

Vậy tại mức sản xuất 10 sản phẩm thì chi phí bình quân là nhỏ nhất

$$AC_{\min} = 0,4 \cdot 10 + 3 + \frac{40}{10} = 11 \text{ (đồng là / sản phẩm)}$$

3.2

a) Hàm doanh thu:

$$R(x,y) = 1000x + 800y$$

→ Hàm lợi nhuận

$$P(x,y) = R(x,y) - C(x,y) = 1000x + 800y - 2x^2 - 2xy - y^2 = -2x^2 - y^2 - 2xy + 1000x + 800y$$

b)

$$\begin{cases} P'_x = -4x - 2y + 1000 = 0 \\ P'_y = -2y - 2x + 800 = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 100 \\ y = 300 \end{cases} \rightarrow M_0(100, 300)$$

$$\begin{cases} A = P''_{xx} = -4 \\ B = P''_{xy} = -2 \\ C = P''_{yy} = -2 \end{cases} \left. \begin{array}{l} \text{Tại } M(100, 300) \\ B^2 - AC = -4 < 0 \\ \text{Mà } A = -4 < 0 \end{array} \right\} \Rightarrow M_0(100, 300) \text{ là điểm cực đại}$$

Lợi nhuận lớn nhất

$$P_{\max} = -2 \cdot 100^2 - 300^2 - 2 \cdot 100 \cdot 300 + 1000 \cdot 100 + 800 \cdot 300 = 170.000 \text{ (đồng)}$$

Vậy để đạt mức lợi nhuận lớn nhất 170.000 đồng thì doanh nghiệp chọn mức sản xuất (100, 300)

Sinh viên gập giấy theo đường kẻ này

Số phách
480

TÊN HỌC PHẦN: TOÁN CAO CẤP CHO KINH TẾ

ĐIỂM KẾT LUẬN CỦA BÀI THI		Giảng viên chấm 1:	Giảng viên chấm 2:	Chú ý: Sinh viên Phải ghi mã đề và số tờ giấy thi sẽ nộp.
Ghi bảng số	Ghi bảng chữ			
9,25	Chức / hai rax			- Số tờ: 2 - Mã đề: 05

<p>Kết quả</p> <p>Câu 1: 1,75</p> <p>Câu 2: 1,15</p> <p>Câu 3: 3,00</p> <p>Câu 4: 3,00</p> <p>Câu 5: 9,25</p> <p>Cộng: 19,25</p> <p>12415</p> <p>12:2</p>	<p>Câu 1</p> <p>a)</p> $A = \lim_{x \rightarrow 0} (2x + e^{-3x})^{\frac{1}{x}}$ <p>Câu 2:</p> $\ln A = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \ln(2x + e^{-3x})$ <p>Câu 3:</p> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - 3e^{-3x}}{2x + e^{-3x}} = \frac{2 - 3 \cdot 1}{2 \cdot 0 + 1} = -1$ <p>Câu 4:</p> $\Rightarrow A = e^{-1}$ <p>Câu 5:</p> <p>b)</p> $f(x,y) = \ln \frac{x+y}{2x-y}$ <p>$f'_x = \frac{2x-y}{x+y} \cdot \left(\frac{x+y}{2x-y} \right)'$ $= \frac{2x-y}{x+y} \cdot \frac{1(2x-y) - 2(x+y)}{(2x-y)^2}$ $= \frac{2x-y}{x+y} \cdot \frac{2x-y-2x-2y}{(2x-y)^2}$ $= \frac{-3y}{(x+y)(2x-y)}$</p> <p>$f'_y = \frac{2x-y}{x+y} \cdot \left(\frac{x+y}{2x-y} \right)'$ $= \frac{2x-y}{x+y} \cdot \frac{1(2x-y) - (-1)(x+y)}{(2x-y)^2}$</p>
--	--

THÍ SINH CẦN GHI ĐẦY ĐỦ CÁC MỨC Ở PHẦN TRÊN

$$= \frac{2x-y}{x+y} \cdot \frac{2x-y+x+y}{(2x-y)^2}$$

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

⇒ Vì phân toàn phân

$$dy(x,y) = f'_x dx + f'_y dy$$

$$= \frac{-3y}{(x+y)(2x-y)^2} dx + \frac{3x}{(x+y)(2x-y)} dy$$

Câu 2

a)

$$I = \int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx$$

Đặt $\begin{cases} u = \ln x \\ dv = \frac{1}{x^2} dx \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} du = \frac{1}{x} dx \\ v = -\frac{1}{x} \end{cases}$

$$\Rightarrow I = \left. \frac{-1 \ln x}{2x^2} \right|_1^e + \frac{1}{2} \int_1^e \frac{1}{x^2} \cdot \frac{1}{x} dx$$

$$= \left(\frac{-1 \ln e}{2e^2} - \frac{-1 \ln 1}{2 \cdot 1^2} \right) - \frac{1}{2} \int_1^e \frac{1}{x} d\left(\frac{1}{x}\right)$$

$$= \left(\frac{-1}{2e^2} \right) - \frac{1}{2} \left. \frac{1}{2x} \right|_1^e$$

$$= \frac{-1}{2e^2} - \frac{1}{4e^2} + \frac{1}{4}$$

b)

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

⇒ Thừa số tích phân:

$$e^{-\int 4x} = e^{-2x^2}$$

Nhân cả 2 vế cho phương trình cho e^{-2x^2}

$$\Leftrightarrow e^{-2x^2} y' - 4xy \cdot e^{-2x^2} = (1+2x)e^{-2x^2}$$

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

$$\Rightarrow \int (e^{-2x^2} y)' dy = \int (1+2x)e^{-2x^2} dx$$

$$\Rightarrow e^{-2x^2} y = x + x^2 + C$$

$$\Rightarrow y = \frac{x+x^2+C}{e^{-2x^2}}$$

Vậy nghiệm của phương trình là

$$y = \frac{x+x^2+C}{e^{-2x^2}}$$

Câu 3

a. 3.1

a) Hàm chi phí bình quân là:

$$AC(x) = \frac{C(x)}{x}$$

$$= \frac{0,4x^2 + 3x + 40}{x} = 0,4x + 3 + \frac{40}{x}$$

(nghĩa là / sản phẩm)

+ Tại mức sản xuất 4 đơn vị sản phẩm:

$$AC(4) = 0,4 \cdot 4 + 3 + \frac{40}{4}$$

$$= \frac{73}{5} = 14,6 \text{ (nghĩa là / sản phẩm)}$$

b)

$$AC'(x) = 0,4 + \frac{-40}{x^2} = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 100 \Leftrightarrow x = 10$$

BBT

x	0	10	+	+	+	+
AC'(x)		-	0	+		
AC					AC _{min}	

TÊN HỌC PHẦN: TOÁN CAO CẤP CHO KINH TẾ

ĐIỂM KẾT LUẬN CỦA BÀI THI		Giảng viên chấm 1:	Giảng viên chấm 2:	Chú ý: Sinh viên Phải ghi mã đề và số tờ giấy thi sẽ nộp.
Ghi bảng số	Ghi bảng chữ			
○				- Số tờ: 2 - Mã đề: 03

Sinh viên gập giấy theo đường kẻ này

THÍ SINH CẦN GHI ĐẦY ĐỦ CÁC MỤC Ở PHẦN TRÊN

Kết quả

Câu 4

4.1

Câu 1:

- Ma trận A

Câu 2:

$$\textcircled{+} \det A = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & -2 \end{vmatrix}$$

Câu 3:

Câu 4:

$$= \{ 2 \cdot 0 \cdot (-2) + 1 \cdot 1 \cdot (-3) + 3 \cdot (-1) \cdot 1 - (-3) \cdot 0 \cdot 1 - 3 \cdot 1 \cdot (-2) - 2 \cdot 1 \cdot (-1) \}$$

Câu 5:

$$= 2 \neq 0$$

Cộng:

→ Ma trận A khả nghịch

↗ Xét $[A|I]$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{ccc|ccc} 2 & 3 & -3 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & -2 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right]$$

$$\xrightarrow{h_1 \leftrightarrow h_2} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 3 & -3 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & -2 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right]$$

$$\begin{array}{l} \xrightarrow{2h_1 + h_2 \rightarrow h_2} \\ \xrightarrow{-h_1 + h_3 \rightarrow h_3} \end{array} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & -1 & 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 1 & 1 \end{array} \right]$$

$$\begin{array}{l} \leftarrow h_2 \leftrightarrow h_3 \\ \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 3 & -1 & 1 & -2 & 0 \end{array} \right] \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \leftarrow 3h_2 + h_3 \rightarrow h_3 \\ \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & -1 & -3 \end{array} \right] \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \leftarrow \frac{1}{2}h_3 \rightarrow h_3 \\ \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \end{array} \right] \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \leftarrow h_3 + h_1 \rightarrow h_1 \\ \leftarrow h_3 + h_2 \rightarrow h_2 \\ \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & \frac{1}{2} & \frac{3}{2} & -\frac{3}{2} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \end{array} \right] \end{array}$$

Vậy Ma trận nghịch đảo của A là

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} 1/2 & 0 & -3/2 \\ 1/2 & -1 & -3/2 \\ 1/2 & -1 & -3/2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,5 & 1,5 & -1,5 \\ 0,5 & -0,5 & -0,5 \\ 0,5 & 0,5 & -1,5 \end{bmatrix}$$

4.2

a) $S = \{u_1, u_2, u_3\} \subset \mathbb{R}^3$

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

$$= -2 + 12 + 2 - 4 + 4 - 3$$

$$= 9 \neq 0$$

$\Rightarrow S$ độc lập tuyến tính

b) $u = (-6, 3, -6)$

$$u = \lambda_1 u_1 + \lambda_2 u_2 + \lambda_3 u_3$$

$$[u]_S \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -2 & -6 \\ -2 & -2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 1 & -6 \end{array} \right]$$

$$\begin{array}{l} \leftarrow 2h_1 + h_2 \rightarrow h_2 \\ \leftarrow -h_1 + h_3 \rightarrow h_3 \\ \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -2 & -6 \\ 0 & 2 & -3 & -9 \\ 0 & 1 & 3 & 0 \end{array} \right] \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \leftarrow h_2 \leftrightarrow h_3 \\ \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -2 & -6 \\ 0 & 1 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & -3 & -9 \end{array} \right] \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \leftarrow -2h_2 + h_3 \rightarrow h_3 \\ \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -2 & -6 \\ 0 & 1 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & -9 & -9 \end{array} \right] \end{array}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \lambda_1 + 2\lambda_2 - 2\lambda_3 = -6 \\ \lambda_2 + 3\lambda_3 = 0 \\ -9\lambda_3 = -9 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \lambda_1 = -2 \\ \lambda_2 = -3 \\ \lambda_3 = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow u = 2v_1 - 3v_2 + v_3$$

4.23.

a) Hệ vectơ S độc lập tuyến tính thì $\det A \neq 0$.

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

$\det A = (-2+12+2) - (4-4+3) = 9 \neq 0$

Vậy hệ vectơ S độc lập tuyến tính vì $\det A \neq 0$.

b) Giả sử \vec{u} được biểu diễn thành tổ hợp tuyến tính của S có dạng:

$$\vec{u} = a\vec{v}_1 + b\vec{v}_2 + c\vec{v}_3$$

Ta được hệ phương trình:

$$\begin{cases} a + 2b - 2c = -6 \\ -2a - 2b + c = 3 \\ a + 3b + c = -6 \end{cases}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 & -6 \\ -2 & -2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 1 & -6 \end{pmatrix}$$

Tính: $\det A = 9$.

$$D_a = \begin{pmatrix} -6 & 2 & -2 \\ 3 & -2 & 1 \\ -6 & 3 & 1 \end{pmatrix} \quad \det D_a = 18$$

$$D_b = \begin{pmatrix} 1 & -6 & -2 \\ -2 & 3 & 1 \\ 1 & -6 & 1 \end{pmatrix} \quad \det D_b = -27$$

$$D_c = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -6 \\ -2 & -2 & 3 \\ 1 & 3 & -6 \end{pmatrix} \quad \det D_c = 9$$

$$\Rightarrow a = \frac{18}{9} = 2; \quad b = -\frac{27}{9} = -3$$

$$c = \frac{9}{9} = 1$$

$$\Rightarrow \vec{u} (2, -3, 1)$$

TÊN HỌC PHẦN:

ĐIỂM KẾT LUẬN CỦA BÀI THI		Giảng viên chấm 1:	Giảng viên chấm 2:	Chú ý: Sinh viên Phải ghi mã đề và số tờ giấy thi sẽ nộp.
Ghi bằng số	Ghi bằng chữ			
9,5	Chín rưỡi			- Số tờ: 1 - Mã đề: D3

Sinh viên gấp giấy theo đường kẻ này

Câu 1:

Kết quả

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} (2x + e^{-3x})^{\frac{1}{x}}$$

Câu 1: 2,0

$$A = \lim_{x \rightarrow 0} x^{\frac{1}{x}} \cdot (2x + e^{-3x} - 1)$$

Câu 2: 1,5

$$I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} (2x + e^{-3x} - 1)$$

Câu 3: 3,0

$$L = 2 - 3e^{-3x} \lim_{x \rightarrow 0} 2 - 3e^{-3x} = -1$$

Câu 4: 3,0

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} (2x + e^{-3x})^{\frac{1}{x}} = e^{-1}$$

Câu 5: 9,5

Cộng:

$$b) f(x, y) = \ln \frac{x+y}{2x-y}$$

$d_1: 3$

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

$d_2: 4,5$

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

$d_3: 2$

$$df(x, y) = f'_x dx + f'_y dy$$

$$= \frac{3x}{(2x-y)(x+y)} dy - \frac{3y}{(2x-y)(x+y)} dx$$

$$df(1, 1) = \frac{3}{2} dy - \frac{3}{2} dx$$

Câu 2:

THÍ SINH CẦN GHI ĐẦY ĐỦ CÁC MỨC Ö PHÂN TRÊN

$$a) I = \int_1^e \frac{\ln x}{x^3} dx$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = \ln x \\ dv = \frac{1}{x^3} dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{1}{x} dx \\ v = -\frac{1}{2} x^{-2} \end{cases}$$

$$\int I = -\frac{1}{2} x^{-2} \ln x \Big|_1^e - \int_1^e -\frac{1}{2} x^{-2} \cdot \frac{1}{x} dx$$

$$= -\frac{1}{2} e^{-2} \ln e - \frac{1}{4} x^{-2} \Big|_1^e$$

$$= -\frac{1}{2} e^{-2} \ln e - \frac{1}{4} \cdot e^{-2} + \frac{1}{4}$$

b) $y' - 4xy = (1+2x)e^{2x^2}$
 Phương trình đã cho là phương trình vpt với
 $\begin{cases} p(x) = -4x \\ q(x) = (1+2x) \cdot e^{2x^2} \end{cases}$ có NTK là

$$y = e^{-\int 4x dx} \left(C + \int (1+2x) \cdot e^{2x^2} \cdot e^{\int 4x dx} dx \right)$$

$$= e^{2x^2} \left(C + \int (1+2x) \cdot e^{2x^2} \cdot e^{-2x^2} dx \right)$$

$$= e^{2x^2} \left(C + \int (1+2x) dx \right)$$

$$= e^{2x^2} \left(C + \frac{1}{4} (1+2x)^2 \right)$$

Vậy PT có NTK là: $y = e^{2x^2} \left(C + \frac{1}{4} (1+2x)^2 \right)$

Câu 3:

3.1) a) $AC(x) = \frac{C(x)}{x} = \frac{0,4x^2 + 3x + 40}{x} = 0,4x + 3 + \frac{40}{x}$

$AC(4) = 14,6$ (ngành đồ gỗ)

b) $AC'(x) = 0,4 - \frac{40}{x^2} = 0$

$\Rightarrow x = 10$

AC x 0 10 +∞
 x AC(x) ↗ ↘ ↗

\Rightarrow Đê' chi phí bình quân đạt giá trị nhỏ nhất

$\Rightarrow x = 10$

$AC = 11$ (ngành đồ gỗ)

3.2) a)

- Hàm doanh thu: $R(x,y) = 1000x + 800y$

- Hàm lợi nhuận:

$$P(x,y) = 1000x + 800y - 2x^2 - 2xy - y^2$$

b) $P(x,y) = x - 2x^2 - y^2 - 2xy + 1000x + 800y$

$P'_x = -4x - 2y + 1000 = 0 \Rightarrow x = 100$

$P'_y = -2y - 2x + 800 = 0 \Rightarrow y = 300$

\Rightarrow có điểm dừng $M(100, 300)$

$A = P''_{xx} = -4$

$B = P''_{xy} = -2$

$C = P''_{yy} = -2$

Đặc: $B^2 - 2AC = -12 < 0$

$A < 0$

$\Rightarrow M$ là điểm cực đại

Vậy doanh nghiệp nên chọn mức sản xuất $x = 100$; $y = 300$ để đạt lợi nhuận lớn nhất là: 170000 đô la.

Câu 4:

4.1) a) $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & -2 \end{bmatrix}$

$\det A = (0-3-3) - (0-6-2) = 2 \neq 0$

\Rightarrow Ma trận khả nghịch

$A^{-1} = \frac{1}{\det A} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & 1 \\ -3 & -1 & -3 \end{pmatrix}^T$

$A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 & 3 & -3 \\ 1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & -3 \end{pmatrix}$

Vì $\det A \neq 0$ nên ma trận A khả nghịch.
lưu ý:

$$A_{11} = (-1)^2 \begin{vmatrix} 0 & -1 \\ 1 & -2 \end{vmatrix} = +1$$

$$A_{12} = (-1)^3 \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -2 \end{vmatrix} = 1$$

$$A_{13} = (-1)^4 \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = 1$$

$$A_{21} = (-1)^3 \begin{vmatrix} 3 & -3 \\ 1 & -2 \end{vmatrix} = 3$$

$$A_{22} = (-1)^4 \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 1 & -2 \end{vmatrix} = -1$$

$$A_{23} = (-1)^5 \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = 1$$

$$A_{31} = (-1)^4 \begin{vmatrix} 3 & -3 \\ 0 & -1 \end{vmatrix} = -3$$

$$A_{32} = (-1)^5 \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = -1$$

$$A_{33} = (-1)^6 \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = -3$$

$$\Rightarrow B = \begin{bmatrix} +1 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & 1 \\ -3 & -1 & -3 \end{bmatrix} \Rightarrow B^t = \begin{bmatrix} +1 & 3 & -3 \\ 1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & -3 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{\det A} B^t = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} +1 & 3 & -3 \\ 1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & -3 \end{bmatrix}$$

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

4.2

$$a) \begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -2 & -2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \end{vmatrix} \xrightarrow{-h_2+h_3 \rightarrow h_3} \begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -2 & -2 & 1 \\ 3 & 5 & 0 \end{vmatrix}$$

TÊN HỌC PHẦN: Toán cao cấp

ĐIỂM KẾT LUẬN CỦA BÀI THI		Giảng viên chấm 1:	Giảng viên chấm 2:	Chú ý: Sinh viên Phải ghi mã đề và số tờ giấy thi sẽ nộp.
Ghi bằng số	Ghi bằng chữ			
10	Mười	<i>[Signature]</i>		- Số tờ: 02 - Mã đề: 03

Sinh viên gập giấy theo đường kẻ này

Kết quả

Câu 1:
a) $A = \lim_{x \rightarrow 0} (2x + e^{-3x})^{\frac{1}{x}}$

Câu 1: 4.0

$$= e^{\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \cdot (2x + e^{-3x} - 1)}$$

Câu 2: 2.0

Xét $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + e^{-3x} - 1}{x} \stackrel{L}{=} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - 3e^{-3x}}{1} = -1$

Câu 3: 3.0

vậy $A = e^{-1} = \frac{1}{e}$

Câu 4: 3.0

$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} (2x + e^{-3x})^{\frac{1}{x}} = \frac{1}{e}$

Câu 5: 1.0

Cộng:

b) $f(x, y) = \ln \frac{x+y}{2x-y}$

Đ1: 3

$$f'_x = \frac{-3y}{(2x-y)^2} \cdot \frac{2x-y}{x+y} = \frac{-3y}{(2x-y)(x+y)}$$

Đ2: 5

Đ3: 2

$$f'_y = \frac{3x}{(2x-y)^2} \cdot \frac{2x-y}{x+y} = \frac{3x}{(2x-y)(x+y)}$$

$$\Rightarrow df(x, y) = f'_x dx + f'_y dy = \frac{-3y}{(2x-y)(x+y)} dx + \frac{3x}{(2x-y)(x+y)} dy$$

$$\Rightarrow df(1, 1) = \frac{-3}{2} dx + \frac{3}{2} dy$$

THÍ SINH CẦN GHI ĐẦY ĐỦ CÁC MỤC Ở PHẦN TRÊN

Câu 2.

a) $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x^3} dx$

Đặt $\begin{cases} u = \ln x \\ dv = \frac{1}{x^3} dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{1}{x} dx \\ v = -\frac{1}{2x^2} \end{cases}$

$\Rightarrow \int_1^e u dv = uv \Big|_1^e - \int_1^e v du = -\frac{\ln x}{2x^2} \Big|_1^e - \int_1^e \left(-\frac{1}{2x^2} \cdot \frac{1}{x}\right) dx$

$= -\frac{\ln x}{2x^2} \Big|_1^e + \frac{1}{2} \int_1^e \frac{1}{x^3} dx = -\frac{\ln x}{2x^2} - \frac{1}{4x^2} + C \Big|_1^e$

$= -\frac{1}{2e^2} - \frac{1}{4e^2} + \frac{1}{4} = -\frac{3}{4e^2} + \frac{1}{4}$

b) $y' - 4xy = (1+2x) \cdot e^{2x^2}$

$y = e^{\int 4x dx} \cdot [C + \int (1+2x) \cdot e^{2x^2} \cdot e^{-4x^2} dx]$

$= e^{2x^2} \cdot [C + \int (1+2x) \cdot e^{-2x^2} dx]$

$= e^{2x^2} \cdot [C + \int (1+2x) dx] = e^{2x^2} \cdot (C + x + x^2)$

Vậy phương trình trên có nghiệm tổng quát là: $y = e^{2x^2} \cdot (C + x + x^2)$

Câu 3:

3.1 $C(x) = 0,4x^2 + 3x + 40$ (nghìn đô la) ($x > 0$)

a) $AC(x) = \frac{C(x)}{x} = 0,4x + 3 + \frac{40}{x}$ (nghìn đô la/sản phẩm)

$\Rightarrow AC(4) = \frac{73}{5} = 14,6$ (nghìn đô la/sản phẩm)

b) Ta có: $AC'(x) = 0,4 - \frac{40}{x^2} = 0 \Rightarrow 0,4x^2 - 40 = 0$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \\ x = -10 (l) \end{cases}$ Bảng biến thiên:

x	0	10	$+\infty$
$AC(x)$	-	0	+
$AC(x)$		11	

Vậy để chi phí bình quân đạt giá trị nhỏ nhất thì $x = 10 \Rightarrow AC(10) = 11$ (nghìn đô la/sản phẩm)

3.2

a) Ta có: $P_A = 1000x \Rightarrow R_A = 1000x$ (đô la)

$P_B = 800y \Rightarrow R_B = 800y$ (đô la)

$C(x, y) = 2x^2 + 2xy + y^2$

$\Rightarrow R(x, y) = 1000x + 800y$

$\Rightarrow P(x, y) = R(x, y) - C(x, y) = 1000x + 800y - 2x^2 - 2xy - y^2$

b) $P'_x = -4x - 2y + 1000 = 0$ (*)

$P'_y = -2y - 2x + 800 = 0 \Rightarrow y = -x + 400$ (1)

Thay (1) vào (*) ta có: $x = 100 \Rightarrow y = 300$

\Rightarrow Điểm dừng $M(100, 300)$

Ta có: $A = P''_{xx} = -4, B = P''_{xy} = -2$

$C = P''_{yy} = -2$

Mã $B^2 - AC = -4 < 0$ và $A < 0 \Rightarrow$ Hàm số đạt cực đại tại $M(100, 300)$

Vậy doanh nghiệp nên chọn mức sản xuất $x = 100, y = 300$ để lợi nhuận lớn nhất $\Rightarrow P(100, 300) = 170000$ đô la

Câu 4:

4.1 $A = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & -2 \end{vmatrix} \xrightarrow{-h_3+h_2 \rightarrow h_2} \begin{vmatrix} 2 & 3 & -3 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -2 \end{vmatrix}$

$\xrightarrow{\frac{1}{2}h_2+h_3 \rightarrow h_3} \begin{vmatrix} 2 & 3 & -3 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & \frac{3}{2} & -\frac{5}{2} \end{vmatrix} = 2 \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ \frac{3}{2} & -\frac{5}{2} \end{vmatrix} = 2 \cdot \left(\frac{5}{2} - \frac{3}{2}\right) = 2 \neq 0$

TÊN HỌC PHẦN: Toán cao cấp

ĐIỂM KẾT LUẬN CỦA BÀI THI		Giảng viên chấm 1:	Giảng viên chấm 2:	Chú ý: Sinh viên Phải ghi mã đề và số tờ giấy thi sẽ nộp.
Ghi bằng số	Ghi bằng chữ			
○				- Số tờ: 02 - Mã đề: 03

Sinh viên gấp giấy theo đường kẻ này

Kết quả

$$\frac{1}{2}h_1 + h_2 \rightarrow h_2 \quad \left| \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -2 & -6 \\ -2 & -2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 1 & -6 \end{array} \right|$$

Câu 1:

Câu 2:

$$= (-2) \cdot \left| \begin{array}{cc|c} -2 & -1 & 3 \\ 3 & 5 & 0 \end{array} \right| = 9 \neq 0$$

Câu 3:

\Rightarrow hệ vectơ S độc lập tuyến tính

Câu 4:

Câu 5:

$$b) \quad \left| \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -2 & -6 \\ -2 & -2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 1 & -6 \end{array} \right|$$

Cộng:

$$\begin{array}{l} -h_1 + h_3 \rightarrow h_3 \\ \hline \\ 2h_1 + h_2 \rightarrow h_2 \end{array} \quad \left| \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -2 & -6 \\ 0 & 2 & -3 & -9 \\ 0 & 1 & 3 & 0 \end{array} \right|$$

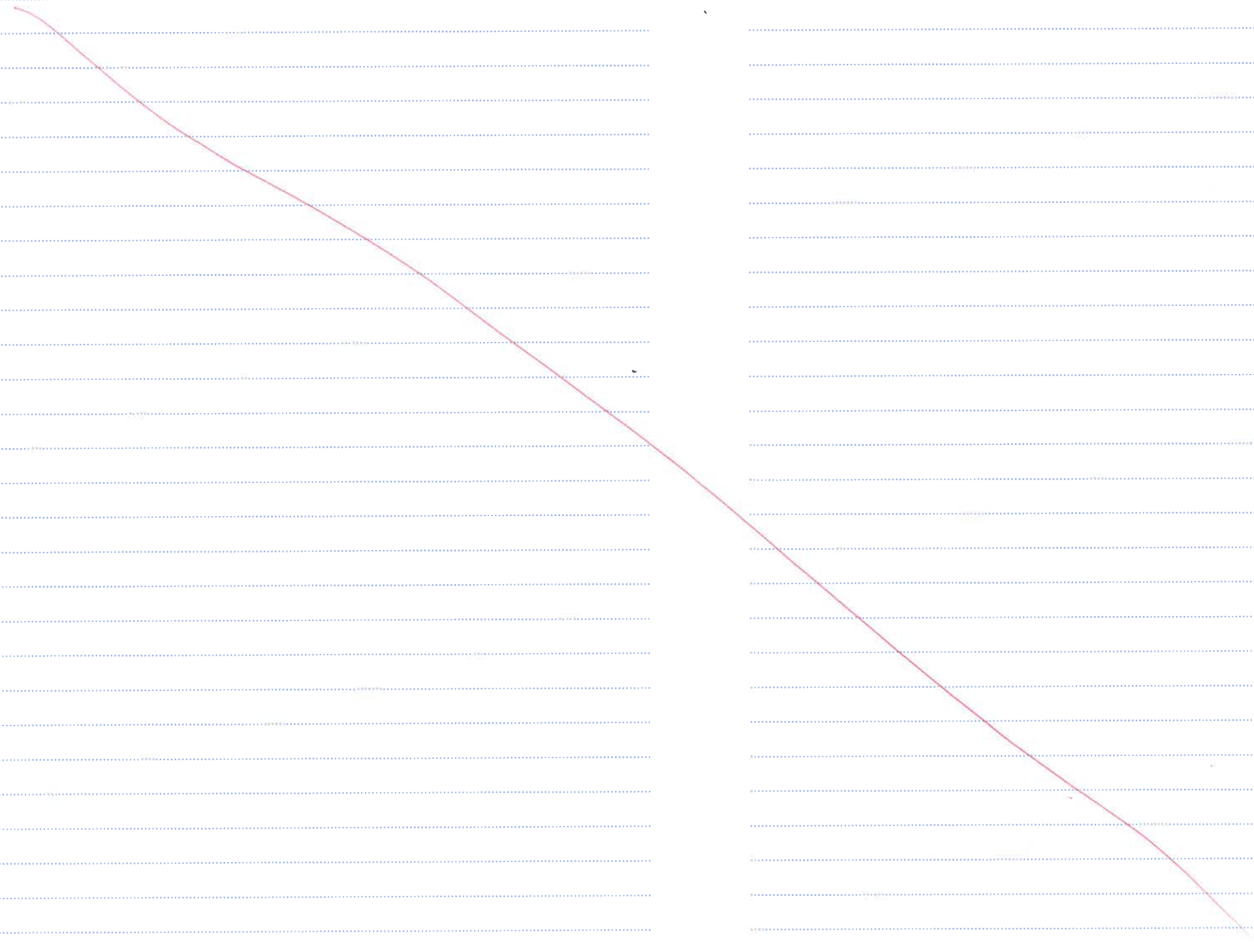
$$\frac{-1}{2}h_2 + h_3 \rightarrow h_3 \quad \left| \begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -2 & -6 \\ 0 & 2 & -3 & -9 \\ 0 & 0 & \frac{9}{2} & \frac{9}{2} \end{array} \right|$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 + 2x_2 - 2x_3 = -6 \\ 2x_2 - 3x_3 = -9 \\ \frac{9}{2}x_3 = \frac{9}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -3 \\ x_3 = 1 \end{cases}$$

Mã $U = x_1u_1 + x_2u_2 + x_3u_3 = 2u_1 - 3u_2 + u_3$

THÍ SINH CẦN GHI ĐẦY ĐỦ CÁC MỤC Ở PHẦN TRÊN

Vektor $u = 2v_1 - 3v_2 + v_3$



$$\det A = \begin{vmatrix} 2 & 0 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & -2 \end{vmatrix}$$

$$\rightarrow \det A = 2 \cdot 1 - (-3) + (-3) = 2 \neq 0$$

\rightarrow Ma trận A có khả năng nghịch

$$\begin{aligned} A_{11} &= (-1)^{1+1} \cdot 1 = 1 \\ A_{12} &= (-1)^{1+2} \cdot (-1) = 1 \\ A_{13} &= (-1)^{1+3} \cdot 1 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{21} &= (-1)^{2+1} \cdot (-3) = 3 \\ A_{22} &= (-1)^{2+2} \cdot (-1) = -1 \\ A_{23} &= (-1)^{2+3} \cdot (-1) = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{31} &= (-1)^{3+1} \cdot (-3) = -3 \\ A_{32} &= (-1)^{3+2} \cdot 1 = -1 \\ A_{33} &= (-1)^{3+3} \cdot (-3) = -3 \end{aligned}$$

$$\rightarrow b = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & 1 \\ -3 & -1 & -3 \end{bmatrix}$$

$$\rightarrow B^T = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -3 \\ 1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & -3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow A^{-1} &= \frac{1}{\det A} \cdot B^T \\ &= \frac{1}{2} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 3 & -3 \\ 1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{3}{2} & -\frac{3}{2} \\ \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Sinh viên gập giấy theo đường kẻ này

TÊN HỌC PHẦN: Toán cao cấp cho kinh tế

ĐIỂM KẾT LUẬN CỦA BÀI THI		Giảng viên chấm 1:	Giảng viên chấm 2:	Chú ý: Sinh viên Phải ghi mã đề và số tờ giấy thi sẽ nộp.
Ghi bằng số	Ghi bằng chữ			
10	muôn			- Số tờ: 02 - Mã đề: 03

Kết quả

Câu 1: 2,0

Câu 2: 2,0

Câu 3: 2,0

Câu 4: 2,0

Câu 5: 1,0

Cộng:

đ1: 3

đ2: 5

đ3: 2

Câu 1
a, $I = \lim_{x \rightarrow 0} (2x + e^{-3x})^{1/x}$

$\ln I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + e^{-3x} - 1}{x}$

Đã $H = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + e^{-3x} - 1}{x}$

$H = \lim_{x \rightarrow 0} 2 - 3e^{-3x} = -1$

$\rightarrow I = e^{-1} = \frac{1}{e}$

b, $f(x, y) = \ln \frac{x+y}{2x-y}$

$df = f'_x dx + f'_y dy$

$df = \frac{-3x}{(2x-y)(x+y)} dx + \frac{3x}{(2x-y)(x+y)} dy$

$\rightarrow df(1, 1) = -\frac{3}{2} dx + \frac{3}{2} dy$

Câu 2
a, $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x^3} dx$

~~Đã $\int \frac{\ln x}{x^3} dx = \dots$~~ $\left\{ \begin{aligned} \frac{1}{x^3} dx &= du \\ \ln x &= u \end{aligned} \right.$

THÍ SINH CẦN GHI ĐẦY ĐỦ CÁC MỤC Ở PHẦN TRÊN

$$\rightarrow \begin{cases} u = -1 \\ du = \frac{1}{x} dx \end{cases}$$

$$\rightarrow I = \left. -\frac{\ln|x|}{2x^2} \right|_1^e - \int_1^e \frac{-1}{2x^2} \cdot \frac{1}{x} dx$$

$$I = \left. -\frac{1}{2e^2} \right|_1^e + \frac{1}{2} \int_1^e \frac{1}{x^3} dx$$

$$I = \left. -\frac{1}{2e^2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{-1}{2x^2} \right|_1^e$$

$$I = \left. -\frac{1}{2e^2} + \frac{1}{2} \left(-\frac{1}{2e^2} + \frac{1}{2} \right) \right|_1^e$$

$$I = \left. -\frac{1}{2e^2} + \frac{-1}{4e^2} + \frac{1}{4} \right|_1^e$$

$$I = \left. -\frac{3}{4e^2} + \frac{1}{4} \right|_1^e$$

$$b, y' - 4xy = (1+2x)e^{2x^2}$$

$$y = e^{\int 4x dx} \left(C + \int (1+2x)e^{2x^2} \cdot e^{-4x} dx \right)$$

$$y = e^{2x^2} \left(C + \int (1+2x)e^{2x^2} \cdot e^{-2x^2} dx \right)$$

$$y = e^{2x^2} \left(C + \int (1+2x) dx \right)$$

$$y = e^{2x^2} \left(C + x + x^2 \right)$$

Đây phương trình tuyến tính quá của phương trình là

Đây phương trình có nghiệm tổng quát là:

$$y = e^{2x^2} \left(C + x + x^2 \right) \text{ với } C \text{ là hằng số tùy ý}$$

Câu 3 $C(x) = 0,4x^2 + 3x + 40$ (nghìn đồng)

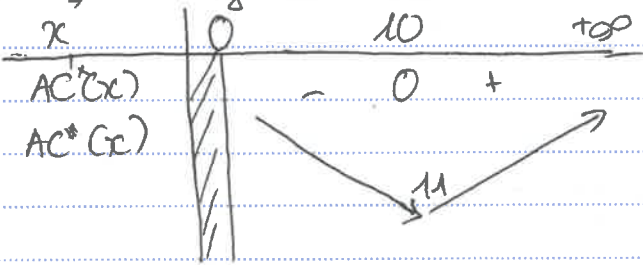
3.1 a, ⊕ Chi phí bình quân: $AC(x) = \frac{C(x)}{x} = \frac{0,4x^2 + 3x + 40}{x}$

$$= 0,4x + 3 + \frac{40}{x} \text{ (nghìn đồng)}$$

⊕ $AC'(x) = 14,6$ (nghìn đồng) $= 0,4 \times 4 + 3 + \frac{40}{4} = 14,6$ (nghìn đồng)

b, $AC'(x) = 0,4 - \frac{40}{x^2} = 0 \Leftrightarrow x = 10$

$AC'(x)$ / Bảng biến thiên:



Vậy $AC(x)$ đạt cực tiểu tại

Vậy $AC(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $x=10$ (đơn vị sản phẩm)
 $AC(10) = 11$ (nghìn đồng)

3.2

a, Hàm lợi nhuận: $P(x,y) = (1000x + 800y) - C(x,y)$

⊖ $P(x,y) = (1000x + 800y) - (2x^2 + 2xy + y^2)$
 $= 1000x + 800y - 2x^2 - 2xy - y^2$ (đồng)

b, $\begin{cases} P'_x(x,y) = 1000 - 4x - 2y = 0 \\ P'_y(x,y) = 800 - 2x - 2y = 0 \end{cases}$

⊖ $\begin{cases} -4x - 2y = -1000 \\ -2x - 2y = -800 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 100 \\ y = 300 \end{cases}$
 \rightarrow điểm dừng $M_0(100, 300)$

$A = P''_{xx} = -4$ $B = P''_{xy} = -2$ $C = P''_{yy} = -2$

Đạo: $\begin{cases} B^2 - AC < 0 \\ A < 0 \end{cases} \rightarrow P(x,y)$ đạt cực đại tại M_0

\rightarrow Thay $x=100, y=300$ vào $P(x,y)$

$$\rightarrow P(100, 300) = 1000 \times 100 + 800 \times 300 - 2 \times 100^2 - 2 \times 100 \times 300 - 300^2$$

$$\Leftrightarrow P(x,y) = 170.000 \text{ (đồng)}$$

Vậy Doanh nghiệp nên chọn mức sản xuất $x=100, y=300$ để thu được lợi nhuận lớn nhất. Và lợi nhuận lớn nhất là: 170.000 đồng

Câu 4.

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

TÊN HỌC PHẦN: Đại số cấp cho hình học

ĐIỂM KẾT LUẬN CỦA BÀI THI		Giảng viên chấm 1:	Giảng viên chấm 2:	Chú ý: Sinh viên Phải ghi mã đề và số tờ giấy thi sẽ nộp.
Ghi bằng số	Ghi bằng chữ			
○				- Số tờ: 02 - Mã đề: 03

Sinh viên gấp giấy theo đường kẻ này

Kết quả Câu 4. (Chép...)

1.2 $S = \{v_1 = (1, -2, 1), v_2 = (2, -2, 3), v_3 = (-2, 1, 1)\}$

Câu 1: a, $\det A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -2 & -2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \end{vmatrix} \rightarrow \det A = 1(-5) - (-2)8$

Câu 2: $\rightarrow \det A = 1 \times (-5) - (-2) \times 8 + 1 \times (-2) = 9 \neq 0$

Câu 3: \rightarrow Hệ số vec tơ S độc lập tuyến tính.

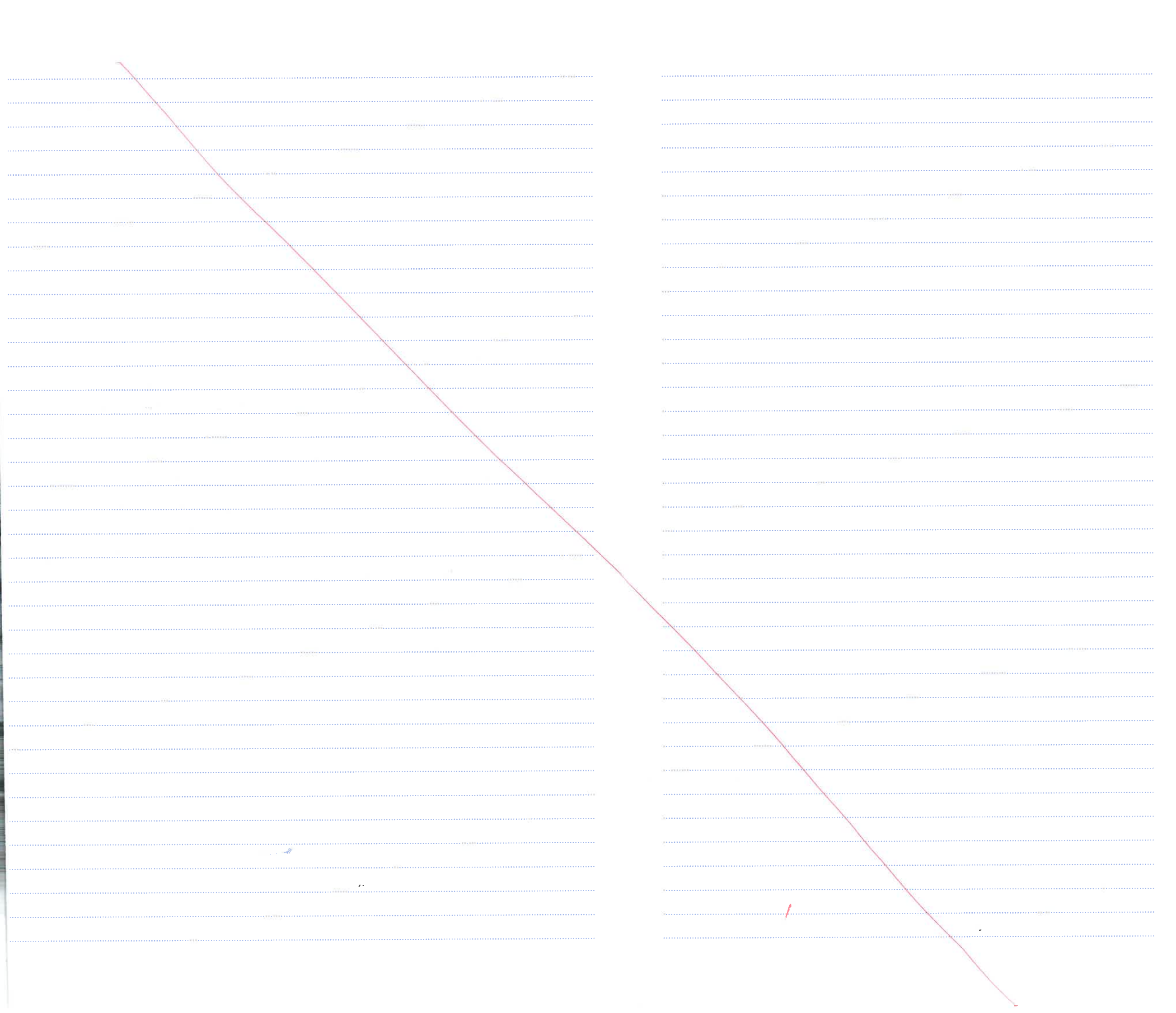
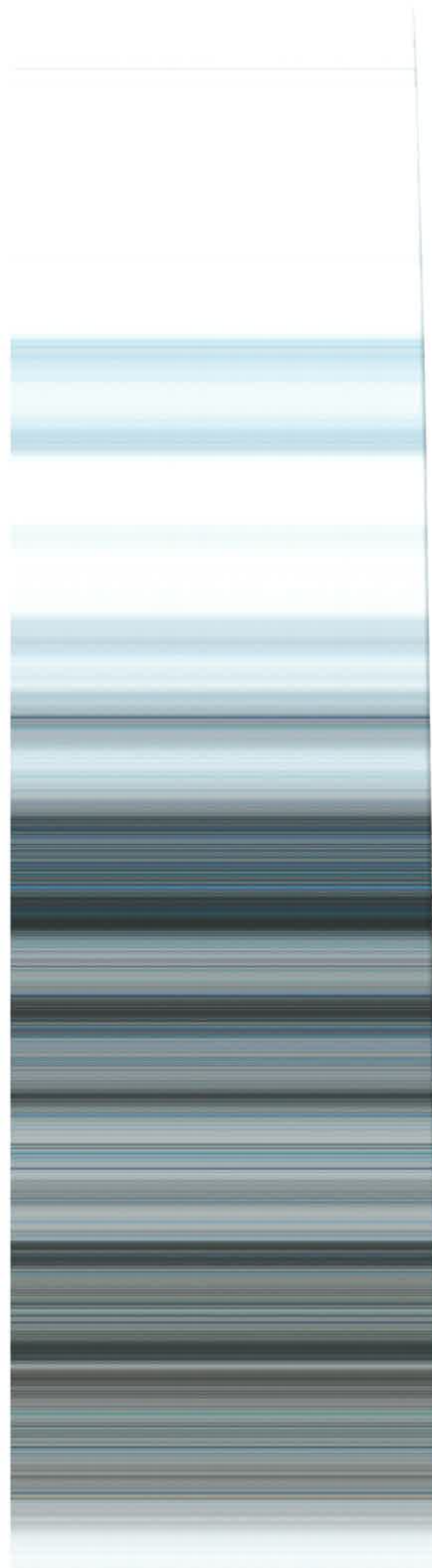
Câu 4: b) $\alpha_1 v_1 + \alpha_2 v_2 + \alpha_3 v_3 = u$

$\Rightarrow \alpha_1 (1, -2, 1) + \alpha_2 (2, -2, 3) + \alpha_3 (-2, 1, 1) = (-6, 3, 6)$

Câu 5: $\Rightarrow \begin{cases} \alpha_1 + 2\alpha_2 - 2\alpha_3 = -6 \\ -2\alpha_1 - 2\alpha_2 + \alpha_3 = 3 \\ \alpha_1 + 3\alpha_2 + \alpha_3 = -6 \end{cases}$

Cộng: $\Rightarrow \begin{cases} \alpha_1 = 2 \\ \alpha_2 = -3 \\ \alpha_3 = 1 \end{cases} \rightarrow u = 2v_1 - 3v_2 + v_3$

THÍ SINH CẦN GHI ĐẦY ĐỦ CÁC MỤC Ở PHẦN TRÊN



$$\det A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 & -2 & -3 & -2 & 1 & 4 & -3 & 2 \\ & 1 & -3 & & -1 & -3 & & & -1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= -4 + 14 - 4 = 6 \neq 0$$

\Rightarrow Ma trận A khả nghịch.

$$A_{11} = (-1)^{1+1} \begin{vmatrix} 2 & -2 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = -4 \quad A_{12} = (-1)^{1+2} \begin{vmatrix} -3 & -2 \\ -1 & -3 \end{vmatrix} = -7$$

$$A_{13} = (-1)^{1+3} \begin{vmatrix} -3 & 2 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} = -1 \quad A_{14} = (-1)^{1+4} \begin{vmatrix} -2 & 4 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = -2$$

$$A_{21} = (-1)^{2+1} \begin{vmatrix} 1 & 4 \\ -1 & -3 \end{vmatrix} = 1 \quad A_{22} = (-1)^{2+2} \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} = 1$$

$$A_{23} = (-1)^{2+3} \begin{vmatrix} -2 & 4 \\ 2 & -2 \end{vmatrix} = -4 \quad A_{24} = (-1)^{2+4} \begin{vmatrix} 1 & 4 \\ -3 & -2 \end{vmatrix} = -10$$

$$A_{31} = (-1)^{3+1} \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 2 \end{vmatrix} = -4$$

$$B = \begin{bmatrix} -4 & -7 & -1 \\ -2 & 1 & 1 \\ -4 & -10 & -4 \end{bmatrix} \Rightarrow B^{-1} = \begin{bmatrix} -4 & -2 & -4 \\ -7 & 1 & -10 \\ -1 & 1 & -4 \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{6} \begin{bmatrix} -4 & -2 & -4 \\ -7 & 1 & -10 \\ -1 & 1 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{2}{3} & -\frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \\ -\frac{7}{6} & \frac{1}{6} & -\frac{5}{3} \\ -\frac{1}{6} & \frac{1}{6} & -\frac{2}{3} \end{bmatrix}$$

4.2

$$S = \{v_1 = (1, 0, 2), v_2 = (1, -2, 1), v_3 = (2, -1, -1)\}$$

$$S = \{v_1 = (1, 0, 2), v_2 = (1, -2, 1), v_3 = (2, -1, -1)\}$$

a) Giả sử $\alpha_1 v_1 + \alpha_2 v_2 + \alpha_3 v_3 = 0$

$$\Rightarrow \alpha_1 (1, 0, 2) + \alpha_2 (1, -2, 1) + \alpha_3 (2, -1, -1) = (0, 0, 0)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha_1 + \alpha_2 + 2\alpha_3 = 0 \\ -2\alpha_2 - \alpha_3 = 0 \\ 2\alpha_1 + \alpha_2 - \alpha_3 = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 0$$

\Rightarrow hệ vectơ S độc lập tuyến tính

b) $u = (1, -5, -5)$

Xét $\alpha_1 v_1 + \alpha_2 v_2 + \alpha_3 v_3 = u$

b) $u = (1, -5, -5)$

Sinh viên gập giấy theo đường kẻ này

Số phách
477

TÊN HỌC PHẦN: Toán cao cấp cho khối ngành kinh tế

ĐIỂM KẾT LUẬN CỦA BÀI THI		Giảng viên chấm 1:	Giảng viên chấm 2:	Chú ý: Sinh viên Phải ghi mã đề và số tờ giấy thi sẽ nộp.
Ghi bằng số	Ghi bằng chữ			
9,5	Chín rưỡi	<i>[Signature]</i>		- Số tờ: 2 - Mã đề: 04

Kết quả Câu 1

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x) - x}{3x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - x}{3x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - 1 - x}{3x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1}{3x} = -\infty$

Câu 1: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{1+x} - 1 = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - 1 - x}{1+x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x}{1+x} = 0$

Câu 2: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{6x} = \infty$

Câu 3: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x}{6x \cdot (1+x)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x}{6x + 6x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1}{6 + 6x} = -\frac{1}{6}$

Câu 4: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1}{6 + 12x^2} = -\frac{1}{6}$

Câu 5: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$

Cộng:

$Q_1 = 2,75$
 $Q_2 = 5$
 $Q_3 = 1,75$

b) $f(x, y) = xy \ln \frac{x}{y}$

$f(x) = y \ln \frac{x}{y} + x \cdot \frac{1}{x \cdot y} = y \ln \frac{x}{y} + \frac{1}{y}$

$f'(x) = y \ln \frac{x}{y} + \frac{1}{y} + x \cdot \frac{1}{x^2 y} = y \ln \frac{x}{y} + \frac{1}{y} + \frac{1}{xy}$

$f'(y) = x \ln \frac{x}{y} + x \cdot y \cdot \frac{-1}{y^2} = x \ln \frac{x}{y} - x$

THÍ SINH CẦN GHI ĐẦY ĐỦ CÁC MỨC Ở PHẦN TRÊN

$$z'_u = f'_x dx + f'_y dy$$

$$= (y \ln \frac{x}{y} + y) dx + (x \ln \frac{x}{y} - x) dy$$

9/25

tại (1;1)

$$z'_u = dx + -dy$$

Câu 2:

$$a) I = \int_1^2 (x-1)e^{-x} dx$$

Đặt $\begin{cases} u = x-1 & du = dx \\ v = -e^{-x} & dv = e^{-x} dx \end{cases}$

$$I = u \cdot v \Big|_1^2 - \int_1^2 v \cdot du$$

$$= -(x-1)e^{-x} \Big|_1^2 - \int_1^2 -e^{-x} dx$$

$$= -(x-1)e^{-x} \Big|_1^2 + e^{-x} \Big|_1^2$$

$$= -e^{-2} - e^{-2} + e^{-1} = -2e^{-2} + e^{-1}$$

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

$$y = e^{-\int \frac{2x}{x^2+1} dx} \cdot \left(C + \int (2x-1)(x^2+1) \cdot e^{\int \frac{2x}{x^2+1} dx} dx \right)'$$

$$= e^{-\ln(x^2+1)} \cdot \left(C + \int (2x-1)(x^2+1) \cdot e^{-\ln(x^2+1)} dx \right)$$

$$= (x^2+1) \cdot \left(C + \int (2x-1)(x^2+1) \frac{1}{(x^2+1)} dx \right)$$

$$= (x^2+1) \cdot (C + \int (2x-1) dx)$$

$$= (x^2+1) \cdot (C + x^2 - x)$$

$$= C(x^2+1) + x^2(x^2+1) - x(x^2+1)$$

Câu 3:

$$C(x) = 0,01x^2 + 0,9x + 4 \text{ (nguyên đô la)}$$

$$a) AC = \frac{C(x)}{x} = 0,01x + 0,9 + \frac{4}{x}$$

khí $x = 8$.

$$\Rightarrow AC(8) = 0,01 \cdot 8 + 0,9 + \frac{4}{8} = 1,48 \text{ (nguyên đô la)}$$

khí sản xuất 8 đơn vị sản phẩm, chi phí bình quân AC_{bq} là 1,48 (nguyên đô la).

$$b) AC' = 0,01 - \frac{4}{x^2}$$

$$\text{Đặt } AC' = 0 \Leftrightarrow 0,01 - \frac{4}{x^2} = 0 \Leftrightarrow 0,01x^2 - 4 = 0$$

$\Leftrightarrow x = 20$ (bạn) $\Rightarrow x = 20$ là giá trị nhỏ nhất của $AC(x)$

khí tại $x = 20 \Rightarrow AC = 1,3$ (nguyên đô la)
vậy chi phí bình quân đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 20$, và chi phí bình quân là $AC = 1,3$ (nguyên đô la)

3.2

$$P_A = 70, P_B = 50$$

$$C(x, y) = x^2 + xy + y^2$$

a) Doanh nghiệp hàng hóa A
 $TR_A = 70x, TR_B = 50y \Rightarrow TR_{tổng} = 70x + 50y$
Hàm lợi nhuận $P(x, y)$ của doanh nghiệp là:
 $P(x, y) = TR_{tổng} - C(x, y) = 70x + 50y - x^2 - xy - y^2$

$$b) \text{ tìm } P'_{x0} = -2x + 70 - y = 0 \Leftrightarrow y = -2x + 70$$

$$P'_{y0} = -2y + 50 - x = 0 \Leftrightarrow -2(-2x + 70) + 50 - x = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = -2x + 70 \\ 4x - 140 + 50 - x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -2x + 70 \\ 3x - 90 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 10 \\ x = 30 \end{cases} \Rightarrow M(30, 10) \text{ là điểm dừng}$$

$$P''_{xx} = -2 = A, P''_{yy} = -2 = B$$

$$P''_{xy} = -1 = C$$

$$\Delta = B^2 - AC = (-1)^2 - (-2)(-2) = -3 < 0$$

$$\text{mà } A = -2 < 0 \Rightarrow A = -2 < 0$$

$$\Rightarrow M(30, 10) \text{ là điểm cực đại}$$

$$P(30, 10) = 70 \cdot 30 + 50 \cdot 10 - (30)^2 - C(30, 10) - (10)^2 = 1300$$

Vậy doanh nghiệp nên chọn mức sản xuất $C(30, 10)$ để thu được mức lợi nhuận cao nhất với lợi nhuận cao nhất là 1300 (đô la)

Câu 4:

$$4.1. A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 4 \\ -3 & 2 & -2 \\ -1 & 1 & -3 \end{bmatrix}$$

TÊN HỌC PHẦN: Toán cơ bản cho khối ngành kinh tế

ĐIỂM KẾT LUẬN CỦA BÀI THI		Giảng viên chấm 1:	Giảng viên chấm 2:	Chú ý: Sinh viên Phải ghi mã đề và số tờ giấy thi sẽ nộp. - Số tờ: 2 - Mã đề: 04
Ghi bảng số	Ghi bảng chữ			
○				

Sinh viên gấp giấy theo đường kẻ này

Kết quả

$$\text{Xét } \alpha_1 v_1 + \alpha_2 v_2 + \alpha_3 v_3 = u$$

Câu 1:

$$\Rightarrow \alpha_1 \cdot C(1; 0; 2) + \alpha_2 \cdot C(2; -2; 1) + \alpha_3 \cdot C(2; -1; -1) = C(1; -5; -5)$$

Câu 2:

$$\begin{cases} \alpha_1 + \alpha_2 + 2\alpha_3 = 1 \\ -2\alpha_2 - \alpha_3 = -5 \\ 2\alpha_1 + \alpha_2 - \alpha_3 = -5 \end{cases}$$

Câu 3:

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha_1 = -3 \\ \alpha_2 = 2 \\ \alpha_3 = 1 \end{cases}$$

Câu 4:

$$\begin{cases} \alpha_1 = -3 \\ \alpha_2 = 2 \\ \alpha_3 = 1 \end{cases}$$

Câu 5:

$$\Rightarrow u = -3v_1 + 2v_2 + v_3$$

Cộng:

120

THÍ SINH CẦN GHI ĐẦY ĐỦ CÁC MỤC Ở PHẦN TRÊN

