

**ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ  
ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
ĐỀ CHÍNH THỨC**  
(Đề thi có 1 trang)

**ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  
Môn: **CƠ HỌC MÔI TRƯỜNG LIÊN TỤC**  
Lớp: **K63E**

Thời gian làm bài: 100 phút, không kể thời gian phát đề  
Sinh viên không được sử dụng tài liệu  
Giám thị không giải thích gì thêm

**Câu 1** (2 điểm): Xây dựng hệ phương trình Lame giải bài toán động của lý thuyết đàn hồi theo chuyển vị đối với vật liệu đàn hồi thuần nhất đẳng hướng nén được?

**Câu 2** (2 điểm): Cho quy luật chuyển động của môi trường:

*giả f.* 
$$x_1 = X_1(1+t), \quad x_2 = X_2(1+t)^2, \quad x_3 = X_3(1+t^2)$$

Xác định các thành phần vận tốc và gia tốc theo biến Lagrange và Euler?

**Câu 3** (3 điểm): Cho tenxơ biến dạng nhỏ tại một điểm của môi trường:

$$[\varepsilon_{ij}] = \begin{bmatrix} 30 & 12 & 12 \\ 12 & -6 & 24 \\ 12 & 24 & -6 \end{bmatrix} \times 10^{-4}$$

Biết giá trị các mô đun đàn hồi:  $\lambda = 277.778 \text{ kN/cm}^2$ ,  $\mu = 416.667 \text{ kN/cm}^2$ .

$$e = \frac{\varepsilon_{ii}}{3}$$

a) Xác định tenxơ lệch và câu biến dạng?

*Câu:* 
$$e \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} + e_{ij}$$

b) Xác định các ứng suất chính và hướng chính ứng suất thứ nhất tại điểm này? *lệch*

c) Biểu diễn miền ứng suất cho phép trên đường tròn Mohr?

**Câu 4** (3 điểm): Thế nào là chất lỏng lý tưởng Barotrop? Xây dựng hệ kín các phương trình nghiên cứu chuyển động của chất lỏng lý tưởng Barotrop nén được?

*PT liên tục*  
*Bảo toàn Euler.*  
 $\rho$   $v_j$

$$\sigma_{ij} =$$