

Đề số: **08**  
Ngày thi: 10/6/2017

Tên Học phần: **Toán cao cấp**  
Thời gian làm bài: 75 phút  
Loại đề thi: **Tự luận**

**Câu I (3.5 điểm)**

1. (2.5đ) Cho ma trận  $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & -2 \end{bmatrix}$ .

- Tính  $AA^t$
- Tìm ma trận nghịch đảo (nếu có) của ma trận  $A$ .

2. (1.0đ) Tìm hạng của ma trận  $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 3 & 6 \\ -1 & 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ .

**Câu II (2.0 điểm)**

- (1.0đ) Cho hàm số  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  xác định bởi  $f(x) = \sqrt{3x^2 + 1}$ .  
Tính  $f'(x)$ ,  $f''(x)$ .
- (1.0đ) Tính tích phân  $\int \frac{7-4x}{2x^2-5x+3} dx$ .

**Câu III (2.5 điểm)** Cho hàm số  $f(x, y) = 9x^3 + \frac{1}{3}y^3 - 3xy + 10$ .

- (1.0đ) Tìm vi phân toàn phần của hàm số  $f$  tại điểm  $(0, 1)$ .
- (1.5đ) Tìm tất cả các cực trị và giá trị cực trị (nếu có) của hàm số.

**Câu IV (2.0 điểm)** Giải phương trình vi phân đẳng cấp sau:  $y' = \frac{(x-y)y}{x^2}$ .

..... HẾT .....

Ghi chú: + Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm  
+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề  
**Nguyễn Thị Bích Thủy**

Duyệt đề  
**Phạm Việt Nga**

Đề số: **09**  
Ngày thi: 10/6/2017

Tên Học phần: **Toán cao cấp**  
Thời gian làm bài: 75 phút  
Loại đề thi: **Tự luận**

**Câu I (3.5 điểm)**

1. (2.5đ) Cho ma trận  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & -2 \end{bmatrix}$ .

- Tính  $AA^t$
- Tìm ma trận nghịch đảo (nếu có) của ma trận  $A$ .

2. (1.0đ) Tìm hạng của ma trận  $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & 2 \\ 3 & 1 & 0 & 6 \\ 4 & -1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ .

**Câu II (2.0 điểm)**

1. (1.0đ) Cho hàm số  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  xác định bởi  $f(x) = \sqrt{2x^2 + 3}$ .  
Tính  $f'(x), f''(x)$ .

2. (1.0đ) Tính tích phân  $\int \frac{3x-4}{3x^2-5x+2} dx$ .

**Câu III (2.5 điểm)** Cho hàm số  $f(x, y) = \frac{1}{3}x^3 + 9y^3 - 3xy + 12$ .

- (1.0đ) Tìm vi phân toàn phần của hàm số  $f$  tại điểm  $(1, 0)$ .
- (1.5đ) Tìm tất cả các cực trị và giá trị cực trị (nếu có) của hàm số.

**Câu IV (2.0 điểm)** Giải phương trình vi phân đẳng cấp sau:  $y' = \frac{(y+x)y}{x^2}$ .

..... HẾT .....

Ghi chú: + Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm  
+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề  
**Nguyễn Thị Bích Thủy**

Duyệt đề  
**Phạm Việt Nga**

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

**Câu I (3,5 điểm)**

1. (1,5đ) Cho ma trận  $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 2 \\ -1 & 2 & -3 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ , tìm ma trận nghịch đảo của ma trận A (nếu có).

2. (2,0đ) Giải hệ phương trình tuyến tính sau: 
$$\begin{cases} x + 2y - 3z - 7t = -5 \\ x - y + 3z + 5t = 4 \\ 2x + y - 2t = -1 \end{cases}$$

**Câu II (2,0 điểm)**

1. (1,0đ) Tìm vi phân của hàm số  $f(x) = \sin 3x + 10x$  tại điểm  $x = 0$ .

2. (1,0đ) Tính tích phân sau:  $\int_0^1 \frac{2x}{x^2 + 1} dx$ .

**Câu III (2,0 điểm)** Tìm các điểm cực trị (nếu có) của hàm số của hàm số sau:

$$f(x; y) = 2xy + x^2 - 2y^2 - 12x.$$

**Câu IV (2,5 điểm)** Giải phương trình vi phân tuyến tính sau:  $y' - \frac{3}{x}y = x^2$ .

..... HẾT .....

Ghi chú: + Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm  
+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề  
**Nguyễn Thùy Dung**

Duyệt đề  
**Phạm Việt Nga**

Đề số: **CD04**  
Ngày thi: 15/6/2017

Tên Học phần: **Toán cao cấp**  
Thời gian làm bài: 75 phút  
Loại đề thi: **Tự luận**

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

**Câu I (3,5 điểm)**

1. (1,5đ) Cho ma trận  $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & -3 \\ -1 & 4 & 0 \end{bmatrix}$ , tìm ma trận nghịch đảo của ma trận A (nếu có).

2. (2,0đ) Giải hệ phương trình tuyến tính sau: 
$$\begin{cases} x + y - 3z = -2 \\ x - 2y + 3z + 3t = 7 \\ 3x - 3y + 3z + 6t = 5 \end{cases}$$

**Câu II (2,0 điểm)**

1. (1,0đ) Tìm vi phân của hàm số  $f(x) = \cos 2x - 10x$  tại điểm  $x = 0$ .

2. (1,0đ) Tính tích phân sau:  $\int_0^2 \frac{2x}{x^2 + 3} dx$ .

**Câu III (2,0 điểm)** Tìm các điểm cực trị (nếu có) của hàm số của hàm số sau:

$$f(x; y) = -2xy + x^2 - 2y^2 + 12x.$$

**Câu IV (2,0 điểm)** Giải phương trình vi phân tuyến tính sau:  $y' - \frac{2}{x}y = x^2e^x$ .

..... HẾT .....

Ghi chú: + Cán bộ coi thi không phải giải thích gì thêm  
+ **Sinh viên không được sử dụng tài liệu**

Cán bộ ra đề  
**Nguyễn Thùy Dung**

Duyệt đề  
**Phạm Việt Nga**