

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

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2013-2014

Môn thi: PHƯƠNG TRÌNH TOÁN LÝ

Mã môn học: PHY2009

Số tín chỉ: 3

Đề số: ...01.....

Dành cho sinh viên lớp môn học: (mã lớp môn học)

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. Giải phương trình Hyperbolic

$$u_{tt} = u_{xx}; \quad 0 \leq x \leq 1, t > 0$$

$$u(0,t) = 0; \quad u(1,t) = 0$$

$$u(x,0) = 0; \quad u_t(x,0) = x^2 + x$$

Câu 2. a) Quá trình khuếch tán vật chất trong một khối lập phương với nồng độ chất khuếch tán thỏa mãn phương trình

$$u_t = a^2 \Delta u, \quad a \text{ là hằng số.}$$

Biết rằng nồng độ chất khuếch tán trên bề mặt khối lập phương bằng không và nồng độ ban đầu là một hằng số V . Hãy xác định biểu thức nồng độ chất khuếch tán trong khối lập phương.

b) Nếu nồng độ ban đầu là xyz với các điều kiện như trên. Hãy viết biểu thức nồng độ chất khuếch tán trong khối lập phương.
