

Câu I (3 điểm)

- Tính diện tích A của hình phẳng bị chặn bởi các đường $y = x^3$, $y = 2 - x$ và $y = 0$.
- Tính thể tích V của vật thể nhận được khi quay hình phẳng bị chặn bởi các đường $y = 2 - x^2$ và $y = x^2$ quanh trục Ox .
- Tính diện tích S của phần mặt phẳng ở trong đường cong $r = 2 - \sin \theta$ và ở ngoài đường cong $r = \sin \theta$ trong tọa độ cực.

Câu II (3 điểm)

- Tính $\int_0^1 \frac{x dx}{\sqrt{1-x^2}}$
- Khảo sát sự hội tụ của tích phân suy rộng $\int_1^{\infty} \frac{(x^2+1)\cos x}{x^4-x+2} dx$
- Một tin lan truyền trên facebook lúc 0 giờ, và đến 11 giờ có 120 người nhận được tin này. Số người $y = y(t)$ nhận được tin này tại thời điểm t giờ là nghiệm của phương trình vi phân $y' = k(y+10)$ (k là hằng số).
Hãy xác định số người nhận được tin này sau 24 giờ.

Câu III (3 điểm)

- Khảo sát sự hội tụ của các chuỗi số sau:

a. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+1}{5n-4}\right)^n$

b. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n^2-2n+3}{n^3-5n+6}\right)^2$

- Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{3n-2}$

Câu IV (1 điểm)

Trong \mathbb{R}^3 , cho các vector $\mathbf{u} = -m\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + 3\mathbf{k}$, $\mathbf{v} = -5\mathbf{i} + m\mathbf{j} + 4\mathbf{k}$ và $\mathbf{w} = \mathbf{i} - 2\mathbf{j} + 3\mathbf{k}$

Tìm m để $\mathbf{u} \cdot (\mathbf{v} \times \mathbf{w}) = 5$

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
[G2.2]: Thiết lập được công thức tính diện tích miền phẳng, thể tích vật thể, độ dài cung.	Câu I
[G 1.2]: Sử dụng được các phương pháp tính tích phân. Khảo sát được sự hội tụ của tích phân suy rộng, chuỗi số, và tìm được miền hội tụ của chuỗi lũy thừa. [G 2.1]: Xây dựng được mô hình toán học sử dụng phương trình vi phân tuyến tính cấp 1	Câu II Câu III
[G 1.3]: Tính được tích vô hướng và tích có hướng của 2 vector trong \mathbb{R}^3	Câu IV

Ngày 14 tháng 1 năm 2021

Thông qua Trưởng ngành

(ký và ghi rõ họ tên)