

TOÁN CAO CẤP
Đáp án Đề số 01

Hình thức	Tự luận	Thời gian	60 phút
Tổng điểm	10,0	Số câu	05

Nguyên tắc chấm: Chấp nhận cách giải tương đương nếu đúng về phương pháp và kết quả. Điểm từng ý có thể chia nhỏ hợp lý nhưng tổng điểm mỗi câu không vượt mức quy định.

Câu 1 - 2,0 điểm

Nội dung đáp án / hướng dẫn chấm	Điểm
$\det(A) = 1 \cdot 4 - 2 \cdot 3 = -2.$	0,50
$A^{-1} = (-1/2) \cdot \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3/2 & -1/2 \end{bmatrix}.$	0,50
Từ hệ: $x + 2y = 5; 3x + 4y = 11$. Lấy phương trình thứ hai trừ 3 lần phương trình thứ nhất: $-2y = -4 \Rightarrow y = 2.$	0,50
Thay $y = 2$ vào $x + 2y = 5 \Rightarrow x = 1$. Kết quả: $(x, y) = (1, 2).$	0,50

Câu 2 - 2,0 điểm

Nội dung đáp án / hướng dẫn chấm	Điểm
Dùng giới hạn cơ bản $\lim_{u \rightarrow 0} \sin(u)/u = 1.$	0,75
$\sin(3x)/x = 3 \cdot \sin(3x)/(3x).$	0,75
Suy ra giới hạn bằng 3.	0,50

Câu 3 - 2,0 điểm

Nội dung đáp án / hướng dẫn chấm	Điểm
$f'(x) = 3x^2 - 6x = 3x(x - 2).$	0,50
$f'(x) = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ hoặc } x = 2.$	0,50
$f''(x) = 6x - 6. \text{ Tại } x = 0: f''(0) = -6 < 0$ $\Rightarrow \text{cực đại}; f(0) = 2.$	0,50
$\text{Tại } x = 2: f''(2) = 6 > 0 \Rightarrow \text{cực tiểu}; f(2) = -2.$	0,50

Câu 4 - 2,0 điểm

Nội dung đáp án / hướng dẫn chấm	Điểm
$\int_0^1 (2x + 1)dx = [x^2 + x]_0^1.$	1,00
$= (1 + 1) - 0 = 2.$	1,00

Câu 5 - 2,0 điểm

Nội dung đáp án / hướng dẫn chấm	Điểm
$P(x) = -x^2 + 12x - 20$ là parabol quay xuống nên đạt cực đại tại đỉnh.	0,50
$P'(x) = -2x + 12; P'(x) = 0 \Rightarrow x = 6.$	0,75
$P(6) = -36 + 72 - 20 = 16.$ Vậy lợi nhuận cực đại là 16 tại $x = 6.$	0,75

Tổng điểm: 10,0