



Đề thi số: 03
Ngày thi: 28/12/2016

Tên học phần: Toán cao cấp
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (3.5 điểm)

1) Cho các ma trận $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & m \end{bmatrix}$ và $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & -2 \end{bmatrix}$.

- a) (0.75 đ) Tính $\det A$ theo m , từ đó hãy tìm $\det(5A)$ theo m .
b) (1.5 đ) Với $m = -1$ hãy tìm ma trận X sao cho $XA = B$.
2) (1.25 đ) Tùy theo giá trị của m , tìm hạng của ma trận sau:

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & m & 1 \\ -2 & 1 & 2 & m \\ 3 & -1 & -1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Câu II (3.0 điểm)

- 1) (1.5 đ) Tính vi phân của hàm số $y = \frac{1}{x} + \arcsin \sqrt{2x - x^2}$ tại điểm $x = \frac{1}{2}$.
2) (1.5 đ) Tính $I = \int_0^{\sqrt{3}} \frac{2x+3}{x^2+3} dx$.

Câu III (2.0 điểm) Tìm tất cả các cực trị (nếu có) của hàm số

$$f(x, y) = y^4 + 2x^2 - 2xy^2 - 2x + 2.$$

Câu IV (1.5 điểm) Giải phương trình vi phân với biến số phân ly: $\frac{(e^x - 2)}{y} y' = e^x$.

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Đỗ Thị Huệ

Duyệt đề
Đào Thu Huyền



Đề thi số: 04
Ngày thi: 28/12/2016

Tên học phần: Toán cao cấp
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (3.5 điểm)

1) Cho các ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & m \end{bmatrix}$ và $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -2 \\ -1 & 1 & -2 \end{bmatrix}$.

a) (0.75 đ) Tính $\det A$ theo m , từ đó hãy tìm $\det(5A)$ theo m .

b) (1.5 đ) Với $m = -1$ hãy tìm ma trận X sao cho $XA = B$.

2) (1.25 đ) Tìm hạng của ma trận sau tùy theo m :

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & m \\ -3 & 1 & -3m & -4 \end{bmatrix}.$$

Câu II (3.0 điểm)

1) (1.5đ) Tính vi phân của hàm số $y = \frac{1}{x} + \arccos \sqrt{2x - x^2}$ tại điểm $x = \frac{1}{2}$.

2) (1.5đ) Tính $I = \int_0^{\sqrt{2}} \frac{2x+2}{x^2+2} dx$.

Câu III (2.0 điểm) Tìm tất cả các cực trị (nếu có) của hàm số:

$$f(x, y) = x^4 - 2x^2y + 2y^2 - 2y - 1.$$

Câu IV (1.5 điểm) Giải phương trình vi phân với biến số phân ly: $\frac{(e^x + 2)}{y} y' = e^x$.

..... Hết

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Đỗ Thị Huệ

Duyệt đề
Đào Thu Huyền



Đề thi số: 07
Ngày thi: 30/12/2016

Tên học phần: Toán cao cấp
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (3.0 điểm) :

1) (1.0 đ) Cho hai ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 2 & 4 & 1 \\ 5 & -2 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 4 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & -3 & 3 \end{bmatrix}$.

Tìm ma trận X sao cho: $X - A + 2B^t = \theta$ (θ là ma trận không cỡ 3×3).

2) (2.0 đ) Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} x + 2y - z + 3t = 0 \\ 2x + 4y + z = 0 \\ -2x + y + 4z + 3t = 0 \\ x + 7y + 4z + 6t = 0 \end{cases}$$

Câu II (3.0 điểm)

1) (1.5đ) Tính tích phân: $\int_0^1 \frac{e^x dx}{e^{2x} + 4e^x + 3}$.

2) (1.5đ) Tính tích phân suy rộng: $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{4x^2 + 4x + 3}$.

Câu III (2.0 điểm) Tìm các điểm cực trị và giá trị cực trị (nếu có) của hàm số

$$f(x, y) = x^3 - y^2 - 3x + 4y + 5.$$

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính sau:

$$y' + \frac{2y}{x+3} = \frac{1}{x^2}.$$

..... Hết

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Nguyễn Thị Bích Thủy

Duyệt đề
Đào Thu Huyền



Đề thi số: 08
Ngày thi: 30/12/2016

Tên học phần: Toán cao cấp
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (3.0 điểm) :

1) (1.0 đ) Cho hai ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 3 & -2 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -2 & -1 & 5 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & -3 & 0 \end{bmatrix}$.

Tìm ma trận X sao cho: $X + A^t - 2B = \theta$ (θ là ma trận không cỡ 3×3).

2) (2.0 đ) Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} x + 3y - 2z + t = 0 \\ 3x + 9y + 2z + 5t = 0 \\ -2x + 3z + t = 0 \\ 2x + 12y + 3z + 7t = 0 \end{cases}$$

Câu II (3.0 điểm)

1) (1.5đ) Tính tích phân: $\int_0^1 \frac{e^x(e^x + 3)dx}{e^{2x} + 5e^x + 4}$.

2) (1.5đ) Tính tích phân suy rộng: $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{9x^2 + 6x + 4}$.

Câu III (2.0 điểm) Tìm các điểm cực trị và giá trị cực trị (nếu có) của hàm số

$$f(x, y) = x^2 - y^3 - 4x + 3y + 2.$$

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính sau:

$$y' + \frac{2y}{x-2} = \frac{1}{x^3}.$$

..... Hết

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Nguyễn Thị Bích Thủy

Duyệt đề
Đào Thu Huyền



Đề thi số: 09
Ngày thi: 30/12/2016

Tên học phần: Toán cao cấp
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (1.5 điểm) Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$. Tìm ma trận nghịch đảo (nếu có) của A .

Câu II (1.5 điểm) Cho ma trận $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 & -3 & 1 \\ -3 & 2 & 4 & 1 \\ -1 & 6 & m & 2 \end{bmatrix}$ là ma trận bổ sung của một hệ phương trình tuyến tính.

- 1) (1.25đ) Hãy biến đổi B về dạng ma trận bậc thang. Từ đó biện luận hạng của B theo m .
- 2) (0.25đ) Với giá trị nào của m thì hệ phương trình có nghiệm duy nhất (có thể dùng kết quả của ý 1).

Câu III (3.0 điểm)

- 1) (1.0đ) Tính đạo hàm của hàm số $y = x \sin \frac{1}{x}$ tại điểm $x = \frac{1}{\pi}$.
- 2) (2.0đ) Tính độ dài đường cong $y = 2 + 4e^{\frac{x}{4}}$ với $2 \ln 3 \leq x \leq 2 \ln 8$.

Câu IV (2.0 điểm) Cho hàm 2 biến $f(x; y) = x\sqrt{y} + \frac{y}{\sqrt{x}}$.

- 1) (1.5đ) Tìm vi phân toàn phần của hàm số.
- 2) (0.5đ) Tính $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$.

Câu V (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính sau:

$$y' + 2xy = e^{-x^2} \left(3x - \frac{1}{x^3} \right).$$

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Lê Thị Diệu Thùy
Nguyễn Thị Bích Thủy

Duyệt đề
Đào Thu Huyền



Đề thi số: 10
Ngày thi: 30/12/2016

Tên học phần: Toán cao cấp
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (1.5 điểm) Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$. Tìm ma trận nghịch đảo của A (nếu có).

Câu II (1.5 điểm) Cho ma trận $B = \begin{bmatrix} 4 & 1 & -3 & 2 \\ 2 & 1 & 4 & -3 \\ 6 & 2 & m+1 & -1 \end{bmatrix}$ là ma trận bổ sung của một hệ phương

trình tuyến tính.

- 1) (1.25đ) Hãy biến đổi B về dạng ma trận bậc thang. Từ đó biện luận hạng của B theo m .
- 2) (0.25đ) Với giá trị nào của m thì hệ phương trình có nghiệm duy nhất (có thể dùng kết quả của ý 1).

Câu III (3.0 điểm)

- 1) (1.0đ) Tính đạo hàm của hàm số $y = x \cos \frac{1}{x}$ tại điểm $x = \frac{1}{\pi}$.
- 2) (2.0đ) Tính độ dài đường cong $y = 6e^{\frac{x}{6}} + 1$ với $3 \ln 8 \leq x \leq 3 \ln 15$.

Câu IV (2.0 điểm) Cho hàm 2 biến $f(x; y) = y\sqrt{x} + \frac{x}{\sqrt{y}}$.

- 1) (1.5đ) Tìm vi phân toàn phần của hàm số.
- 2) (0.5đ) Tính $\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$.

Câu V (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính sau:

$$y' - 2xy = e^{x^2} \left(x + \frac{1}{x^4} \right).$$

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Lê Thị Diệu Thùy
Nguyễn Thị Bích Thủy

Duyệt đề
Đào Thu Huyền



Đề thi số: 02
Ngày thi: 18/01/2017

Tên học phần: Toán cao cấp
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (3.0 điểm) Cho hai ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & -5 \\ 0 & -3 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$.

1. (0.5đ) Tính AB .
2. (1.5đ) Tìm ma trận nghịch đảo (nếu có) của ma trận A .

3. (1.0đ) Tìm hạng của ma trận $C = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -1 & 3 \\ -2 & 3 & 0 & 4 \\ 3 & 4 & 3 & 5 \end{bmatrix}$.

Câu II (3.0 điểm)

- 1) (1.5đ) Tính đạo hàm cấp 2 của hàm số $f(x) = \ln(1-2x^2)$.
- 2) (1.5đ) Tính tích phân :

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\cos x}{\sqrt{1+4\sin^2 x}} dx.$$

Câu III (2.0 điểm) Cho hàm số : $f(x, y) = x \ln y + \frac{2x}{y}$.

- 1) (1.0đ) Tìm vi phân toàn phần của hàm số f tại điểm $(1;1)$.
- 2) (1.0đ) Tính $A = \frac{x}{y} \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$.

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính sau:

$$y' + 3x^2 y = (1+x^2)e^{-x^3}.$$

..... Hết

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Nguyễn Thị Huyền (B)
Nguyễn Thị Bích Thủy

Duyệt đề
Đào Thu Huyền



Đề thi số: 03
Ngày thi: 18/01/2017

Tên học phần: Toán cao cấp
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (3.0 điểm) Cho hai ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -2 & -2 \\ 2 & 0 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$.

- 1) (0.5đ) Tính AB .
- 2) (1.5đ) Tìm ma trận nghịch đảo (nếu có) của ma trận A .
- 3) (1.0đ) Tìm hạng của ma trận $C = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 1 & 0 \\ 2 & -5 & -2 & 4 \\ -3 & 6 & 1 & 2 \end{bmatrix}$.

Câu II (3.0 điểm)

- 1) (1.5đ) Tính đạo hàm cấp 2 của hàm số $f(x) = \ln(3x^2 - 1)$.
- 2) (1.5đ) Tính tích phân :

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\cos x}{\sqrt{1 - 4\sin^2 x}} dx.$$

Câu III (2.0 điểm) Cho hàm số : $f(x, y) = y \ln x + \frac{3y}{x}$.

- 1) (1.0đ) Tìm vi phân toàn phần của hàm số f tại điểm $(1; 1)$.
- 2) (1.0đ) Tính $A = \frac{y}{x} \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x} + \frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$.

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính sau:

$$y' - 3x^2 y = (1 + 3x^2)e^{-x^3}.$$

..... Hết

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Nguyễn Thị Huyền (B)
Nguyễn Thị Bích Thủy

Duyệt đề
Đào Thu Huyền



Đề thi số: 04
Ngày thi: 18/01/2017

Tên học phần: Toán cao cấp
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (3.0 điểm) Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 1 & -2 \\ 3 & 2 & 1 & m \\ 1 & 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$.

- 1) (1.5 đ) Tính $\det A$; $\det(3A)$.
- 2) (0.5 đ) Tính hạng của ma trận $3A$ với $m=0$.
- 3) (1.0 đ) Tìm m để hạng của ma trận A bằng 3.

Câu II (3.0 điểm)

- 1) (1.5 đ) Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2}{1-2x}$. Tính $f''(0)$.
- 2) (1.5 đ) Tính tích phân $\int \frac{1-3x}{x^2-4x+5} dx$.

Câu III (2.0 điểm) Cho hàm số $f(x, y) = 8x^3 + 2xy - 3x^2 + y^2$.

- 1) (1.0 đ) Các điểm $M\left(\frac{-1}{3}; \frac{1}{3}\right)$, $N\left(\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$ có là điểm dừng của hàm số $f(x, y)$ không? Vì sao?
- 2) (1.0 đ) Hàm số $f(x, y)$ có đạt cực trị tại $N\left(\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$ không? Nếu có thì nó là điểm cực đại hay cực tiểu của hàm số?

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính sau:

$$y' - 2xy = -xe^{2x^2}.$$

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Nguyễn Hữu Hải
Nguyễn Hà Thanh

Duyệt đề
Đào Thu Huyền



Đề thi số: 05
Ngày thi: 18/01/2017

Tên học phần: Toán cao cấp
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (3.0 điểm) Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 1 & -2 \\ 3 & -2 & 1 & m \\ 1 & -2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$.

- 1) (1.5 đ) Tính $\det A$; $\det(-3A)$.
- 2) (0.5 đ) Tính hạng của ma trận $-3A$ với $m=0$.
- 3) (1.0 đ) Tìm m để hạng của ma trận A bằng 3.

Câu II (3.0 điểm)

- 1) (1.5 đ) Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2}{1-3x}$. Tính $f''(0)$.
- 2) (1.5 đ) Tính tích phân $\int \frac{2-x}{x^2-6x+10} dx$.

Câu III (2.0 điểm) Cho hàm số $f(x, y) = -8x^3 + 12x^2y - 24x^2 - 6y^2 + 3$.

- 1) (1.0 đ) Các điểm $M(0;0)$, $N\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$ có là điểm dừng của hàm $f(x, y)$ không? Vì sao?
- 2) (1.0 đ) Hàm số $f(x, y)$ có đạt cực trị tại $M(0;0)$ không? Nếu có thì nó là điểm cực đại hay cực tiểu của hàm số?

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính sau:

$$y' + 2xy = 3xe^{-2x^2}.$$

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Nguyễn Hữu Hải
Nguyễn Hà Thanh

Duyệt đề
Đào Thu Huyền



Đề thi số: 08
Ngày thi: 18/01/2017

Tên học phần: Toán cao cấp
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (3.0 điểm) Cho các ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & m & 2 \\ 1 & 2 & m \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$; $B = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}$.

1. (0.75đ) Tìm m để ma trận A khả nghịch.
2. (1.25đ) Với $m=3$ tìm ma trận nghịch đảo (nếu có) của ma trận A bằng cách sử dụng ma trận phụ hợp.
3. (1.0đ) Với $m=-1$, tìm ma trận X sao cho $AX = B$.

Câu II (3.0 điểm)

- 1) (1.5đ) Tính vi phân của hàm số $f(x) = 4\sqrt{\cot 2x}$ tại $x = \frac{\pi}{8}$.
- 2) (1.5đ) Tính tích phân suy rộng sau:

$$\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + 6x + 8}.$$

Câu III (2.0 điểm) Tìm các điểm cực trị và giá trị cực trị (nếu có) của hàm số sau:

$$f(x, y) = 9x^3 + \frac{1}{3}y^3 - 3xy + 10.$$

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân biến số phân ly: $xdy - \frac{1-y}{1+x^2} dx = 0$.

..... Hết

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Nguyễn Thủy Hằng

Duyệt đề
Đào Thu Huyền



Đề thi số: 09
Ngày thi: 18/01/2017

Tên học phần: Toán cao cấp
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (3.0 điểm) Cho các ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & m & 2 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & m \end{bmatrix}$; $B = \begin{bmatrix} 4 \\ 8 \\ 10 \end{bmatrix}$.

- 1) (0.75đ) Tìm m để ma trận A khả nghịch.
- 2) (1.25đ) Với $m = -2$ tìm ma trận nghịch đảo (nếu có) của ma trận A bằng cách sử dụng ma trận phụ hợp.
- 3) (1.0đ) Với $m = -1$, tìm ma trận X sao cho $AX = B$.

Câu II (3.0 điểm)

- 1) (1.5đ) Tính vi phân của hàm số $f(x) = 4\sqrt{\tan 2x}$ tại $x = \frac{\pi}{8}$.
- 2) (1.5đ) Tính tích phân suy rộng sau:

$$\int_2^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + 2x - 3}.$$

Câu III (2.0 điểm) Tìm các điểm cực trị và giá trị cực trị (nếu có) của hàm số sau:

$$f(x, y) = 9y^3 + \frac{1}{3}x^3 - 3xy + 20.$$

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân biến số phân ly: $xdy - \frac{y+1}{1-x^2} dx = 0$.

..... Hết

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Nguyễn Thủy Hằng

Duyệt đề
Đào Thu Huyền



Đề thi số: 10
Ngày thi: 18/01/2017

Tên học phần: Toán cao cấp
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (3.0 điểm)

1) (1.5đ) Cho các ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 4 & 1 & 5 \\ 1 & 7 & -3 \end{bmatrix}$ và $B = \begin{bmatrix} -2 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$.

Tìm ma trận X sao cho $XA = B$.

2) (1.5đ) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x - 2y + z + t = -4 \\ 2x - y - z - 4t = -5 \\ 3x + y + 2z - 5t = 1 \end{cases}$$

Câu II (3.0 điểm)

1) (1.5đ) Tính vi phân của hàm số $f(x) = \arctan\left(\frac{3}{x}\right)$ tại $x = \frac{1}{2}$.

2) (1.5đ) Tính độ dài đường cong $y = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{4x}$ với $1 \leq x \leq 2$.

Câu III (2.0 điểm) Tìm tất cả các điểm cực trị và giá trị cực trị (nếu có) của hàm số

$$f(x, y) = x^3 + y^3 - 6xy.$$

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính sau:

$$y' + \frac{y}{x} = \frac{1}{x^2 + 1}.$$

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Thân Ngọc Thành

Duyệt đề
Đào Thu Huyền



Đề thi số: 11
Ngày thi: 18/01/2017

Tên học phần: Toán cao cấp
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (3.0 điểm)

1) (1.5đ) Cho các ma trận :

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & -3 \\ 1 & 3 & -7 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}.$$

Tìm ma trận X sao cho $AX = B$.

2) (1.5đ) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x - 2y - 2z + t = 1 \\ 2x - 3y + z + 5t = 11 \\ -3x + 4y + 2z - 3t = -9 \end{cases}.$$

Câu II (3.0 điểm)

1) (1.5đ) Tính vi phân của hàm số $f(x) = \arccot\left(\frac{2}{x}\right)$ tại $x = \frac{1}{2}$.

2) (1.5đ) Tính độ dài đường cong $y = \frac{x^3}{6} + \frac{1}{2x}$ với $2 \leq x \leq 3$.

Câu III (2.0 điểm) Tìm tất cả các điểm cực trị và giá trị cực trị (nếu có) của hàm số:

$$f(x, y) = x^3 + y^3 - 9xy.$$

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính sau:

$$y' - \frac{y}{2x} = \frac{x\sqrt{x}}{x^2 + 1}.$$

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Thân Ngọc Thành

Duyệt đề
Đào Thu Huyền



Đề thi số: 05
Ngày thi: 29 /12 /2016

Tên học phần: Toán cao cấp (CĐ)
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Dành cho sinh viên hệ Cao đẳng học 3 tín chỉ.

Câu I (3.0 điểm) Cho hai ma trận $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ -3 & 0 & 2 \\ 1 & 5 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$.

- (1.5đ) Hãy viết ma trận chuyển vị A' của ma trận A rồi tính $2A' - B$.
- (1.5đ) Tìm ma trận nghịch đảo (nếu có) của ma trận A .

Câu II (3.0 điểm)

- (1.0đ) Tìm vi phân của hàm số $f(x) = (3x+1)e^{2x}$ tại $x=0$.
- (2.0đ) Tính tích phân :

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x-1) \sin x \, dx$$

Câu III (2.0 điểm) Tìm các điểm cực trị (nếu có) của hàm số sau:

$$f(x, y) = -x^2 + 4xy - 10y^2 - 2x + 16y.$$

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính: $y' - \frac{1}{x}y = \frac{3}{x^2}$.

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Nguyễn Thị Huyền (B)
Nguyễn Thị Bích Thủy

Duyệt đề
Phạm Việt Nga



Đề thi số: 06
Ngày thi: 29 /12 /2016

Tên học phần: Toán cao cấp (CĐ)
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Dành cho sinh viên hệ Cao đẳng học 3 tín chỉ.

Câu I (3.0 điểm) Cho hai ma trận $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -4 & 0 & 2 \\ 4 & -3 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$.

- (1.5đ) Hãy viết ma trận chuyển vị A' của ma trận A rồi tính $3B - A'$.
- (1.5đ) Tìm ma trận nghịch đảo (nếu có) của ma trận A .

Câu II (3.0 điểm)

- (1.0đ) Tìm vi phân của hàm số $f(x) = (2x-1)e^{3x}$ tại $x=0$.
- (2.0đ) Tính tích phân :

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x+1) \cos x \, dx$$

Câu III (2.0 điểm) Tìm các điểm cực trị (nếu có) của hàm số sau:

$$f(x, y) = 10x^2 - 4xy + y^2 - 16x + 2y.$$

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính: $y' - \frac{1}{x+1}y = 2(x+1)^2$.

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Nguyễn Thị Huyền (B)
Nguyễn Thị Bích Thủy

Duyệt đề
Phạm Việt Nga



Đề thi số: 03
Ngày thi: 09/01/2017

Tên học phần: Toán cao cấp (CĐ)
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Dành cho sinh viên hệ Cao đẳng học 3 tín chỉ.

Câu I (3.5 điểm) Cho hai ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & -3 \\ 2 & -4 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & -2 \\ -1 & 1 & 3 & 4 \\ 2 & 7 & 3 & -2 \end{bmatrix}$.

1. (1.0đ) Tính $A + A'$.
2. (1.5đ) Tìm ma trận nghịch đảo (nếu có) của ma trận A .
3. (1.0đ) Tính hạng của ma trận B .

Câu II (2.5 điểm)

1. (1.0đ) Tính vi phân của hàm số $f(x) = e^{x+1} \cdot \sin x$ tại $x = 0$.
2. (1.5đ) Tính tích phân: $I = \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x^2 + 3}} dx$.

Câu III (2.0 điểm) Tìm các điểm cực trị (nếu có) của hàm số sau:

$$z = f(x, y) = 2x^2 + y^3 - 4x - 12y.$$

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính: $y' + \frac{1}{x}y = \frac{\cos x}{x}$.

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Nguyễn Thùy Dung

Duyệt đề
Phạm Việt Nga



Đề thi số: 04
Ngày thi: 09/01/2017

Tên học phần: Toán cao cấp (CĐ)
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Dành cho sinh viên hệ Cao đẳng học 3 tín chỉ.

Câu I (3.5 điểm) Cho hai ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & 4 & -1 \\ 5 & -3 & 4 & 3 \end{bmatrix}$.

1. (1.0đ) Tính $A - A'$.
2. (1.5đ) Tìm ma trận nghịch đảo (nếu có) của ma trận A .
3. (1.0đ) Tính hạng của ma trận B .

Câu II (2.5 điểm)

1. (1.0đ) Tính vi phân của hàm số $f(x) = e^{x+1} \cos x$ tại $x = 0$.
2. (1.5đ) Tính tích phân: $I = \int_0^2 \frac{x}{\sqrt{x^2 + 4}} dx$.

Câu III (2.0 điểm) Tìm các điểm cực trị (nếu có) của hàm số sau:

$$z = f(x; y) = 8x^2 + y^3 - 8x - 12y.$$

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính: $y' + \frac{1}{x}y = \frac{\sin x}{x}$.

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Nguyễn Thùy Dung

Duyệt đề
Phạm Việt Nga



Đề thi số: 03
Ngày thi: 17/01/2017

Tên học phần: Toán cao cấp (CĐ)
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Dành cho sinh viên hệ Cao đẳng học 3 tín chỉ.

Câu I (3.5 điểm)

1. (2.0đ) Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & -3 \\ 2 & -4 & 0 \end{bmatrix}$.

- Tìm ma trận nghịch đảo (nếu có) của ma trận A .
- Tính $3A$.

2. (1.5đ) Giải hệ phương trình tuyến tính sau:
$$\begin{cases} x + y + z - 5t = 1 \\ x - y + 2z - 5t = 6 \\ 3x + y - z + 5t = 8 \end{cases}$$

Câu II (2.5 điểm)

1. (1.0đ) Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = (x^2 + 1)e^{x+3}$ tại điểm $x = 1$.

2. (1.5đ) Tính tích phân: $I = \int_0^1 \frac{e^x}{e^x + 3} dx$.

Câu III (2.0 điểm) Tìm các điểm cực trị (nếu có) của hàm số sau:

$$z = f(x; y) = 6xy - 4x^2 - y^2 + 10x.$$

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính: $y' - \frac{1}{x}y = x \cdot \cos x$.

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Nguyễn Thùy Dung

Duyệt đề
Phạm Việt Nga



Đề thi số: 04
Ngày thi: 17/01/2017

Tên học phần: Toán cao cấp (CĐ)
Thời gian làm bài: 75 phút
Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Dành cho sinh viên hệ Cao đẳng học 3 tín chỉ.

Câu I (3.5 điểm)

1. (1.5đ) Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & -4 & 0 \end{bmatrix}$.

- Tìm ma trận nghịch đảo (nếu có) của ma trận A .
- Tính $4A$.

2. (2.0đ) Giải hệ phương trình tuyến tính:
$$\begin{cases} x + y - z + 5t = 1 \\ -x + y - 2z + t = 6 \\ 3x + 5y - z - 4t = 10 \end{cases}$$

Câu II (2.5 điểm)

1. (1.0đ) Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = (x^3 + 2)e^{x+1}$ tại điểm $x = 1$.

2. (1.5đ) Tính tích phân: $I = \int_0^2 \frac{e^x}{e^x + 1} dx$.

Câu III (2.0 điểm) Tìm các điểm cực trị (nếu có) của hàm số sau:

$$z = f(x; y) = 6xy - 4x^2 - y^2 - 10x$$

Câu IV (2.0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính: $y' - \frac{1}{x}y = x \cdot \sin x$.

..... HẾT

Ghi chú: Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm

Giảng viên ra đề
Nguyễn Thùy Dung

Duyệt đề
Phạm Việt Nga