

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH KHOA KHOA HỌC ỨNG DỤNG BỘ MÔN TOÁN *****	ĐỀ THI CUỐI KỲ HỌC KỲ 3 NĂM HỌC 24-25 Môn: TOÁN 1 Mã môn học: MATH132401 Đề thi có 2 trang. Được phép sử dụng tài liệu là 1 tờ A4 Ngày thi 21-7 Thời gian 90 phút.
--	--

Câu 1. (1 điểm) Tìm hàm $h(t)$ biết rằng

$$3t - h^{-1}(\sqrt{9t^2 + 1}) = 0, \quad t \geq 0.$$

Câu 2. (1.5 điểm) Cho hàm số:

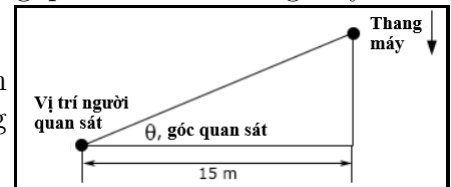
$$f(x) = \begin{cases} \frac{1-4x-\cos(x)}{3x}, & x > 0 \\ 3-x, & x \leq 0. \end{cases}$$

Tính $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.

Câu 3. (1 điểm) Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x \ln(x-4)$ tại $x = 5$.

Câu 4. (1.5 điểm) Cần làm hàng rào một phần đất có diện tích 200 m^2 theo hình chữ nhật. Xác định kích thước phần đất sao cho chu vi của nó nhỏ nhất nhằm làm tối thiểu chi phí hàng rào.

Câu 5. (1.5 điểm) Một người đứng cách một tòa nhà 15 mét và đang quan sát một thang máy bên ngoài mặt tòa nhà di chuyển xuống. Khi góc quan sát (θ) là 1 rad, thì góc quan sát đang giảm với tốc độ $0,15 \text{ rad/s}$. Tại thời điểm đó, tốc độ của thang máy là bao nhiêu?



Câu 6. (1.5 điểm) Dùng phép đổi biến $t = \sqrt{2-x^2}$ để tính tích phân sau

$$I = \int x\sqrt{2-x^2}dx.$$

Câu 7. (1 điểm) Cho hàm số

$$u(s) = \int_0^s xe^{x^2} dx.$$

Tính giá trị $u(1)$ và chứng minh rằng $u(s) = u(-s)$.

Câu 8. (1 điểm) Dùng định nghĩa đạo hàm để tính $g'(3)$ trong đó $g(x) = 1 - x^3$.

Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

Chuẩn đầu ra của học phần (Về kiến thức)	Nội dung KT
CLO1: Hiểu các khái niệm về hàm số, hàm ngược, hàm siêu việt, giới hạn, hàm liên tục, đạo hàm và tích phân.	Câu 1-8
CLO2: Tính được các giới hạn, đạo hàm, vi phân của một số hàm số; các tích phân cơ bản; vẽ được đồ thị các hàm số.	Câu 2-8
CLO3: Áp dụng đạo hàm, định lý giá trị trung bình để mô hình hóa và giải quyết các bài toán về tốc độ thay đổi và tối ưu trong đời sống, vật lý và kỹ thuật.	Câu 3, 4
CLO5: Áp dụng tích phân để giải phương trình vi phân và các mô hình bài toán có liên quan.	Câu 7

TP.HCM, ngày 6 tháng 7 năm 2025
Trưởng bộ môn toán

Phạm Văn Hiến