

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ
ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
ĐỀ CHÍNH THỨC
HKII NĂM HỌC 2022-2023
(Đề thi có 1 trang)**

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Môn: **CƠ HỌC MÔI TRƯỜNG LIÊN TỤC**
Lớp: **K66H** Mã môn học: **EMA2004 1**
Thời gian làm bài: **90 phút, không kể thời gian phát đề**
Sinh viên không được sử dụng tài liệu
Giám thị coi thi không giải thích gì thêm

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

Câu 2 (3 điểm): Trạng thái ứng suất của một môi trường đàn hồi đồng nhất đẳng hướng cho bởi tenxơ:

$$(\sigma_{ij}) = \begin{pmatrix} x_1^2 x_2 & (1-x_2^2)x_1 & 0 \\ (1-x_2^2)x_1 & \frac{(x_2^3-3x_2)}{3} & 0 \\ 0 & 0 & 2x_3^2 \end{pmatrix} \times 10^6 \text{ (N/m}^2\text{)}$$

Biết vật thể có mô đun Young và hệ số Poisson: $E = 2 \times 10^6 \text{ (N/m}^2\text{)}, \nu = 0.2$. $\sigma = 32, 4, -4$

a) Xác định ứng suất tiếp chính cực đại tại điểm P (4,0,4)? 18×10^6

b) Xác định cường độ biến dạng tại điểm P? $e = \frac{8\sqrt{67}}{5} \approx 13,0966$

$$\epsilon_{ij} \begin{pmatrix} -3/2 & 2/4 & 0 \\ 2/4 & -3/2 & 0 \\ 0 & 0 & 1/3 \end{pmatrix}$$

Câu 3 (2 điểm): Cho môi trường có các thành phần vận tốc như sau:

$$v_1 = x_1; \quad v_2 = \frac{x_2}{2t+3}; \quad v_3 = 0.$$

$$u_1 = x_1 - X_1 \quad u_2 = x_2 - X_2 \quad u_3 = x_3 - X_3$$

Xác định các thành phần vectơ chuyển vị u của môi trường đó?

Câu 4 (3 điểm): Nêu khái niệm và phương trình xác định chất lỏng nhớt tuyến tính Newton? Xây dựng hệ kín các phương trình nghiên cứu chuyển động của chất lỏng nhớt tuyến tính Newton đồng nhất đẳng hướng không nén được?