

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: K65AT
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):** Trình bày ý nghĩa vật lý của hai hằng số đàn hồi E và ν ? Chứng minh các biểu thức liên hệ giữa các hằng số đàn hồi sau:

$$E = \frac{\mu(3\lambda + 2\mu)}{\lambda + \mu}, \quad \nu = \frac{\lambda}{2(\lambda + \mu)}$$

Câu 2 (2 điểm): Cho ten xo ứng suất $(\sigma_{ij}) = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ (MPa)

Tìm giá trị ứng suất chính, hướng chính ứng suất, vẽ đường tròn Mohr và chỉ ra miền ứng suất cho phép?

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

$$[\sigma_{ij}] = \begin{bmatrix} 2x_1x_2 & 2x_1^2 & -4x_2x_3 \\ 2x_1^2 & -2x_1^2 & 2x_3^2 \\ -4x_2x_3 & 2x_3^2 & 0 \end{bmatrix} \quad (kN/cm^2)$$

Biết vật thể có các mô đun đàn hồi: $E = 1 \times 10^4$ (kN/cm²), $\nu = 0.25$.

- Xác định các biến dạng chính và hướng chính biến dạng tại P (1,4,1)?
- Xác định tenxơ lệch biến dạng từ đó xác định cường độ biến dạng tại P?

✓ **Câu 4 (3 điểm):** Thế nào là khí loãng lý tưởng? Xây dựng hệ kín các phương trình nghiên cứu chuyển động của khí loãng lý tưởng?