

Câu I (2.0 điểm) Cho các ma trận sau:

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 0 & -2 \\ 2 & 1 & -3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 3 & 5 & -4 \\ -1 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & -2 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} -5 & -9 & 7 \\ 4 & 2 & -3 \end{bmatrix}.$$

1. (0.75 đ) Tính $\det(B)$ và $\det(B^{10} - 4B)$.
2. (1.25 đ) Tìm ma trận X sao cho : $X - 2AB = C$.

Câu II (2.0 điểm) Cho hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + 2y + z + t = -1 \\ -2x + 3y + 3z - 3t = 2 \\ x + 9y + mz = 5 \end{cases}.$$

1. (1.0 đ) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm.
2. (1.0 đ) Giải hệ phương trình với $m = 3$.

Câu III (2.5 điểm)

1. (1.0 đ) Tính vi phân của hàm số $f(x) = \frac{e^{x+2}}{x-1}$ tại $x = -2$.
2. (1.5 đ) Tính tích phân $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + 4x + 13}$.

Câu IV (1.5 điểm) Cho hàm số $f(x, y) = \ln(x^2 + xy + y^2)$. Tính $x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y}$.

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

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

..... 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 Huyền

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Câu I (2.0 điểm) Cho các ma trận sau:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 1 & -2 & 1 \\ 2 & -4 & 6 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} -4 & 6 & 2 \\ -5 & 1 & -3 \end{bmatrix}.$$

- (0.75 đ) Tính $\det(B)$ và $\det(B^8 + 2B)$.
- (1.25 đ) Tìm ma trận X sao cho: $X - 4AB = C$.

Câu II (2.0 điểm) Cho hệ phương trình:

$$\begin{cases} x - 2y + z - t = -1 \\ 3x + y - 2z + t = 2 \\ -x - 5y + 4z + mt = 3 \end{cases}$$

- (1.0 đ) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm.
- (1.0 đ) Giải hệ phương trình với $m = 4$.

Câu III (2.5 điểm)

- (1.0 đ) Tính vi phân của hàm số $f(x) = \frac{e^{x-3}}{x+2}$ tại $x = 3$.
- (1.5 đ) Tính tích phân $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + 6x + 13}$.

Câu IV (1.5 điểm) Cho hàm số $f(x, y) = \ln(x^2 - xy + y^2)$. Tính $x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y}$.

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

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

..... 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 Huyền

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Câu I (1,5 điểm) Tìm ma trận nghịch đảo của ma trận $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 4 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$.

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

$$\begin{cases} 3x + 2y + 3z + 4t = 1 \\ x + y + z = -2 \\ 6x + 5y + 6z + 4t = -5 \\ 7x + 5y + 7z + 8t = 0 \end{cases}$$

Câu III (2,0 điểm) Cho hàm số $f(x) = \sqrt{3+x^4}$ và điểm $x_0 = 1$ với số gia $\Delta x = 0,02$. Khi đó:

- 1) (1,0 đ) Hãy tính vi phân $df(x_0)$ của hàm số f tại x_0 .
- 2) (1,0 đ) Hãy tính số gia của hàm số tại x_0 : $\Delta f = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$. Từ đó suy ra sai lệch $|\Delta f - df(x_0)|$ giữa vi phân $df(x_0)$ và số gia hàm số Δf . (Lấy xấp xỉ sau dấu thập phân 4 chữ số).

Câu IV (1,5 điểm) Tính độ dài của đường cong $y = \ln(1-x^2)$ với $0 \leq x \leq \frac{1}{2}$.

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

$$f(x, y) = xy - \frac{50}{x} - \frac{20}{y}.$$

Câu VI (1,5 điểm) Giải phương trình vi phân sau:

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

..... 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 Văn Hạnh

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Câu I (1,5 điểm) Tìm ma trận nghịch đảo của ma trận $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 4 & -3 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$.

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

$$\begin{cases} 3x + 4y + 3z + 2t = 1 \\ x + z + t = -2 \\ 6x + 4y + 6z + 5t = -5 \\ 7x + 8y + 7z + 5t = 0 \end{cases}$$

Câu III (2,0 điểm) Cho hàm số $f(x) = \sqrt{1+3x^2}$ và điểm $x_0 = 1$ với số gia $\Delta x = 0,01$. Khi đó:

- 1) (1,0 đ) Hãy tính vi phân $df(x_0)$ của hàm số f tại x_0 .
- 2) (1,0 đ) Hãy tính số gia của hàm số tại x_0 : $\Delta f = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$. Từ đó suy ra sai lệch $|\Delta f - df(x_0)|$ giữa vi phân $df(x_0)$ và số gia hàm số Δf . (Lấy xấp xỉ sau dấu thập phân 4 chữ số).

Câu IV (1,5 điểm) Tính độ dài của đường cong $y = \frac{1}{2\sqrt{2}}(x^2 - \ln x)$ với $1 \leq x \leq 2$.

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

$$f(x, y) = xy + \frac{50}{x} + \frac{20}{y}.$$

Câu VI (1,5 điểm) Giải phương trình vi phân sau:

$$y' = e^{\frac{-y}{x}} + \frac{y}{x}.$$

..... 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 Văn Hạnh

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Câu I (3,5 điểm) Cho các ma trận:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 3 \\ 3 & -5 & 3 \\ 6 & -6 & 4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}.$$

- 1) (1,25 đ) Tìm ma trận Y sao cho $A.B - \frac{1}{2}Y = -B$.
- 2) (1,5 đ) Tìm ma trận X cấp 3×1 sao cho $A.X = 4.X$.
- 3) (0,75 đ) Biết rằng định thức của ma trận A bằng 16 và gọi A^{-1} là ma trận nghịch đảo của nó. Tìm phần tử nằm ở hàng 2, cột 3 của ma trận A^{-1} .

Câu II (1,5 điểm) Cho hàm số:

$$f(x) = \frac{e^{2x}}{e^{4x} + 3}.$$

- 1) (0,25 đ) Đặt $u = e^{2x}$, tính du .
- 2) (1,25 đ) Tính tích phân suy rộng $\int_0^{+\infty} f(x) dx$.

Câu III (3,0 điểm) Cho hàm số:

$$f(x, y) = x + \frac{8}{y} + \frac{y}{x} + 1.$$

- 1) (1,0 đ) Đặt $g(x) = f(x, 8)$. Tính đạo hàm cấp 2 của hàm số $g(x)$ tại $x = -2$.
- 2) (2,0 đ) Tìm các điểm cực trị (nếu có) của hàm số $f(x, y)$.

Câu IV (2,0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính sau:

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

..... 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 Hà Thanh

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Câu I (3,5 điểm) Cho các ma trận:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 4 \\ 4 & -7 & 8 \\ 6 & -7 & 7 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -3 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

- 1) (1,25 đ) Tìm ma trận Y sao cho $B + 2Y = AB$.
- 2) (1,5 đ) Tìm ma trận X cấp 3×1 sao cho $AX = 3X$.
- 3) (0,75 đ) Biết rằng định thức của ma trận A bằng 3 và gọi A^{-1} là ma trận nghịch đảo của nó. Tìm phần tử nằm ở hàng 2, cột 1 của ma trận A^{-1} .

Câu II (1,5 điểm) Cho hàm số:

$$f(x) = \frac{e^{3x}}{e^{6x} + 3}.$$

- 1) (0,25 đ) Đặt $u = e^{3x}$, tính du .
- 2) (1,25 đ) Tính tích phân suy rộng $\int_0^{+\infty} f(x) dx$.

Câu III (3,0 điểm) Cho hàm số:

$$f(x, y) = y + \frac{8}{x} + \frac{x}{y} + 2.$$

- 1) (1,0 đ) Đặt $g(y) = f(4, y)$. Tính đạo hàm cấp 2 của hàm số $g(y)$ tại $y = -4$.
- 2) (2,0 đ) Tìm các điểm cực trị (nếu có) của hàm số $f(x, y)$.

Câu IV (2,0 điểm) Giải phương trình vi phân tuyến tính sau:

$$y' - \frac{3y}{x} = -2x^5.$$

..... 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 Hà Thanh

Duyệt đề
Phan Quang Sáng

Câu I (3.5 điểm) Cho ma trận:

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

- 1) (0.5 đ) Tính AA^t .
- 2) (1.5 đ) Tìm ma trận nghịch đảo của ma trận A (nếu có).
- 3) (1.5 đ) Giải hệ phương trình tuyến tính sau:

$$\begin{cases} x + y - 2z - 5t = -1 \\ 3x - y + 2z + t = 3 \\ x + y - z - 4t = -1 \end{cases}$$

Câu II (2.5 điểm)

- 1) (1.0 đ) Tính vi phân của hàm số $f(x) = (x^2 + 1)\ln(2x + 3)$ tại điểm $x = 0$.
- 2) (1.5 đ) Tính tích phân suy rộng:

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{x^2 + 2x + 5} dx.$$

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

$$f(x; y) = \frac{4}{3}x^3 - 6xy - x + 6y^2 + 2018.$$

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

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

..... 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
Phan Quang Sáng

Câu I (3.5 điểm) Cho ma trận:

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

- 1) (0.5 đ) Tính $A^t A$.
- 2) (1.5 đ) Tìm ma trận nghịch đảo của ma trận A (nếu có).
- 3) (1.5 đ) Giải hệ phương trình tuyến tính sau:

$$\begin{cases} x + y - 2z + t = 2 \\ 3x - y + 2z - 9t = 2 \\ 2x + 2y - 3z + t = 3 \end{cases}$$

Câu II (2.5 điểm)

- 1) (1.0 đ) Tính vi phân của hàm số $f(x) = (x^3 + 2)\ln(3x + 1)$ tại điểm $x = 0$.
- 2) (1.5 đ) Tính tích phân suy rộng:

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{x^2 + 2x + 10} dx.$$

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

$$f(x; y) = \frac{16}{3}x^3 - 6xy - x + 3y^2 + 2018.$$

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

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

..... 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
Phan Quang Sáng

Câu I (4.0 điểm) Cho ma trận:

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

Gọi B là ma trận có được từ A bằng cách xoá đi hàng 1 cột 1, C là ma trận có được từ A bằng cách xoá đi hàng 1 cột 4.

1. (1.5 đ) Tính $B.C^t$
2. (1.5 đ) Tìm ma trận X sao cho $C.X = B$
3. (1.0 đ) Tìm m để hạng của A bằng 4.

Câu II (2.0 điểm)

1. (1.0 đ) Tính tích phân suy rộng $I = \int_1^{+\infty} \frac{2x-3}{x^2-3x+8} dx$.
2. (1.0 đ) Tìm vi phân của hàm số $f(x) = \frac{e^{x^2-3x}}{x}$ tại $x = 1$.

Câu III (2.0 điểm) Cho hàm số $f(x, y) = x^3 - y^2 - 12x + 6y + 5$.

1. (1.0 đ) Tìm $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$.
2. (1.0 đ) Tìm cực trị và giá trị cực trị của hàm số (nếu có).

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

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

..... 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 Thị Bích Thuỷ

Duyệt đề
Phó Trưởng Bộ môn
Phan Quang Sáng

Câu I (4.0 điểm) Cho ma trận:

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

Gọi B là ma trận có được từ A bằng cách xoá đi hàng 1 cột 1, C là ma trận có được từ A bằng cách xoá đi hàng 1 cột 3.

1. (1.5 đ) Tính $B.C^t$
2. (1.5đ) Tìm ma trận X sao cho $X.C = B$
3. (1.0 đ) Tìm m để hạng của A bằng 4.

Câu II (2.0 điểm)

1. (1.0 đ) Tính tích phân suy rộng $I = \int_0^{+\infty} \frac{6x+1}{3x^2+x+2} dx$.
2. (1.0 đ) Tìm vi phân của hàm số $f(x) = \frac{e^{2x^2}}{x+3}$ tại $x=0$.

Câu III (2.0 điểm) Cho hàm số $f(x,y) = -x^2 + y^3 + 6x - 12y + 10$.

1. (1.0 đ) Tìm $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$.
2. (1.0 đ) Tìm cực trị và giá trị cực trị của hàm số (nếu có).

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

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

..... 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 Thị Bích Thủy

Duyệt đề
Phó Trưởng Bộ môn
Phan Quang Sáng

Câu I (2.0 điểm) Cho ma trận:

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

- 1) (1.0 điểm) Tìm x sao cho $\det(2A) = 8$.
- 2) (1.0 điểm) Với $x = 2$ ma trận A có khả nghịch không? Nếu có tìm các phần tử thuộc hàng 1 của ma trận A^{-1} .

Câu II (1.5 điểm) Giải hệ phương trình sau:

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

Câu III (2.5 điểm)

- 1) (1.0 điểm) Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = x \ln(3x^2 + 1)$ tại $x = 0$.
- 2) (1.5 điểm) Tính tích phân suy rộng:

$$I = \int_1^{+\infty} \frac{1 + x^2 e^{-2x}}{x^2} dx.$$

Câu IV (2.0 điểm) Cho hàm số $f(x, y) = \frac{x}{y} - 2xy^2 + \sin(-2y + 4)$.

- 1) (1.5 điểm) Tìm vi phân toàn phần của hàm số tại điểm $(0; 2)$.
- 2) (0.5 điểm) Tính $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$.

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

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

..... 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

Lê Thị Diệu Thùy

Duyệt đề

Phó Trưởng bộ môn

Phan Quang Sáng

Câu I (2.0 điểm) Cho ma trận:

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

1) (1.0 điểm) Tìm x sao cho $\det\left(\frac{1}{2}A\right) = 1$.

2) (1.0 điểm) Với $x = 2$ ma trận A có khả nghịch không? Nếu có tìm các phần tử thuộc hàng 2 của ma trận A^{-1} .

Câu II (1.5 điểm) Giải hệ phương trình sau:

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

Câu III (2.5 điểm)

1) (1.0 điểm) Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = x \ln(4x^2 - 3)$ tại $x = 1$.

2) (1.5 điểm) Tính tích phân suy rộng:

$$I = \int_1^{+\infty} \frac{1 + x^3 e^{-x}}{x^3} dx.$$

Câu IV (2.0 điểm) Cho hàm số $f(x, y) = \frac{y}{x} - 3x^4 y^2 + \cos(3x - 6)$.

1) (1.5 điểm) Tìm vi phân toàn phần của hàm số tại điểm $(2; 0)$.

2) (0.5 điểm) Tính $\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$.

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

$$y' - \frac{3}{x}y = x^5 \ln x.$$

..... 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

Lê Thị Diệu Thùy

Duyệt đề

Phó Trưởng bộ môn

Phan Quang Sáng

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN Ngày thi: 12/08/2018	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN-HK3 17/18 Tên học phần: Toán cao cấp Đáp án đề thi số: 04
--	---

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 2.0đ	1 $\det(B) = \begin{vmatrix} 0 & -1 & -1 \\ -1 & -2 & 1 \\ 0 & -1 & -1 \end{vmatrix} = 0.$	0.25
	$\det(B^{10} - 4B) = \det(B) \det(B^9 - 4I) = 0.$	0.5
	$X = 2AB + C$	0.25
	$AB = \begin{bmatrix} 10 & 18 & -12 \\ 2 & 5 & -1 \end{bmatrix} \Rightarrow 2AB = \begin{bmatrix} 20 & 36 & -24 \\ 4 & 10 & -2 \end{bmatrix}$	0.5 0.25
	$X = \begin{bmatrix} 15 & -27 & -17 \\ 8 & 12 & -5 \end{bmatrix}$	0.25
II 2.0đ	1 $A^{bs} = \left[\begin{array}{cccc c} 1 & 2 & 1 & 1 & -1 \\ -2 & 3 & 3 & -3 & 2 \\ 1 & 9 & m & 0 & 5 \end{array} \right] \xrightarrow{2h_1+h_2; -h_1+h_3}$	0.5
	$\left[\begin{array}{cccc c} 1 & 2 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 7 & 5 & -1 & 0 \\ 0 & 7 & m-1 & -1 & 6 \end{array} \right]$	
	$\xrightarrow{-h_2+h_3} \left[\begin{array}{cccc c} 1 & 2 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 7 & 5 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & m-6 & 0 & 6 \end{array} \right]$	0.25
	Hệ có nghiệm $\Leftrightarrow r(A) = r(A^{bs}) \Leftrightarrow m \neq 6$	0.25
	2 $\text{Hpt} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2y+z+t=-1 \\ 7y+5z-t=0 \\ -3z=6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-9y+11 \\ t=7y-10 \\ z=-2 \\ y \in \mathbb{R} \end{cases}$	0.5 0.5

III 2.5đ	1 $f' = \frac{(x-1)e^{x+2} - e^{x+2}}{(x-1)^2} = \frac{(x-2)e^{x+2}}{(x-1)^2}$	0.5
	$f'(-2) = -\frac{4}{9}$	0.25
	$df(-2) = -\frac{4}{9} dx$	0.25
	2 $I = \int_1^{+\infty} \frac{d(x+2)}{(x+2)^2 + 3^2}$	0.5
	$= \frac{1}{3} \arctan \frac{x+2}{3} \Big _1^{+\infty}$	0.5
IV 1.5đ	$\frac{1}{3} \lim_{x \rightarrow \infty} \arctan \frac{x+2}{3} - \frac{1}{3} \arctan 1 = \frac{1}{3} \left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{4} \right) = \frac{\pi}{12}$	0.5
	$f'_x = \frac{2x+y}{x^2+xy+y^2}; f'_y = \frac{2y+x}{x^2+xy+y^2}$	0.5 0.5
	$x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} = \frac{2(x^2+xy+y^2)}{x^2+xy+y^2} = 2$	0.5
V 2.0đ	Đặt $y = uv \Rightarrow y' = u'v + uv'$	0.25
	PT trở thành $u'v + u(v' + \frac{3}{3-x}v) = (3-x)^3 e^{2x}$	0.25
	$v' + \frac{3}{3-x}v = 0 \Leftrightarrow \frac{dv}{v} = -\frac{3}{3-x} dx \Leftrightarrow \ln v = 3\ln x-3 + C$	0.5
	Chọn $v = (3-x)^3$	0.25
	$u' = e^{2x} \Leftrightarrow u = \frac{e^{2x}}{2} + C$	0.5
	Nghiệm TQPTVP $y = uv = \left(\frac{e^{2x}}{2} + C \right) (3-x)^3$	0.25

Cán bộ soạn đáp án
 Nguyễn Thị Huyền
 Ra soát ĐA: Nguyễn Hà Thanh

Duyệt đáp án
 Phan Quang Sáng

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN Ngày thi: 12/08/2018	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN- HK3 17/18 Tên học phần: Toán cao cấp Đáp án đề thi số: 05
--	--

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án ngắn gọn	Điểm
I 2.0đ	1	$\det(B) = \begin{vmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 12 \end{vmatrix} = 0.$
		0.25
		$\det(B^8 + 2B) = \det(B) \det(B^7 + 2I) = 0.$
		0.5
	2	$X = 4AB + C$
II 2.0đ		0.25
		$AB = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 7 \\ 7 & -14 & 9 \end{bmatrix} \Rightarrow 4AB = \begin{bmatrix} -4 & 8 & 28 \\ 28 & -56 & 36 \end{bmatrix}$
		0.5
		0.25
		$X = \begin{bmatrix} -8 & 14 & 30 \\ 23 & -55 & 73 \end{bmatrix}$
		0.25
II 2.0đ	1	$A^{bs} = \left[\begin{array}{cccc c} 1 & -2 & 1 & -1 & -1 \\ 3 & 1 & -2 & 1 & 2 \\ -1 & -5 & 4 & m & 3 \end{array} \right] \xrightarrow{-3h_1+h_2; h_1+h_3}$
		0.5
		$\left[\begin{array}{cccc c} 1 & -2 & 1 & -1 & -1 \\ 0 & 7 & -5 & 4 & 5 \\ 0 & -7 & 5 & m-1 & 2 \end{array} \right]$
		0.25
		$\xrightarrow{h_2+h_3} \left[\begin{array}{cccc c} 1 & -2 & 1 & -1 & -1 \\ 0 & 7 & -5 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & m+3 & 7 \end{array} \right]$
II 2.0đ		0.25
		$\text{Hệ có nghiệm} \Leftrightarrow r(A) = r(A^{bs}) \Leftrightarrow m \neq -3$
		0.25
	2	$\text{Hpt} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2y+z-t=-1 \\ 7y-4z+4t=5 \\ 7t=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-(9+15z)/7 \\ y=(1+4z)/7 \\ t=1 \\ z \in R \end{cases}$
		0.5 0.5

III 2.5đ	1	$f' = \frac{(x+2)e^{x-3} - e^{x-3}}{(x+2)^2} = \frac{(x+1)e^{x-3}}{(x+2)^2}$	0.5
		$f'(3) = \frac{4}{25}$	0.25
		$df(3) = \frac{4}{25} dx$	0.25
	2	$I = \int_1^{+\infty} \frac{d(x+3)}{(x+3)^2 + 2^2}$	0.5
		$= \frac{1}{2} \arctan \frac{x+3}{2} \Big _1^{+\infty}$	0.5
IV 1.5đ		$f'_x = \frac{2x-y}{x^2-xy+y^2};$	0.5
		$x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} = \frac{(x+y)(2x-y)}{x^2-xy+y^2} = \frac{2x^2+xy-y^2}{x^2-xy+y^2}$	0.5 0.5
		Đặt $y = uv \Rightarrow y' = u'v + uv'$	0.25
		PT trở thành $u'v + u(v' - \frac{2}{2+x}v) = (x+2)^2 e^{3x}$	0.25
		$v' - \frac{2}{2+x}v = 0 \Leftrightarrow \frac{dv}{v} = \frac{2}{2+x} dx \Leftrightarrow \ln v = 2\ln 2+x + C$	0.5
V 2.0đ		Chọn $v = (2+x)^2$	0.25
		$u' = e^{3x} \Leftrightarrow u = \frac{e^{3x}}{3} + C$	0.5
		Nghiệm TQPTVP $y = uv = \left(\frac{e^{3x}}{3} + C \right) (2+x)^2$	0.25

Cán bộ soạn đáp án
 Nguyễn Thị Huyền
 Ra soát ĐA: Nguyễn Hà Thanh

Duyệt đáp án
 Phan Quang Sáng

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN Ngày thi: 12/08/2018	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN-HK3 17/18 Tên học phần: Toán cao cấp Đáp án đề thi số: 09
--	---

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 1,5đ	$\det(A) = 3$	0,5
	$\tilde{A} = \begin{bmatrix} 6 & -8 & 1 \\ -3 & 5 & -1 \\ 3 & -4 & 2 \end{bmatrix}$	0,25* 3
	$A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \tilde{A}^t = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -8/3 & 5/3 & -4/3 \\ 1/3 & -1/3 & 2/3 \end{bmatrix}$	0,25
II 1,5đ	$A^{bs} = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 3 & 4 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & -2 \\ 6 & 5 & 6 & 4 & -5 \\ 7 & 5 & 7 & 8 & 0 \end{bmatrix}$	0,25
	$\xrightarrow{\frac{h_1-3h_2}{2h_1-h_3} \rightarrow \frac{h_1-3h_4}{7h_1-3h_4}} \begin{bmatrix} 3 & 2 & 3 & 4 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & 4 & 7 \\ 0 & -1 & 0 & 4 & 7 \\ 0 & -1 & 0 & 4 & 7 \end{bmatrix}$	0,75
	$\xrightarrow{\frac{h_2-h_3}{h_2-h_4}} \begin{bmatrix} 3 & 2 & 3 & 4 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & 4 & 7 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	0,25
	Hệ $\Leftrightarrow \begin{cases} 3x+2y+3z+4t=1 \\ -y+4t=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-4t-z+5 \\ y=4t-7 \end{cases}$	0,25
III 2,0đ	1 $f'(x) = \frac{2x^3}{\sqrt{3+x^4}}$	0,5
	$f'(1) = 1; df(1) = f'(1)\Delta x = 0,02$	0,5
	2 $f(x_0) = f(1) = 2; f(x_0 + \Delta x) = f(1,02) = \sqrt{3+1,02^2} = 2,0101$	0,5

	$\Delta f = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0) = 0,0101$	0,25
	$ \Delta f - df(x_0) = 0,0099$	0,25
IV 1,5đ	$y' = \frac{-2x}{1-x^2}$	0,25
	$1+[y']^2 = 1 + \frac{4x^2}{(1-x^2)^2} = \left(\frac{1+x^2}{1-x^2} \right)^2$	0,25
	$l = \int_0^{1/2} \sqrt{1+[y']^2} dx = \int_0^{1/2} \frac{1+x^2}{1-x^2} dx$	0,25
	$= \int_0^{1/2} \frac{1+x^2}{1-x^2} dx = \int_0^{1/2} \left(\frac{1}{1+x} + \frac{1}{1-x} - 1 \right) dx$	0,25
	$= \left(\ln \left \frac{1+x}{1-x} \right - x \right) \Big _0^{1/2}$	0,25
	$= \ln 3 - \frac{1}{2}$	0,25
V 2,0đ	$f'_x = y + \frac{50}{x^2}; f'_y = x + \frac{20}{y^2}$	0,5
	hàm số có 1 điểm dừng là (-5 ; -2)	0,5
	$f''_{xx} = -\frac{100}{x^3}; f''_{xy} = 1; f''_{yy} = -\frac{40}{y^3}$	0,5
	$A = \frac{4}{5}; B = 1; C = 5$	0,25
	$AC - B^2 = 3 > 0$ và $A > 0$ nên hàm số đạt cực tiểu tại (-5; -2)	0,25
VI 1,5đ	đặt $y = ux \Rightarrow y' = u'x + u$	0,25
	PT $\Leftrightarrow u'x + u = e^u + u$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{du}{dx} x = e^u$	0,25
	$\Leftrightarrow \int e^{-u} du = \int \frac{dx}{x}$	0,25
	$\Leftrightarrow -e^{-u} + C = \ln x $	0,25
	$\Leftrightarrow \ln x + e^{-\frac{y}{x}} = C$	0,25

Cán bộ ra đề và soạn đáp án: Nguyễn Văn Hạnh
Duyệt đáp án: Nguyễn Thủy Hằng và Phan Quang Sáng

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN Ngày thi: 12/08/2018	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN-HK3 17/18 Tên học phần: Toán cao cấp Đáp án đề thi số: 10
--	---

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 1,5đ	$\det(A) = 7$	0,5
	$\tilde{A} = \begin{bmatrix} -6 & -8 & 3 \\ -2 & -5 & 1 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$	0,25* 3
	$A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \tilde{A}^t = \frac{1}{7} \begin{bmatrix} -6 & -2 & 3 \\ -8 & -5 & 4 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$	0,25
II 1,5đ	$A^{bs} = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & -2 \\ 6 & 4 & 6 & 5 & -5 \\ 7 & 8 & 7 & 5 & 0 \end{bmatrix}$	0,25
	$\xrightarrow{\frac{h_1-3h_2}{2h_1-h_3} \quad \frac{h_1-3h_4}{7h_1-3h_4}} \begin{bmatrix} 3 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ 0 & 4 & 0 & -1 & 7 \\ 0 & 4 & 0 & -1 & 7 \\ 0 & 4 & 0 & -1 & 7 \end{bmatrix}$	0,75
	$\xrightarrow{\frac{h_2-h_3}{h_2-h_4}} \begin{bmatrix} 3 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ 0 & 4 & 0 & -1 & 7 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	0,25
	Hệ $\Leftrightarrow \begin{cases} 3x+2y+3z+4t=1 \\ 4y-t=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-4y-z+5 \\ t=4y-7 \end{cases}$	0,25
III 2,0đ	1 $f'(x) = \frac{3x}{\sqrt{1+3x^2}}$	0,5
	$f'(1) = \frac{3}{2}; df(1) = f'(1)\Delta x = 0,015$	0,5
	2 $f(x_0) = f(1) = 2; f(x_0 + \Delta x) = f(1,01) = \sqrt{1+3*1,01^2} = 2,0152$	0,5

	$\Delta f = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0) = 0,0152$	0,25
	$ \Delta f - df(x_0) = 0,0002$	0,25
IV 1,5đ	$y' = \frac{1}{2\sqrt{2}} \left(2x - \frac{1}{x} \right)$	0,5
	$1 + [y']^2 = 1 + \frac{1}{8} \left(2x - \frac{1}{x} \right)^2 = \frac{1}{8} \left(2x + \frac{1}{x} \right)^2$	0,25
	$l = \int_1^2 \sqrt{1 + [y']^2} dx = \int_1^2 \frac{1}{2\sqrt{2}} \left(2x + \frac{1}{x} \right) dx$	0,25
	$= \frac{1}{2\sqrt{2}} \left(x^2 + \ln x \right) \Big _1^2$	0,25
	$\frac{1}{2\sqrt{2}} (3 + \ln 2)$	0,25
V 2,0đ	$f'_x = y - \frac{50}{x^2}; f'_y = x - \frac{20}{y^2}$	0,5
	hàm số có 1 điểm dừng là (5 ; 2)	0,5
	$f''_{xx} = \frac{100}{x^3}; f''_{xy} = 1; f''_{yy} = \frac{40}{y^3}$	0,5
	$A = \frac{4}{5}; B = 1; C = 5$	0,25
	$AC - B^2 = 3 > 0$ và $A > 0$ nên hàm số đạt cực tiểu tại (5; 2)	0,25
VI 1,5đ	đặt $y = ux \Rightarrow y' = u'x + u$	0,25
	PT $\Leftrightarrow u'x + u = e^{-u} + u$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{du}{dx} x = e^{-u}$	0,25
	$\Leftrightarrow \int e^u du = \int \frac{dx}{x}$	0,25
	$\Leftrightarrow e^u + C = \ln x $	0,25
	$\Leftrightarrow \ln x - \frac{y}{x} = C$	0,25

Cán bộ ra đề và soạn đáp án: Nguyễn Văn Hạnh
Duyệt đáp án: Nguyễn Thủy Hằng và Phan Quang Sáng

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN- K3 17/18 Tên học phần: Toán cao cấp Đáp án đề thi số: 04
---	--

Ngày thi: 19/08/2018

Ghi chú: Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.5đ	1	
	$AB = [15 \ 19 \ 24]^t$	0.5
	$AB + B = [15 \ 17 \ 27]^t$	0.5
	$Y = [30 \ 34 \ 54]^t$	0.25
	2	
	$X = [x \ y \ z]^t$ $AX = 4X \Leftrightarrow (A - 4I)X = \theta \quad (*)$	0.25
	$A - 4I = \begin{bmatrix} -3 & -3 & 3 \\ 3 & -9 & 3 \\ 6 & -6 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} -3 & -3 & 3 \\ 0 & -12 & 6 \\ 0 & -12 & 6 \end{bmatrix}$	0.5
II 1.5đ	1	
	$\rightarrow \begin{bmatrix} -1 & -1 & 1 \\ 0 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}. \quad (*) \Leftrightarrow \begin{cases} -x - y + z = 0 \\ -2y + z = 0 \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = y \\ z = 2y \end{cases}. \text{ Vậy } X = [y \ y \ 2y]^t \ (y \in \mathbb{R})$	0.25
	3	
	Phần tử hàng 2, cột 3 của ma trận nghịch đảo của A là $\frac{1}{\det(A)} A_{32} = -\frac{1}{16} \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 3 \end{vmatrix} = \frac{3}{8}$	0.25 0.25 0.25
II 1.5đ	1	
	$du = 2e^{2x} dx$	0.25
	2	
	$x = 0 \Rightarrow t = 1; x \rightarrow +\infty \Rightarrow t \rightarrow +\infty$ $\int_0^{+\infty} f(x) dx = \frac{1}{2} \int_1^{+\infty} \frac{du}{u^2 + 3} = \frac{1}{2} \lim_{a \rightarrow +\infty} \int_1^a \frac{du}{u^2 + 3}$	0.25
II 1.5đ		
	$= \frac{1}{2} \lim_{a \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{\sqrt{3}} \arctan \frac{u}{\sqrt{3}} \Big _1^a \right) = \frac{1}{2\sqrt{3}} \lim_{a \rightarrow +\infty} \left(\arctan \frac{a}{\sqrt{3}} - \frac{\pi}{6} \right)$	0.5

		$= \frac{\pi}{6\sqrt{3}}$	0.25
III 3.0đ	1	$g(x) = x + \frac{8}{x} + 2$	0.25
		$g' = 1 - \frac{8}{x^2}; g'' = \frac{16}{x^3}$	0.25*
		$g''(-2) = -2$	0.25
	2	$f'_x = 1 - \frac{y}{x^2}; f'_y = -\frac{8}{y^2} + \frac{1}{x}$	0.25*
		$\begin{cases} f'_x = 0 \\ f'_y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = x^2 \\ y^2 - 8x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$	0.5 0.25*
		$f''_{xx} = \frac{2y}{x^3}; f''_{xy} = -\frac{1}{x^2}; f''_{yy} = \frac{16}{y^3}$	0.25*
		$A = 1; B = -\frac{1}{4}; C = \frac{1}{4} \Rightarrow AC - B^2 = \frac{3}{16} > 0$ $\Rightarrow H/s$ đạt cực tiểu tại (2; 4), gt cực tiểu là 7.	0.25
IV 2.0đ		Đặt $y = uv \Rightarrow y' = u'v + uv'$	0.25
		$Pt \Leftrightarrow u'v + u \left(v' + \frac{2v}{x} \right) = -3x$	0.25
		Chọn $v \neq 0: v' + 2\frac{v}{x} = 0 \Leftrightarrow \frac{dv}{v} = -2\frac{dx}{x}$	0.25
		$\Leftrightarrow \ln v = -2\ln x + C$	0.25
		Chọn $v = x^{-2}$. Ta có:	0.25
		$u'x^{-2} = -3x \Rightarrow u = -\frac{3}{4}x^4 + C$	0.5
		Nghiệm TQ của ptvp là $y = \left(-\frac{3}{4}x^4 + C \right) \cdot \frac{1}{x^2}$	0.25

Cán bộ ra đề
Nguyễn Hà Thanh
Rá soát: Thân Ngọc Thành

Cán bộ duyệt đáp án
Phan Quang Sáng

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN Tên học phần: Toán cao cấp Đáp án đề thi số: 05
Ngày thi: 19/08/2018	

Ghi chú: Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu		Đáp án vắn tắt	Điểm
I 3.5đ	1	$AB = [5 \quad 4 \quad -4]^t$	0.5
		$AB - B = [8 \quad 4 \quad -6]^t$	0.5
		$Y = [4 \quad 2 \quad -3]^t$	0.25
	2	$X = [x \quad y \quad z]^t$ $A.X = 3.X \Leftrightarrow (A - 3I)X = \theta \quad (*)$	0.25
		$A - 3I = \begin{bmatrix} -2 & -3 & 4 \\ 4 & -10 & 8 \\ 6 & -7 & 4 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} -2 & -3 & 4 \\ 0 & -16 & 16 \\ 0 & -16 & 16 \end{bmatrix}$	0.5
		$\rightarrow \begin{bmatrix} -2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (*) \Leftrightarrow \begin{cases} -2x - 3y + 4z = 0 \\ -y + z = 0 \end{cases}$	0.25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} z = 2x \\ y = 2x \end{cases} \quad \text{Vậy } X = [x \quad 2x \quad 2x]^t \quad (x \in \mathbb{R})$	0.25
	3	Phần tử hàng 2, cột 1 của ma trận nghịch đảo của A là $\frac{1}{\det(A)} A_{12} = -\frac{1}{3} \begin{vmatrix} 4 & 8 \\ 6 & 7 \end{vmatrix} = -\frac{20}{3}$	0.25 0.25 0.25
II 1.5đ	1	$du = 3e^{3x} dx$	0.25
	2	$x = 0 \Rightarrow t = 1; x \rightarrow \infty \Rightarrow t \rightarrow \infty$	0.25
		$\int_0^{+\infty} f(x) dx = \frac{1}{3} \int_1^{+\infty} \frac{du}{u^2 + 3} = \frac{1}{3} \lim_{a \rightarrow +\infty} \int_1^a \frac{du}{u^2 + 3}$	0.25

		$= \frac{1}{3} \lim_{a \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{\sqrt{3}} \arctan \frac{u}{\sqrt{3}} \Big _1^a \right) = \frac{1}{3\sqrt{3}} \lim_{a \rightarrow +\infty} \left(\arctan \frac{a}{\sqrt{3}} - \frac{\pi}{6} \right)$	0.5
		$= \frac{\pi}{9\sqrt{3}}$	0.25
III 3.0đ	1	$g(y) = y + \frac{4}{y} + 4$	0.25
		$g' = 1 - \frac{4}{y^2}; g'' = \frac{8}{y^3}$	0.25* 2
		$g''(-4) = -\frac{1}{8}$	0.25
	2	$f'_y = 1 - \frac{x}{y^2}; f'_x = -\frac{8}{x^2} + \frac{1}{y}$	0.25* 2
		$\begin{cases} f'_y = 0 \\ f'_x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = y^2 \\ x^2 - 8y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$	0.5 0.25* 3
		$f''_{xx} = \frac{16}{x^3}; f''_{xy} = -\frac{1}{y^2}; f''_{yy} = \frac{2x}{y^3}$	0.25* 3
		$A = 1; B = -\frac{1}{4}; C = \frac{1}{4} \Rightarrow AC - B^2 = \frac{3}{16} > 0$ $\Rightarrow$ H/s đạt cực tiểu tại (4; 2), gt cực tiểu là 8.	0.25
IV 2.0đ		Đặt $y = uv \Rightarrow y' = u'v + uv'$	0.25
		Pt $\Leftrightarrow u'v + u \left(v' - \frac{3v}{x} \right) = -2x^5$	0.25
		Chọn $v \neq 0: v' - 3\frac{v}{x} = 0 \Leftrightarrow \frac{dv}{v} = 3\frac{dx}{x}$	0.25
		$\Leftrightarrow \ln v = 3\ln x + C$	0.25
		Chọn $v = x^3$. Ta có:	0.25
		$u'x^3 = -2x^5 \Rightarrow u = \frac{-2}{3}x^3 + C$	0.5
		Nghiệm TQ của ptvp là $y = \left(\frac{-2}{3}x^3 + C \right) \cdot x^3$	0.25

Cán bộ ra đề
Nguyễn Hà Thanh
Rá soát: Thân Ngọc Thành

Cán bộ duyệt đáp án
Phan Quang Sáng

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN (Ngày thi: 20/08/2018)	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN- HK3 17/18 Tên học phần: Toán cao cấp Đáp án đề thi số: 11
--	--

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án	Điểm
I 3.5đ	1 $AA^t = \dots = \begin{bmatrix} 5 & 2 & -2 \\ 2 & 5 & 1 \\ -2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$	0.5
	$\det(A) = -3 \neq 0$ nên A khả nghịch	0.25
	$A^* = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 2 \\ -2 & 1 & -4 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$	1.0
	$A^{-1} = \begin{bmatrix} -1/3 & 2/3 & -2/3 \\ 2/3 & -1/3 & 4/3 \\ -2/3 & 1/3 & -1/3 \end{bmatrix}$	0.25
	$A^{bs} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -2 & -5 & -1 \\ 3 & -1 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & -1 & -4 & -1 \end{bmatrix}$	0.25
	$\xrightarrow[-h1+h3]{-3h1+h2} \begin{bmatrix} 1 & 1 & -2 & -5 & -1 \\ 0 & -4 & 8 & 16 & 6 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$	0.5
II 2.5đ	$r(A) = r(\bar{A}) = 3 < 4 \Rightarrow$ Hệ VSN	0.25
	$y = -3/2 + 2a; z = -a; t = a$	0.25
	$x = 1/2 + a \rightarrow S = \{(1/2 + a; -3/2 + 2a; -a; a), a \in \mathbb{R}\}$	0.25
	2 $I = \int_0^{+\infty} \frac{d(x+1)}{(x+1)^2 + 2^2}$	0.5

		$= \frac{1}{2} \arctan \frac{x+1}{2} \Big _0^{+\infty}$	0.5															
		$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{2} \arctan \frac{x+1}{2} - \frac{1}{2} \arctan \frac{1}{2}$	0.25															
		$= \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \arctan \frac{1}{2}$	0.25															
III 2.0đ		$f'_x = 4x^2 - 6y - 1; f'_y = -6x + 12y$	0.5															
		$A = f''_{xx} = 8x; B = f''_{xy} = -6; C = f''_{yy} = 12;$	0.5															
		$\begin{cases} 4x^2 - 6y - 1 = 0 \\ -6x + 12y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 16y^2 - 6y - 1 = 0 \\ -6x + 12y = 0 \end{cases}$	0.25															
		Các điểm dừng $M_1(1; 1/2); M_2(-1/4; -1/8)$	0.25															
		<table><tr><th>Điểm</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>$AC - B^2$</th></tr><tr><td>M_1</td><td>$8 > 0$</td><td>-6</td><td>12</td><td>$60 > 0$</td></tr><tr><td>M_2</td><td>-2</td><td>-6</td><td>12</td><td>$-60 < 0$</td></tr></table>	Điểm	A	B	C	$AC - B^2$	M_1	$8 > 0$	-6	12	$60 > 0$	M_2	-2	-6	12	$-60 < 0$	0.5
	Điểm	A	B	C	$AC - B^2$													
M_1	$8 > 0$	-6	12	$60 > 0$														
M_2	-2	-6	12	$-60 < 0$														
	Hàm số có 1 điểm cực tiểu là $M_1(1; 1/2)$																	
IV 2.0đ		Đặt $y = uv \Rightarrow y' = u'v + uv'$	0.25															
		PT trở thành: $u'v + u(v' - 2xv) = e^{x^2}(\frac{1}{x} + x^2)$	0.25															
		Chọn $v \neq 0$ s/c $v' - 2xv = 0$																
		$\Leftrightarrow \frac{dv}{v} = 2x dx$	0.25															
		$\Leftrightarrow \ln v = x^2 + C \Rightarrow v = e^{x^2}$	0.25															
		$\frac{du}{dx} = \frac{1}{x} + x^2 \Leftrightarrow \int du = \int \left(\frac{1}{x} + x^2\right) dx$	0.25															
		$\Leftrightarrow u = \ln x + \frac{x^3}{3} + C$	0.5															
	Nghiệm TQPTVP $y = uv = e^{x^2}(\ln x + \frac{x^3}{3} + C)$	0.25																

Cán bộ ra đề-ĐA: Nguyễn Thùy Dung
Cán bộ rà soát đáp án: NT Huệ

Duyệt đáp án
Phan Quang Sáng

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN- HK3 17/18 Tên học phần: Toán cao cấp Đáp án đề thi số: 12
(Ngày thi: 20/08/2018)	

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án	Điểm
I 3.5đ	1 $A^t A = \dots = \begin{bmatrix} 5 & -2 & 3 \\ -2 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 13 \end{bmatrix}$	0.5
	$\det(A) = -4 \neq 0$ nên A khả nghịch	0.25
	$A^* = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -3 \\ 4 & 2 & -6 \\ -2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$	1.0
	$A^{-1} = \begin{bmatrix} -1/2 & -3/4 & 3/4 \\ -1 & -1/2 & 3/2 \\ 1/2 & 1/4 & -1/4 \end{bmatrix}$	0.25
	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & -2 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 2 & -9 & 2 \\ 2 & 2 & -3 & 1 & 3 \end{bmatrix}$	0.25
	$\xrightarrow{\begin{smallmatrix} -3h1+h2 \\ 2h1-h3 \end{smallmatrix}} \begin{bmatrix} 1 & 1 & -2 & 1 & 2 \\ 0 & -4 & 8 & -12 & -4 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	0.5
II 2.5đ	$r(A) = r(\bar{A}) = 3 < 4 \Rightarrow$ Hệ VSN	0.25
	$y = -1 - t; z = t - 1$	0.25
	$x = 1 + 2t \Rightarrow S = \{(1 + 2t; -1 - t; t - 1; t), t \in \mathbb{R}\}$	0.25
	$f' = 3x^2 \ln(3x + 1) + (x^3 + 2) \frac{3}{3x + 1}$	0.5
	$f'(0) = 6$	0.25
III 2.0đ	$d f(0) = 6 dx$	0.25
	$I = \int_0^{+\infty} \frac{d(x+1)}{(x+1)^2 + 3^2}$	0.5

		$= \frac{1}{3} \arctan \frac{x+1}{3} \Big _0^{+\infty}$	0.5															
		$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{3} \arctan \frac{x+1}{3} - \frac{1}{3} \arctan \frac{1}{3}$	0.25															
		$= \frac{\pi}{6} - \frac{1}{3} \arctan \frac{1}{3}$	0.25															
III 2.0đ		$f'_x = 16x^2 - 6y - 1; f'_y = -6x + 6y$	0.5															
		$A = f''_{xx} = 32x; B = f''_{xy} = -6; C = f''_{yy} = 6;$	0.5															
		$\begin{cases} 16x^2 - 6y - 1 = 0 \\ -6x + 6y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 16x^2 - 6x - 1 = 0 \\ -6x + 6y = 0 \end{cases}$	0.25															
		Các điểm dừng $M_1(1/2; 1/2); M_2(-1/8; -1/8)$	0.25															
		<table><tr><td>Điểm</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>$AC - B^2$</td></tr><tr><td>M_1</td><td>$32 > 0$</td><td>-12</td><td>12</td><td>$240 > 0$</td></tr><tr><td>M_2</td><td>-8</td><td>-12</td><td>12</td><td>$-240 < 0$</td></tr></table>	Điểm	A	B	C	$AC - B^2$	M_1	$32 > 0$	-12	12	$240 > 0$	M_2	-8	-12	12	$-240 < 0$	0.5
	Điểm	A	B	C	$AC - B^2$													
M_1	$32 > 0$	-12	12	$240 > 0$														
M_2	-8	-12	12	$-240 < 0$														
	Hàm số có 1 điểm cực tiểu là $M_1(1/2; 1/2)$																	
IV 2.0đ		Đặt $y = uv \Rightarrow y' = u'v + uv'$	0.25															
		PT trở thành: $u'v + u(v' + 2xv) = e^{-x^2} \left(\frac{1}{x} + x^3 \right)$																
		Chọn v khác 0 s/c: $v' + 2xv = 0$	0.25															
		$\Leftrightarrow \frac{dv}{v} = -2x dx$	0.25															
		$\Leftrightarrow \ln v = -x^2 + C \Rightarrow v = e^{-x^2}$	0.25															
		$u' = \frac{1}{x} + x^3$	0.25															
		$\Leftrightarrow u = \int \left(\frac{1}{x} + x^3 \right) dx$																
		$\Leftrightarrow u = \ln x + \frac{x^4}{4} + C$	0.5															
	Nghiệm TQPTVP $y = uv = e^{-x^2} \left(\ln x + \frac{x^4}{4} + C \right)$		0.25															

Cán bộ soạn đáp án
Nguyễn Thùy Dung
Rà soát: NT Huệ

Duyệt đáp án
Phan Quang Sáng

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN Đáp án đề số 11 Ngày thi : 23/08/2018	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN- HK3 17/18 Tên học phần: Toán cao cấp
--	---

(GV ra đề: Nguyễn Thị Bích Thủy)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 4đ	1 $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 3 & -2 & -1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ viết C'	0.5
	$B.C' = \begin{pmatrix} -3 & 4 & -2 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & -3 & 1 \end{pmatrix}$	1
	X cỡ 3x3, đặt $X = \begin{pmatrix} x & x_1 & x_2 \\ y & y_1 & y_2 \\ z & z_1 & z_2 \end{pmatrix}$	0.25
	2 Ta có 3 hpt: $\begin{cases} x - y + 2z = -1 \\ 2x + 3y - 2z = 3 \\ -y + z = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \\ z = 0 \end{cases}$ tương tự $\begin{cases} x_1 = 0 \\ y_1 = 0 \\ z_1 = 1 \end{cases}, \begin{cases} x_2 = 7 \\ y_2 = -11 \\ z_2 = -9 \end{cases}$	0.5 0.25 0.25
	$X = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 7 \\ 1 & 0 & -11 \\ 0 & 1 & -9 \end{pmatrix}$	0.25
	3 Hạng $r(A) = 4 \Leftrightarrow \det(A) \neq 0$ $\det(A) = m \det(B) - 5 \det(C)$ $\det(B) = -7, \det(C) = -1, \det(A) = -7m + 5 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \frac{5}{7}$	0.25 0.25 0.25 0.25
II 2.0đ	1 $I = \int_1^{+\infty} \frac{d(x^2 - 3x + 8)}{x^2 - 3x + 8} = \ln(x^2 - 3x + 8) \Big _1^{+\infty} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(x^2 - 3x + 8) - \ln 6 = +\infty$	0.25 0.5

	I phân kì	0.25
2	$f'(x) = \frac{(2x-3)xe^{x^2-3x} - e^{x^2-3x}}{x^2} \rightarrow f'(1) = -2e^{-2}$ vi phân của hàm số tại x=1 $df(1) = -2e^{-2}dx$	0.75 0.25
1	$\frac{\partial f}{\partial x} = 3x^2 - 12 \rightarrow \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = 6x$ $\frac{\partial f}{\partial y} = -2y + 6 \rightarrow \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = -2$ $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 6x - 2$	0.25x 4
III 2.0đ	Điểm dừng là nghiệm của hệ $\begin{cases} 3x^2 - 12 = 0 \\ -2y + 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 2 \\ y = 3 \end{cases}$	0.5
	2 Hàm số có 2 điểm dừng (2,3); (-2,3) $f''_{xy} = 0$ Tại (2,3), $AC - B^2 = 12 \cdot (-2) - 0 < 0$ H/s không đạt cực trị tại (2,3) Tại (-2,3), $AC - B^2 = 12 \cdot 2 - 0 > 0$ H/s đạt cực đại tại (-2,3), $f_{CD} = 30$	0.25 0.25
	IV 2.0đ Đặt $y = uv$ thì $y' = u'v + uv'$, ta có pt: (1) $u'v + u(v' - v) = (\sqrt{x} + \frac{1}{x^2 + 4})e^x$ Chọn 1 h/s $v' - v = 0 \Leftrightarrow \frac{dv}{v} = dx$ $\ln v = x + C$, chọn $v = e^x$ Từ (1) có: $u' = \sqrt{x} + \frac{1}{x^2 + 4} \rightarrow u = \int (\sqrt{x} + \frac{1}{x^2 + 4}) dx = \frac{2}{3}x\sqrt{x} + \frac{1}{2}\arctan \frac{x}{2} + C$ Ng TQ: $y = \left(\frac{2}{3}x\sqrt{x} + \frac{1}{2}\arctan \frac{x}{2} + C\right)e^x, C = const$	0.5 0.25 0.25 0.5 0.5

Cán bộ soạn đáp án

Nguyễn Thị Bích Thủy

Duyệt đáp án

1. Lê Thị Diệu Thủy

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN Đáp án đề số 12 Ngày thi : 23/08/2018	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN- HK3 17/18 Tên học phần: Toán cao cấp
--	---

(GV ra đề: Nguyễn Thị Bích Thủy)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án vắn tắt	Điểm
I 4đ	1 $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 3 & -1 & -2 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ viết C'	0.5
	$B.C' = \begin{pmatrix} 3 & -6 & 2 \\ 0 & 7 & -1 \\ -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$	1
	X cỡ 3x3, đặt $X = \begin{pmatrix} x & x_1 & x_2 \\ y & y_1 & y_2 \\ z & z_1 & z_2 \end{pmatrix}$	0.25
	2 Ta có 3 hpt: $\begin{cases} x + 2y = -1 \\ -x + 3y - z = 0 \\ 2x - 2y + z = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = -3 \\ z = -14 \end{cases}$ tương tự $\begin{cases} x_1 = -9 \\ y_1 = 6 \\ z_1 = 28 \end{cases}$ $\begin{cases} x_2 = 7 \\ y_2 = -4 \\ z_2 = -21 \end{cases}$	0.5 0.25 0.25
	$X = \begin{pmatrix} 5 & -3 & -14 \\ -9 & 6 & 28 \\ 7 & -4 & -21 \end{pmatrix}$	0.25
	3 Hạng $r(A) = 4 \Leftrightarrow \det(A) \neq 0$ $\det(A) = m \det(B) + 4 \det(C)$ $\det(B) = 7, \det(C) = -1, \det(A) = 7m - 4 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \frac{4}{7}$	0.25 0.25 0.25 0.25
II 2.0đ	1 $I = \int_0^{+\infty} \frac{d(3x^2 + x + 2)}{3x^2 + x + 2} = \ln(3x^2 + x + 2) \Big _0^{+\infty} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(3x^2 + x + 2) - \ln 2 = +\infty$	0.25 0.5

	I phân kì	0.25
2	$f'(x) = \frac{4x(x+3)e^{2x^2} - e^{2x^2}}{(x+3)^2} \rightarrow f'(0) = \frac{-1}{9}$ vi phân của hàm số tại $x = 0$ $df(0) = -\frac{1}{9} dx$	0.75 0.25
1	$\frac{\partial f}{\partial x} = -2x + 6 \rightarrow \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = -2$ $\frac{\partial f}{\partial y} = 3y^2 - 12 \rightarrow \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 6y$ $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 6y - 2$	0.25x 4
III 2.0đ	2 $\begin{cases} -2x + 6 = 0 \\ 3y^2 - 12 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = \pm 2 \end{cases}$ Hàm số có 2 điểm dừng (3,2);(3,-2)	0.5
	$f''_{xy} = 0$ Tại (3,2), $AC - B^2 = (-2).12 - 0 < 0$ H/s không đạt cực trị tại (3,2)	0.25
	Tại (3,-2), $AC - B^2 = 2.12 - 0 > 0$ H/s đạt cực đại tại (3,-2), $f_{CD} = 35$	0.25
IV 2.0đ	Đặt $y = uv$ thì $y' = u'v + uv'$, ta có pt: (1) $u'v + u(v' + v) = (\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{2}{x^2 + 9})e^{-x}$	0.5
	Chọn 1 h/s $v \neq 0$ s/c: $v' + v = 0 \Leftrightarrow \frac{dv}{v} = -dx$	0.25
	$\ln v = -x + C$, chọn $v = e^{-x}$	0.25
	Từ (1) có $u' = \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{2}{x^2 + 9} \rightarrow$ $u = \int (\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{2}{x^2 + 9}) dx = 2\sqrt{x} + \frac{2}{3} \arctan \frac{x}{3} + C$	0.5
	Ng TQ: $y = \left(2\sqrt{x} + \frac{2}{3} \arctan \frac{x}{3} + C\right) e^{-x}, C = const$	0.5

Cán bộ soạn đáp án

Nguyễn Thị Bích Thủy

Duyệt đáp án

Lê Thị Diệu Thủy

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN Đề số: 09 Ngày thi: 26/08/2018	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN- Hk3 2017/2018 Tên học phần: toán cao cấp
---	---

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án	Điểm
I 2đ	1 $\det(A) = -1 + 4x$	0.5
	$\det(2A) = 8 \Leftrightarrow \det(A) = 1$ $\Leftrightarrow x = 1/2$	0.25 0.25
	$x = 2$ ta có $\det(A) = 7 \neq 0 \Rightarrow \exists A^{-1}$	0.25
	$A_{11} = \begin{vmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = -2; A_{21} = -\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = -3;$ $A_{31} = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ -2 & 1 \end{vmatrix} = 7$	0.5
	Phần tử thuộc hàng 1 của A^{-1} là: $\begin{pmatrix} -\frac{2}{7} & -\frac{3}{7} & 1 \end{pmatrix}$	0.25
II 1.5đ	1 Ma trận bổ sung của hệ pt: $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & 4 & 1 & 3 \\ 1 & -4 & -4 & 5 & -3 \end{bmatrix}$ $\xrightarrow{\substack{h2-2h1 \rightarrow h2 \\ h3-h1 \rightarrow h3}} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & -1 & 3 \\ 0 & -3 & -4 & 3 & -3 \\ 0 & -6 & -8 & 6 & -6 \end{bmatrix}$ $\xrightarrow{h3-2h2 \rightarrow h3} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & -1 & 3 \\ 0 & -3 & -4 & 3 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	0.5 0.25
	Hệ: $\begin{cases} x + 2y + 4z - t = 3 \\ -3y - 4z + 3t = -3 \end{cases}$	0.25
	Nghiệm hệ $\left(-\frac{4}{3}z - t + 1; -\frac{4}{3}z + t + 1; z; t \right) (z, t \in \mathbb{R})$	0.5

III 2.5đ	1 $f' = \ln(3x^2 + 1) + \frac{6x^2}{3x^2 + 1}$ $f'(0) = 0$	0.75 0.25
	2 $I = \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2} + \int_1^{+\infty} e^{-2x} dx$ $I = -\frac{1}{x} \Big _1^{+\infty} - \frac{1}{2} e^{-2x} \Big _1^{+\infty}$ $= 1 + \frac{1}{2} e^{-2}$	0.25 0.75 0.5
	1 $f'_x = \frac{1}{y} - 2y^2; f'_y = -\frac{x}{y^2} - 4xy - 2\cos(-2y + 4)$ $df(0; 2) = -7, 5dx - 2dy$	0.5 0.5 0.5
	2 $f''_{xy} = -\frac{1}{y^2} - 4y$	0.5
V 2đ	Đặt $y = uv \Rightarrow y' = u'v + uv'$	0.25
	PT trở thành $u'v + u(v' - \frac{2}{x}v) = x^3 \ln x$	0.25
	$v' - \frac{2}{x}v = 0 \Leftrightarrow \frac{dv}{v} = \frac{2}{x}dx \Leftrightarrow v = x^2$	0.5
	$u' = x \ln x \Leftrightarrow u = \frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x^2}{4} + C$	0.75
	Nghiệm TQPTVP $y = uv = x^2 \left(\frac{x^2}{2} \ln x - \frac{x^2}{4} + C \right)$	0.25

Cán bộ ra đề
 Lê Thị Diệu Thùy
 Nguyễn Thùy Dung

Duyệt đề
 Phan Quang Sáng

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN BỘ MÔN TOÁN Đề số: 10 Ngày thi: 26/08/2018	ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN- Hk3 2017/2018 Tên học phần: toán cao cấp
--	--

(Ngày thi:.....)

Ghi chú : Mọi cách giải khác đáp án mà đúng đều được đủ điểm.

Câu	Đáp án	Điểm
I 2đ	1 $\det(A) = 5 + 8x$	0.5
	$\det\left(\frac{1}{2}A\right) = 1 \Leftrightarrow \det(A) = 8$	0.25
	$\Leftrightarrow x = 3/8$	0.25
	2 $x = 2$ ta có $\det(A) = 21 \neq 0 \Rightarrow \exists A^{-1}$	0.25
	$A_{12} = -\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} = 3; A_{22} = \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} = -6;$ $A_{32} = \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$	0.5
II 1.5đ	Phản tử thuộc hàng 2 của A^{-1} là: $\left(\frac{1}{7} \quad -\frac{2}{7} \quad 0\right)$	0.25
	Ma trận bổ sung của hệ pt: $\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & 1 & 4 & 3 \\ 1 & -4 & 5 & -4 & -3 \end{bmatrix}$ $\xrightarrow[h3-h1 \rightarrow h3]{h2-2h1 \rightarrow h2} \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 4 & 3 \\ 0 & -3 & 3 & -4 & -3 \\ 0 & -6 & 6 & -8 & -6 \end{bmatrix}$ $\xrightarrow{h3-2h2 \rightarrow h3} \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 4 & 3 \\ 0 & -3 & 3 & -4 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	0.5
	Hệ: $\begin{cases} x + 2y - z + 4t = 3 \\ -3y + 3z - 4t = -3 \end{cases}$	0.25

		Nghiệm hệ $\left(-z - \frac{4}{3}t + 1; z - \frac{4}{3}t + 1; z; t\right) (z, t \in R)$	0.5
III 2.5đ	1	$f' = \ln(4x^2 - 3) + \frac{8x^2}{4x^2 - 3}$	0.75
		$f'(1) = 8$	0.25
	2	$I = \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^3} + \int_1^{+\infty} e^{-x} dx$	0.25
		$I = -\frac{1}{2x^2} \Big _1^{+\infty} - e^{-x} \Big _1^{+\infty}$	0.75
		$= \frac{1}{2} + e^{-1}$	0.5
IV 2đ	1	$f'_x = -\frac{y}{x^2} - 12x^3y^2 - 3\sin(3x - 6); f'_y = \frac{1}{x} - 6x^4y;$	0.5
		$df(2;0) = 0dx + \frac{1}{2}dy$	0.5
	2	$f''_{yx} = -\frac{1}{x^2} - 24x^3y$	0.5
V 2đ		Đặt $y = uv \Rightarrow y' = u'v + uv'$	0.25
		PT trở thành $u'v + u(v' - \frac{3}{x}v) = x^5 \ln x$	0.25
		$v' - \frac{3}{x}v = 0 \Leftrightarrow \frac{dv}{v} = \frac{3}{x}dx \Leftrightarrow v = x^3$	0.5
		$u' = x^2 \ln x \Leftrightarrow u = \frac{x^3}{3} \ln x - \frac{x^3}{9} + C$	0.75
		Nghiệm TQPTVP $y = uv = x^3 \left(\frac{x^3}{3} \ln x - \frac{x^3}{9} + C\right)$	0.25

Cán bộ ra đề
Lê Thị Diệu Thùy

Nguyễn Thùy Dung

Duyệt đề
Phan Quang Sáng