partial z}{\partial y}$ theo x, y, z .

Câu 5 : Viết phương trình pháp tuyến và tiếp diện của mặt

$$(S) : y = x^2 + z^2 + 1 \text{ tại điểm } M(1,3,1).$$

ĐỀ 08

Câu 1 : Tính tích phân suy rộng : $I = \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x\sqrt{1+x}}$.

Câu 2 : Xét sự hội tụ của tích phân suy rộng : $J = \int_1^{+\infty} \left(\frac{1}{x} - \ln \frac{x+1}{x} \right) dx$.

Câu 3 : Tìm cực trị của hàm số $z = x^2 - 5x + xy + \ln \frac{x^2}{y}$.

Câu 4 : cho $z=z(x,y)$ là hàm số ẩn được xác định bởi phương trình :

$$x - z^3 = e^z + yf(\cos xy, \arctan xy),$$

trong đó f là hàm khả vi, hãy biểu diễn : $x \frac{\partial z}{\partial x} - y \frac{\partial z}{\partial y}$ theo x, y, z .

Câu 5 : Viết phương trình pháp tuyến và tiếp diện của mặt

$$(S) : \sqrt{3y^2 + z^2} - x = -1 \text{ tại điểm } M(3,-1,-1).$$

ĐỀ 09

Câu 1 : Tính tích phân suy rộng : $I = \int_1^{+\infty} x e^{-x} dx$.

Câu 2 : Xét sự hội tụ của tích phân suy rộng : $J = \int_{\frac{2}{3}}^2 \frac{\tan \pi x}{(x-1)^3 \sqrt{1-x^3}} dx$.

Câu 3 : Tìm cực trị của hàm số $z = 6y - 3y^2 - x^2y + \ln \frac{x}{y^2}$.

Câu 4 : cho $z = z(x, y)$ là hàm số ẩn được xác định bởi phương trình :

$$e^z + z - y = x f(\cos xy, x^3 y^3),$$

trong đó f là hàm khả vi, hãy biểu diễn : $x \frac{\partial z}{\partial x} - y \frac{\partial z}{\partial y}$ theo x, y, z .

Câu 5 : Viết phương trình pháp tuyến và tiếp diện của mặt

$$(S) : \sqrt{3x^2 + y^2} = z \text{ tại điểm } M(1, 1, 2).$$

ĐỀ 10

Câu 1 : Tính tích phân bất định $I = \int \frac{x}{(x-1)(x^2+1)} dx$.

Câu 2 : Xét sự hội tụ của tích phân suy rộng : $J = \int_1^{+\infty} \frac{\arctan x}{2+x^3} dx$.

Câu 3 : Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x, y) = x^2 y$ trên tập xác định bởi $x^2 + y^2 \leq 6$.

Câu 4 : Tìm phương trình tiếp diện và pháp tuyến của mặt cong

$$2x^2 + y^2 - 3z^2 + xy - 2yz + zx + 8 = 0 \text{ tại điểm } M(1, 0, 2).$$

ĐỀ 11

Câu 1 : Tính tích phân sau:

$$I = \int_0^{\sqrt{3}} x \arctan x \, dx .$$

Câu 2 : Xét sự hội tụ :

$$\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^\alpha + x^\beta}, (\alpha, \beta \in \mathbb{R}).$$

Câu 3 : Tìm cực trị của hàm 2 biến :

$$z = f(x, y) = x^2 + xy + y^2 - 10\ln x - 4\ln y.$$

Câu 4 : Viết phương trình pháp tuyến và tiếp diện của mặt cong

$$z = y + \ln \frac{x}{z} \text{ tại điểm } M(1, 1, 1).$$

Câu 5: Cho hàm $z=z(x,y)$ thỏa mãn phương trình

$$x^2 + y^2 + z^2 = xf\left(\frac{z}{x}\right), \text{ với } f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ là hàm khả vi.}$$

Chứng minh rằng : $2xyz'_x + (-x^2 + y^2 - z^2)z'_y = 2yz .$

ĐỀ 12

Câu 1. Tính các tích phân sau :

$$\int \frac{\arctan x}{x^2} dx ; \quad \int_0^{\pi} (x \sin x)^2 dx.$$

Câu 2. Xét sự hội tụ :

$$\int_1^{+\infty} \frac{x^\alpha}{1+x^\beta} dx, (\alpha, \beta \in R)$$

Câu 3. Cho $u = \frac{1}{y} [f(x+y) + h(x-y)]$, trong đó f và h là hàm có đạo hàm

cấp 2. Tính: $A = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - \frac{1}{y} \cdot \frac{\partial}{\partial y} \left(y^2 \frac{\partial u}{\partial y} \right).$

Câu 4. Tìm cực trị của hàm số: $z=x^2-xy$ với điều kiện $3x^2+y^2=12$.

Câu 5. Viết phương trình pháp tuyến và tiếp diện của mặt:

$$2\left(\frac{x}{z}\right) + 2\left(\frac{y}{z}\right) = 8 \text{ tại điểm } M(2,2,1).$$

ĐỀ 13

Câu 1. Tính các tích phân sau:

$$\int \frac{1+e^{\arctan x}}{1+x^2} dx; \quad \int_0^1 x(2-x^2)^{12} dx.$$

Câu 2. Xét sự hội tụ :

$$\int_1^{+\infty} \frac{\arctan x}{x^\alpha} dx, (\alpha \in R)$$

Câu 3. Cho hàm $z=z(x,y)$ thỏa mãn phương trình: $F(x-z,y+z)=0$, với $F(u,v)$ có đạo hàm riêng liên tục và $F'_u + F'_v \neq 0$. Chứng minh rằng : $z'_x - z'_y = 1$.

Câu 4. Tìm cực trị của hàm số: $z=x^2+y^2$ với điều kiện $(x-\sqrt{2})^2 + (y-\sqrt{2})^2 = 9$.

Câu 5. Viết phương trình tiếp tuyến và pháp diện của đường cong

$$(L): \begin{cases} z = \sqrt{6x^2 + 3y^2} \\ x^2 + y^2 + z^2 = 11 \end{cases} \text{ tại điểm } M(1,1,3).$$

ĐỀ 14

Câu 1. Tính các tích phân sau:

$$\int \frac{x-a}{x^3+a^2x} dx, \quad \int_0^1 \frac{dx}{(2-x)\sqrt{1-x}}$$

Câu 2. Xét sự hội tụ :

$$\int_1^{+\infty} \frac{x\sqrt{x+1}}{x^2\sqrt{x^3+1}} dx$$

Câu 3. Cho z là hàm số của (x,y) và các đạo hàm $z'_x = \arctan \frac{y}{x}$; $z''_{yy} = \frac{y}{x^2+y^2}$

Tính $d^2z(0,1)$ và tìm hàm số z .

Câu 4. Cho hàm $z=z(x,y)$ thỏa mãn phương trình : $x+y+z=f(x^2+y^2+z^2)$, f là hàm khả vi. Chứng minh rằng: $(y-z)\frac{\partial z}{\partial x} + (z-x)\frac{\partial z}{\partial y} = x-y$.

Câu 5. Viết phương trình pháp tuyến và tiếp diện của mặt : $z = y + \ln \frac{x}{z}$

tại điểm $M(-1,-1,-1)$.

...Đề thi cuối kì giải tích 1 năm 2018-2019 ĐHBK-ĐHĐN (thiếu đề 01)...

Mã Đề 02

Câu 1: (2,5 điểm) Tính tích phân : $I = \int_{\sqrt{5}}^{+\infty} \frac{dx}{x(\sqrt{x^2+4}+2)}$.

Câu 2: (1,0 điểm) Xét sự hội tụ của tích phân : $\int_1^{+\infty} \frac{x+1}{x^2 \ln(e^x+x^2)} dx$.

Câu 3: (1,5 điểm) Cho $z=z(x,y)$ là hàm số ẩn được xác định bởi phương trình : $3e^z + z^3 = x - y + f(x^2y^2, e^{1+2xy})$ trong đó f là hàm khả vi.

Hãy biểu diễn $A = x \frac{\partial z}{\partial x} - y \frac{\partial z}{\partial y}$ theo x, y, z .

Câu 4: (2,5 điểm) Tìm cực trị của hàm số $z = \ln(xy^2) - xy^2 - 3x^2 + 6x$.

Câu 5: (2,5 điểm) Cho mặt (S) có phương trình : $z=4-(4x^2+y^2)$.

(1) Vẽ mặt (S)

(2) Viết phương trình pháp tuyến và tiếp diện của (S) tại điểm $M(1,-2,-4)$.

Mã Đề 03

Câu 1: (2,5 điểm) Tính tích phân $I = \int_4^{+\infty} \frac{dx}{(x+1)(\sqrt{x+5}+2)}$

Câu 2: (1,0 điểm) Xét sự hội tụ của tích phân : $\int_1^{+\infty} \frac{e^{\ln^2 x}}{x^x + \ln x} dx$.

Câu 3: (1,5 điểm) Cho $z=z(x,y)$ là hàm ẩn được xác định bởi phương trình :

$$\frac{1}{2}z^2 + \ln z = \arctan \frac{y}{x} + f(xy, \cos(x^2y^2)).$$

Trong đó f là hàm khả vi.

Hãy biểu diễn $A = x \frac{\partial z}{\partial x} - y \frac{\partial z}{\partial y}$ theo x, y, z .

Câu 4: (2,5 điểm) Tìm cực trị của hàm số $z = e^{xy} - xy + x^3 - 3x$.

Câu 5: (2,5 điểm) Cho mặt (S) có phương trình: $z - 1 = -\sqrt{x^2 + 3y^2}$.

(1) Vẽ mặt (S)

(2) Viết phương trình pháp tuyến và tiếp diện của (S) tại điểm $M(-2,2,-3)$.

Mã Đề 04

Câu 1: (2,5 điểm) Tính tích phân : $I = \int_{\sqrt{2}}^{+\infty} \frac{dx}{x(\sqrt{x^2+9}+3)}$

Câu 2: (1,0 điểm) Xét sự hội tụ của tích phân : $\int_1^{+\infty} \frac{e^{\ln^3 x}}{x \ln x + \ln^2 x} dx$

Câu 3: (1,5 điểm) Cho $z=z(x,y)$ là hàm ẩn được xác định bởi phương trình : $e^z + 2z = \arctan \frac{x}{y} + f(\sin xy, e^{xy})$. Trong đó f là hàm khả vi.

Hãy biểu diễn $A = x \frac{\partial z}{\partial x} - y \frac{\partial z}{\partial y}$ theo x, y, z .

Câu 4: (2,5 điểm) Tìm cực trị của hàm số: $z = \ln \frac{x}{y} - xy - 2y^2 + 6y$

Câu 5: (2,5 điểm) Cho mặt (S) có phương trình : $z = 3x^2 + 2y^2 - 1$.

(1) Vẽ mặt (S)

(2) Viết phương trình pháp tuyến và tiếp diện của mặt (S) tại $M(1, -1, 4)$.

Mã Đề 05

Câu 1: (2,5 điểm) Tính các tích phân sau :

$$I = \int \frac{2x \arctan x}{\sqrt{1+x^2}} dx; \quad J = \int_{-2}^{+\infty} \frac{dx}{x^2 - 4x + 5}$$

Câu 2: (1,0 điểm) Xét sự hội tụ của tích phân $\int_0^1 \frac{\ln(1+x)}{x \arctan^2 x} dx$.

Câu 3: (1,5 điểm) Cho $u = \frac{x+z}{y+z}$ với $z=z(x,y)$ là hàm số ẩn được xác định bởi phương trình $x + y = z + e^z$. Hãy tính du .

Câu 4: (2,5 điểm) Tìm cực trị của hàm số : $z = x^3 - 12xy + 8y^3$.

Câu 5: (2,5 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến và pháp diện của đường

$$(L): \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 9 \\ x + y - 2z = -1 \end{cases} \text{ tại điểm } M(1, 2, 2).$$

Mã Đề 06 (CLC)

Câu 1: (2,5 điểm) Tính tích phân sau $I = \int_{\ln 2}^{+\infty} \frac{dx}{3e^x - e^{-x} - 2}$.

Câu 2: (1,0 điểm) Xét sự hội tụ của tích phân : $\int_0^1 \frac{dx}{e^{\sqrt{x}} - 1 - \sin x}$.

Câu 3: (1,5 điểm) Cho $z=z(x,y)$ là hàm ẩn được xác định bởi phương trình $z^3 + z = xy + f(\sqrt{x^2 + y}, e^{x^2+y})$. Trong đó f là hàm khả vi.

Hãy biểu diễn $A = \frac{\partial z}{\partial x} - 3x^2 \frac{\partial z}{\partial y}$ theo x,y,z .

Câu 4: (2,5 điểm) Tìm cực trị của hàm số $z = \ln \frac{y}{x} - xy - 3x^2 + 8x$.

Câu 5: (2,5 điểm) Cho mặt (S) có phương trình : $z = 1 - \sqrt{2x^2 + y^2}$.

(1) Vẽ mặt (S)

(2) Viết phương trình pháp tuyến và tiếp diện của (S) tại điểm $M(-2,1,-2)$.