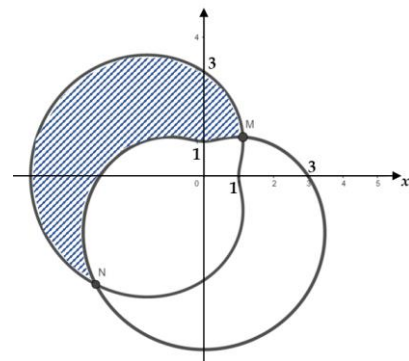


Câu I: (3.5 điểm)

- Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường parabol $y = 2x^2$, trục Ox và phần đường thẳng $6x + 5y - 16 = 0$, $x \geq 0$.
 - Tính diện tích của hình phẳng D.
 - Tính thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền D quanh trục Oy .

- Trong tọa độ cực cho hai đường cong $r = 3 - 2\cos\theta$ và $r = 3 - 2\sin\theta$ giao nhau tại hai điểm M và N (như hình vẽ)

- Xác định tọa độ cực và tọa độ Đề-các của hai giao điểm M và N.
- Tính diện tích của phần hình phẳng được gạch chéo giới hạn bởi hai đường cong.



Câu II: (3 điểm)

- Tính tích phân suy rộng $\int_2^3 \frac{x^2 dx}{\sqrt{9-x^2}}$
- Khảo sát sự hội tụ của tích phân suy rộng $J = \int_2^{\infty} \frac{x^2 + 4x + 3}{6x^3 - 11x} dx$
- Một vật có khối lượng m rơi thẳng đứng dưới tác dụng của trọng lực và lực cản không khí tỉ lệ với vận tốc tức thời của vật. Theo định luật 2 Newton, vận tốc $v(t)$ của vật

thỏa phương trình
$$m \frac{dv}{dt} = mg - kv,$$

trong đó $k > 0$ là hệ số tỉ lệ, g là gia tốc trọng trường.

Một vật có khối lượng là 2 kg bắt đầu rơi từ độ cao 100 m với vận tốc đầu $v(0) = 0$ (m/s). Áp dụng mô hình này, hãy tìm vận tốc $v(t)$ của vật theo thời gian biết $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ và $k = 0.024$.

Câu III: (2.5 điểm)

- Xét sự hội tụ của chuỗi số $\sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{4k^3 - 1}{5k^3 + 2k^2} \right)^k$
- Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(x-2)^k}{\sqrt[3]{4k^2 + 7k}}$

Câu IV: (1 điểm)

Trong không gian \mathbb{R}^3 , cho các véc tơ $\mathbf{u} = \mathbf{i} - (m-1)\mathbf{j} + \mathbf{k}$, $\mathbf{v} = 2\mathbf{i} - \mathbf{j} + 3\mathbf{k}$ và $\mathbf{w} = 4\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - \mathbf{k}$. Tìm m để $(\mathbf{u} \times \mathbf{w}) \cdot (3\mathbf{v} - \mathbf{w}) = 4$.

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 G2.2]: Vận dụng ý nghĩa của tích phân xác định để tính diện tích miền phẳng, thể tích vật thể.	Câu I
[CĐR G2.1]: 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 I, II.1, II.2
[CĐR G2.3]: Sử dụng phép tính tích phân để giải một số phương trình vi phân cấp 1	Câu II.3
[CĐR G2.5]: Áp dụng các kết quả trong lý thuyết để khảo sát sự hội tụ của chuỗi số, tìm được miền hội tụ của chuỗi lũy thừa	Câu III
[CĐR G2.6]: Sử dụng được các khái niệm về véc tơ trong mặt phẳng và trong không gian để giải quyết được các bài toán liên quan	Câu IV

Ngày 15 tháng 07 năm 2020

Thông qua bộ môn