

Đề thi số: 01

Tên học phần: Toán cao cấp

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Ngày thi: 15/6/2015

Câu I (2.5 điểm) Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & m \end{bmatrix}$ và $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$.

- 1) Tìm m để A khả nghịch.
- 2) Với $m = 5$, tìm ma trận nghịch đảo của A (nếu có).
- 3) Với $m = 5$, tìm ma trận X sao cho $A.X = B$.

Câu II (2.5 điểm)

- 1) Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\ln(x+1)} \right)$
- 2) Tìm cực trị của hàm số $f(x, y) = x^3 + 2y^2 + 2x^2 + x - 4y$.

Câu III (2.0 điểm)

- 1) Tính độ dài đường cong: $y = 1 - \ln(\cos x)$ với $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$.
- 2) Tính tích phân: $\int_0^{+\infty} e^{-x}(x+1)dx$.

Câu IV (3.0 điểm) Giải các phương trình vi phân sau:

- 1) $y' - \frac{2y}{x} = x^3$.
- 2) $y'' - 5y' - 6y = \sin x$.

..... HẾT

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

Giảng viên ra đề
Nguyễn Thị Huyền A
Thân Ngọc Thành

Duyệt đề
Phạm Việt Nga

Đề thi số: 02

Tên học phần: Toán cao cấp

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Ngày thi: 15/6/2015

Câu I (2.5 điểm) Cho ma trận $A = \begin{bmatrix} -1 & 5 & 2 \\ 1 & 4 & 1 \\ 1 & 2 & m \end{bmatrix}$ và $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$.

- 1) Tìm m để A khả nghịch.
- 2) Với $m=1$, tìm ma trận nghịch đảo của A (nếu có).
- 3) Với $m=1$, tìm ma trận X sao cho $A.X = B$.

Câu II (2.5 điểm)

- 1) Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{1}{\ln x} \right)$
- 2) Tìm cực trị của hàm số $f(x, y) = x^3 + y^2 + x^2 - 5x + 2y$.

Câu III (2.0 điểm)

- 1) Tính độ dài đường cong: $y = 1 - \ln(\sin x)$ với $\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$.
- 2) Tính tích phân: $\int_0^{+\infty} e^{-x}(2x+3)dx$.

Câu IV (3.0 điểm) Giải các phương trình vi phân sau:

- 1) $y' - \frac{3y}{x} = x^4$.
- 2) $y'' - 7y' + 6y = \cos x$.

..... HẾT

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

Giảng viên ra đề
Nguyễn Thị Huyền A
Thân Ngọc Thành

Duyệt đề
Phạm Việt Nga

Đề thi số: 07

Tên học phần: Toán cao cấp

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Ngày thi: 18/6/2015

Câu I (2.5 điểm) Cho hai ma trận

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ -3 & 1 & 2 \\ 1 & 5 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

- 1) Tính $\det(A), \det(2A')$.
- 2) Tìm ma trận X sao cho $AX = B$. Từ đó tìm ma trận Y để $AY = A + B$.

Câu II (2.5 điểm)

- 1) Cho hàm số $f(x, y) = \frac{x+2y}{1-xy}$. Tìm vi phân toàn phần của hàm số f tại điểm $(1, 0)$
- 2) Tìm cực trị của hàm số sau $g(x, y) = xy(4-x-y)$

Câu III (2.0 điểm)

- 1) Tính tích phân suy rộng sau: $\int_0^{+\infty} \frac{1}{1+4x^2} dx$
- 2) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{3x}; x = -1; y = 4$

Câu IV (3.0 điểm)

- 1) $y' = \frac{y}{x} + e^{\frac{y}{x}}$
- 2) $y'' - 4y = (1+3x)e^{-2x}$

..... HẾT

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

Giảng viên ra đề
Thân Ngọc Thành
Nguyễn Hữu Hải

Duyệt đề
Phạm Việt Nga

Đề thi số: 08

Tên học phần: Toán cao cấp

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Ngày thi: 18/6/2015

Câu I (2.5 điểm) Cho hai ma trận

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & 5 & 6 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

- 1) Tính $\det(A), \det(3A')$.
- 2) Tìm ma trận X sao cho $AX = B$. Từ đó tìm ma trận Y để $AY = -A + B$.

Câu II (2.5 điểm)

- 1) Cho hàm số $f(x, y) = \frac{2x - y}{1 + xy}$. Tìm vi phân toàn phần của hàm số f tại điểm $(1, 0)$.
- 2) Tìm cực trị của hàm số sau: $g(x, y) = xy(4 + x + y)$.

Câu III (2.0 điểm)

- 1) Tính tích phân suy rộng sau: $\int_0^{+\infty} \frac{1}{1 + 9x^2} dx$.
- 2) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{2x}; x = -1; y = 3$.

Câu IV (3.0 điểm)

- 1) $y' = \frac{y}{x} + \sqrt{\frac{y}{x}}$.
- 2) $y'' - 9y = e^{2x}(5x^2 - 8x - 7)$.

..... HẾT

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

Giảng viên ra đề
Thân Ngọc Thành
Nguyễn Hữu Hải

Duyệt đề
Phạm Việt Nga

Đề thi số: CD-03(TCC)

Ngày thi: 18/06/2015

Tên học phần: Toán cao cấp

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (2,5 điểm) Cho ma trận:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

- 1) Hãy tính $4A$ và A^2 .
- 2) Tìm ma trận nghịch đảo của A (nếu có).

Câu II (1,5 điểm) Giải hệ phương trình tuyến tính sau:

$$\begin{cases} 2x - y + 3z + t = 5 \\ x - 2y - z + 2t = 0 \\ -x + y + z + 3t = 4 \end{cases}$$

Câu III (3,5 điểm)

- 1) Hàm số $f(x, y) = x^3 + 3xy^2 - 15x + 12y$ có đạt cực trị tại $M(-2, 1)$ hay không? Nếu có thì nó là điểm cực đại hay cực tiểu?
- 2) Tính các tích phân sau: a/ $I = \int e^{3x} dx$; b/ $I = \int_0^{+\infty} \frac{1}{x^2 + 4} dx$.

Câu IV (2,5 điểm) Giải các phương trình vi phân sau:

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

..... HẾT

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

Giảng viên ra đề
Nguyễn Văn Hạnh

Duyệt đề
Phạm Việt Nga

**HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM
KHOA CNTT – BỘ MÔN TOÁN**

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Đề thi số: CD-04(TCC)

Ngày thi: 18/06/2015

Tên học phần: Toán cao cấp

Thời gian làm bài: 90 phút

Loại đề thi: Không sử dụng tài liệu

Câu I (2,5 điểm) Cho ma trận:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

- 1) Hãy tính $3A$ và A^2 .
- 2) Tìm ma trận nghịch đảo của A (nếu có).

Câu II (1,5 điểm) Giải hệ phương trình tuyến tính sau:

$$\begin{cases} x - 2y + 3z - t = 1 \\ 2x - y - z + 2t = 2 \\ -x + y + 4z + 3t = 7 \end{cases}$$

Câu III (3,5 điểm)

- 1) Hàm số $f(x, y) = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$ có đạt cực trị tại $M(-2, -1)$ hay không? Nếu có thì nó là điểm cực đại hay cực tiểu?
- 2) Tính các tích phân sau: a/ $I = \int e^{4x} dx$; b/ $I = \int_0^{+\infty} \frac{1}{x^2 + 9} dx$

Câu IV (2,5 điểm) Giải các phương trình vi phân sau:

- 1) $y' + xy = x$.
- 2) $y'' - 4y' + 3y = 2xe^{-x}$

..... HẾT

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

Giảng viên ra đề
Nguyễn Văn Hạnh

Duyệt đề
Phạm Việt Nga