

Câu 1: (1 điểm) Cho số phức z thỏa $z + 2\bar{z} = \frac{3\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$. Tính z^{2018} .

Câu 2: (1,5 điểm) Tìm m để hàm số sau liên tục trên R

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x(e^{3x} - 1)}{\ln(2x^2 + 1)}, & x > 0 \\ 2\cos x + m, & x \leq 0. \end{cases}$$

Câu 3: (1,5 điểm) Viết công thức Maclaurin đến cấp n hàm $f(x) = \ln(1+2x) - \frac{1}{5+x}$ với phần dư Peano. Tính $f^{(5)}(0)$.

Câu 4: (2 điểm)

a) Tính tích phân $I = \int_0^{+\infty} t.e^{-2t} dt$.

b) Xét sự hội tụ của tích phân suy rộng $I = \int_0^{+\infty} \frac{3 + \sin 2x}{x^4 + 2.\sqrt[3]{x^2}} dx$.

Câu 5: (2 điểm)

a) Xét sự hội tụ của chuỗi số $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{4^n(n+2)}{n!}$.

b) Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(x-3)^n}{7^n(n^2+1)}$.

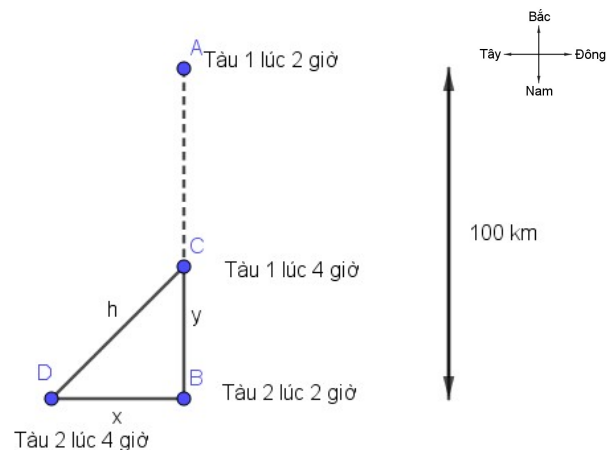
Câu 6 : (1 điểm) Khai triển thành chuỗi Fourier hàm

$$f(x) = \begin{cases} 0, & -\pi \leq x < 0 \\ 4x, & 0 \leq x < \pi. \end{cases} \text{ với chu kì } 2\pi.$$

Câu 7: (1điểm) Cho hàm số $y = y(x)$,

vận tốc thay đổi của y theo x là $y'(x)$.

Ở thời điểm 2 giờ sáng, tàu 1 đậu ở vị trí A cách 100 km về hướng Bắc so với tàu 2 đậu ở vị trí B. Hai tàu bắt đầu di chuyển đồng thời. Tàu 1 di chuyển theo hướng Nam với vận tốc không đổi 30 km/h, tàu 2 di chuyển theo hướng Tây với vận tốc không đổi 20 km/h. Ở thời điểm 4 giờ sáng, khoảng cách giữa hai tàu đang thay đổi với vận tốc bao nhiêu?



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

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	Nội dung kiểm tra
[CĐR 2.1]: Sử dụng được các hàm sơ cấp. Tính được căn bậc n của số phức.	Câu 1
[CĐR 1.1]: Phát biểu được định nghĩa giới hạn, liên tục. Trình bày được các tính chất cơ bản của hàm liên tục và phân loại được các điểm gián đoạn. [CĐR 2.2] Sử dụng được: các giới hạn cơ bản, các vô cùng bé tương đương, vô cùng lớn tương đương để khử các dạng vô định.	Câu 2
[CĐR 2.3] Tính được đạo hàm, vi phân của hàm số. Sử dụng được công thức Taylor và qui tắc L'Hospital	Câu 3, 7
[CĐR 2.5]: Áp dụng các phương pháp trong lý thuyết để tính được tích phân bất định, tích phân xác định, tích phân suy rộng và khảo sát được sự hội tụ của tích phân suy rộng	Câu 4
[CĐR 2.7]: Áp dụng các kết quả trong lý thuyết để khảo sát được sự hội tụ của chuỗi số, tìm được miền hội tụ của chuỗi lũy thừa, khai triển được hàm thành chuỗi lũy thừa và khai triển được hàm thành chuỗi Fourier.	Câu 5, 6

Ngày 18 tháng 12 năm 2017

Thông qua bộ môn
(ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Văn Toàn