

Câu 1 (1 điểm) Giải phương trình: $\sin(2\sin^{-1}x) + \cos(2\sin^{-1}x) - 1 = 0$.

Câu 2 (2.5 điểm) Cho hàm số

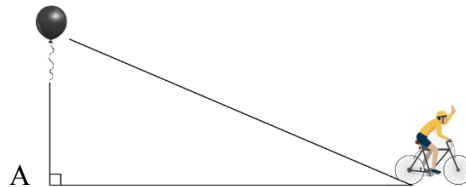
$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{(x-1)^2} - 1}{\sqrt{x} - 1} & \text{khi } 0 \leq x \neq 1 \\ m & \text{khi } x = 1. \end{cases}$$

- Tìm hằng số m để hàm số f liên tục trên tập xác định.
- Khảo sát tính khả vi của hàm số f tại $x = 1$ khi $m = 0$, và tính $f'(1)$ (nếu có).

Câu 3 (1 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $x^2y + y^3 - 5xy = 0$ tại điểm $P(1, 2)$.

Câu 4 (1.5 điểm) Tìm cực trị tương đối của hàm số $g(x) = x + \sqrt{4-x}$.

Câu 5 (1 điểm) Một người đang đi xe đạp trên đường thẳng với tốc độ không đổi 12ft/s và thả một quả bóng bay tại vị trí A, đồng thời tiếp tục di chuyển. Giả sử rằng quả bóng bay lên theo hướng thẳng đứng với tốc độ không đổi là 3ft/s . Sau 5 giây tính từ lúc quả bóng được thả lên, khoảng cách giữa người đi xe đạp và quả bóng thay đổi với tốc độ là bao nhiêu?



Câu 6 (1 điểm) Giải phương trình vi phân $\cos y dy = xe^{1+x^2} (3 + \sin y)^2 dx$.

Câu 7 (1 điểm) Một vật di chuyển theo đường thẳng với vận tốc cho bởi hàm số $v(t) = t^2 - 2t - 3$. Tính tổng quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian $1 \leq t \leq 5$ (giây).

Câu 8 (1 điểm) Cho hàm số $F(x) = \int_0^{2x+1} (3u-1)e^u du$. Tìm các khoảng tăng, giảm của hàm số

$$G(x) = F'(x).$$

-----Hết-----

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

Chuẩn đầu ra của học phần (Về kiến thức)	Nội dung kiểm tra
[CĐR G1.1]: Giải thích được các khái niệm về hàm số, hàm ngược, hàm siêu việt, giới hạn, hàm liên tục, đạo hàm, vi phân và tích phân.	Câu 1
[CĐR G1.2]: Tính được các giới hạn, đạo hàm, vi phân của một số hàm số; các tích phân cơ bản.	Câu 2, 3, 4, 8
[CĐR G2.1]: Xây dựng được mô hình toán học sử dụng đạo hàm để giải quyết các yêu cầu về tốc độ thay đổi và tối ưu trong đời sống, vật lý và kỹ thuật.	Câu 5
[CĐR G2.2]: Thiết lập được các bước tính gần đúng tích phân xác định theo yêu cầu. Sử dụng được các định lý cơ bản của tích phân.	Câu 7, 9
[CĐR G2.3]: Xây dựng được mô hình toán học sử dụng phương trình vi phân tách biến.	Câu 6

Ngày 10 tháng 12 năm 2019

Thông qua bộ môn

(Ký và ghi rõ họ tên)



Nguyễn Văn Toàn