

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN  
KỲ II, NĂM HỌC 2019 - 2020

**Học phần: PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN**

Mã học phần: MAT2403 - 3      Số tín chỉ: 3      Đề số: 1  
Dành cho sinh viên hệ: *Chính quy*      Ngành: Máy tính & KHTT CLC  
*Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)*

Câu 1. a) Phát biểu qui tắc của phương pháp hệ số bất định tìm nghiệm riêng của phương trình vi phân tuyến tính không thuần nhất cấp hai với hệ số hằng và vế phải đặc biệt.

b) Phát biểu định lý về phương trình vi phân toàn phần. Lấy ví dụ.

Câu 2. Giải bài toán Cauchy sau:

$$y' - 9x^2y = (x^5 + x^2)y^{\frac{2}{3}}, \quad y(0) = 1.$$

Câu 3. a) Tìm một hệ nghiệm cơ bản của phương trình

$$y'' - 4y' + 8y = 0.$$

b) Tìm nghiệm của phương trình

$$y'' - 4y' + 8y = e^{2x}(\cos 2x - 2 \sin 2x).$$

Câu 4. Giải hệ phương trình vi phân sau

$$\begin{cases} y_1' &= 3y_1 - y_2 - y_3 \\ y_2' &= y_1 + y_2 - y_3 \\ y_3' &= y_1 - y_2 + y_3 \end{cases}$$

Hết

**Ghi chú:** Sinh viên không được dùng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.