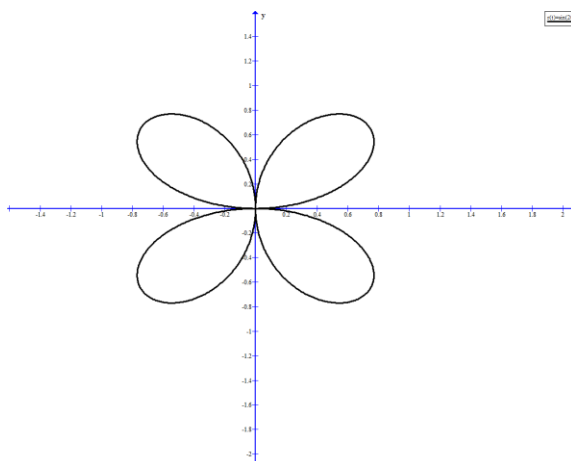


**Câu I:** (2.0 điểm)

- Viết cận của tích phân kép  $\iint_D f(x, y) dx dy$  theo những thứ tự khác nhau, trong đó  $D$  là miền giới hạn bởi đường cong  $y = 2^x$ , đường thẳng  $y = 3 - x$  và trục tung.
- Tính diện tích của miền giới hạn bởi đường cong cực  $r = \sin 2\varphi$



**Câu II:** (2 điểm).

- Tính độ dài của cung parabol  $x = y^2$  nằm bên trong đường tròn  $x^2 + y^2 - 2y = 0$ .
- Tính giá trị tích phân đường loại 2:  $I = \int_C (3x^2 \cos y) dx + (y^2 - x^2 - x^3 \cos y) dy$  với  $C$  là biên của miền giới hạn bởi nửa đường tròn  $x^2 + y^2 + 2x = 0, x \geq -1$  và đường thẳng  $x = -1$  theo chiều ngược chiều kim đồng hồ.

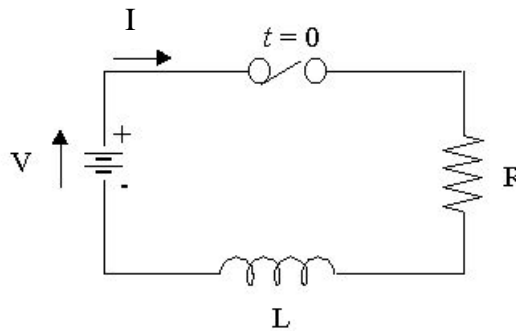
**Câu III:** (3 điểm). Cho trường vec tơ  $\vec{F} = (x + 2xy - 3z)\vec{i} + (x^2 + y)\vec{j} + (z - mx)\vec{k}$  và

miền  $V$  được giới hạn bởi các mặt cong  $(S_1): z = 4 - x^2 - y^2$  và  $(S_2): z = 2 - \sqrt{x^2 + y^2}$

- Xác định giá trị của  $m$  để trường vec tơ  $\vec{F}$  không có xoáy tại mọi điểm.
- Tính thể tích miền  $V$ .
- Với giá trị  $m$  ở câu III.1, tính thông lượng của trường vec tơ  $\vec{F}$  qua phía ngoài biên của miền  $V$ .

**Câu IV:** (3 điểm).

1. Một mạch R-L nối tiếp gồm có một điện trở R và một cuộn cảm L mắc vào nguồn có hiệu điện thế V, cường độ dòng điện I như hình vẽ



Khi đóng nguồn điện cường độ dòng điện sẽ thay đổi theo thời gian t (đơn vị:

giờ) thỏa mãn định luật Ohm như sau  $L \frac{dI}{dt} + RI = V$ .

Giả sử  $R = 50(\Omega)$ ;  $L = 10(H)$ ;  $V = 100(V)$  và  $t = 0$  tại thời điểm đóng mạch.

Tính cường độ dòng điện tại thời điểm 30 phút sau khi đóng mạch.

2. Giải phương trình vi phân cấp hai

$$y'' - 3y' + 2y = 3x + 5 \sin 2x$$

*Ghi chú: 1. Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.*

*2. Sinh viên được phép sử dụng máy tính để lấy kết quả gần đúng cho các tích phân xác định.*

<b>Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)</b>	<b>Nội dung kiểm tra</b>
[G1.2]: Viết được công thức tính tổng quát và công thức đổi biến cho các dạng tích phân hàm nhiều biến trong hệ tọa độ cực, tọa độ trụ và tọa độ cầu.	Câu I
[G2.1]: Thực hành tốt việc vẽ các đường cong trong mặt phẳng, các đường cong và mặt cong trong không gian.	Câu I.1; Câu II; Câu III
[G2.2]: Áp dụng công thức tính ra kết quả bằng số các dạng tích phân hàm nhiều biến.	Câu I.2; Câu II; Câu III.2; Câu III.3
[G2.3]: Vận dụng ý nghĩa và mối quan hệ của các dạng tích phân hàm nhiều biến để giải quyết một số bài toán ứng dụng như: tính diện tích miền phẳng, tính diện tích mặt cong, tính thể tích vật thể, tính độ dài đường cong, tính công sinh ra bởi một lực, tính khối lượng vật thể....	Câu I.2; Câu II.1; Câu III.2; Câu III.3
[G2.4]: Áp dụng các phương pháp trong lý thuyết để tìm nghiệm tổng quát, nghiệm riêng của một số dạng phương trình vi phân cấp 1, cấp 2.	Câu IV

Ngày 01 tháng 06 năm 2018

**Thông qua bộ môn**