

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

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

**ĐỀ THI GIỮA KÌ (Học kì I - năm học 2019-2020)**

**(Đề số 01)**

*Tên học phần: Toán cho Vật lý*

*Mã số:*

*Số tín chỉ: 3*

*Thời gian làm bài: 90'*

**Câu 1: (6 điểm)** Tìm nghiệm tổng quát của các phương trình vi phân sau:

a)  $y' + \frac{4}{x}y = x^3 y^2$  (2 điểm)

b)  $y'' + y' = e^x$  (2 điểm)

c)  $y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x^2 + 1}$  (2 điểm)

**Câu 2: (5 điểm)** Tìm nghiệm riêng của các phương trình vi phân sau:

a)  $y' - (4x - y + 1)^2 = 0, y(0) = 2$  (2.5 điểm)

b)  $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + y = x, y(1) = 1, y(e) = 2e$  (2.5 điểm)