

INTRODUÇÃO À MECÂNICA DOS MEIOS CONTÍNUOS

Índice

1. Introdução
2. Tensores Cartesianos
 - 2.1 Introdução
 - 2.2 Notação indicial
 - 2.3 Símbolos de Kronecker e de permutação (ou de Levi-Civita)
 - 2.4 Vetores
 - 2.5 Transformações lineares
 - 2.6 Mudanças de base
 - 2.7 Lei do quociente
 - 2.8 Estudo particular dos tensores de 2ª ordem simétricos
3. Teoria das tensões
 - 3.1 Introdução
 - 3.2 Conceito de tensão. Vetor das tensões
 - 3.3 Equação fundamental da análise de tensões. Tensor das tensões
 - 3.4 Equações de equilíbrio
 - 3.5 Propriedades do estado de tensão num ponto
 - 3.6 Estados particulares de tensão
 - 3.7 Representação de Mohr do estado de tensão num ponto. Circunferência de Mohr das tensões. Tri-circunferência de Mohr das tensões
4. Cinemática. Movimento e deformação
 - 4.1 Introdução
 - 4.2 Descrição do movimento. Deslocamento.
 - 4.3 Velocidade e aceleração
 - 4.4 Linhas de corrente e trajetórias
 - 4.5 Gradientes da deformação. Tensores das deformações
 - 4.6 Hipótese dos pequenos deslocamentos. Tensor das deformações infinitesimais de Cauchy. Linearidade geométrica
 - 4.7 Interpretação geométrica das componentes do tensor das deformações infinitesimais
 - 4.8 Interpretação geométrica das componentes dos tensores das deformações finitas
 - 4.9 Tensor das rotações infinitesimais
 - 4.10 Estudo particular do tensor das deformações infinitesimais
 - 4.11 Equações de compatibilidade
 - 4.12 Campos de velocidades. Tensores taxa de deformação e da vorticidade
5. Leis básicas do movimento e princípio dos trabalhos virtuais

- 5.1 Introdução
- 5.2 Lei de conservação da massa
- 5.3 Princípio do momento linear
- 5.4 Princípio do momento angular
- 5.5 Equação de balanço da energia. Primeira lei da termodinâmica
- 5.6 Entropia. Segunda lei da termodinâmica
- 5.7 Princípio dos trabalhos virtuais
- 6. Comportamento mecânico dos materiais. Relações constitutivas
 - 6.1 Introdução
 - 6.2 Ensaio de tração
 - 6.3 Elasticidade linear. Lei de Hooke para sólidos isotrópicos
 - 6.4. Casos particulares da lei de Hooke
 - 6.5 Lei de Hooke para sólidos não isotrópicos
 - 6.6 Limites de variação das constantes elásticas de sólidos de Hooke isotrópicos
 - 6.7 Efeitos da temperatura e das tensões iniciais
 - 6.8 Fluidos newtonianos isotrópicos
 - 6.9 Viscoelasticidade. Fluência e relaxação
 - 6.10 Modelos reológicos de Maxwell e Kelvin-Voigt
- 7. Equações de campo e condições de fronteira
 - 7.1 Introdução
 - 7.2 Escoamento de fluidos newtonianos
 - 7.3 Elasticidade linear

Apêndice A. Operadores diferenciais e teoremas integrais

- A.1 Campos tensoriais
- A.2 Derivadas de campos tensoriais
- A.3 Operadores diferenciais
- A.4 Teoremas integrais
- A.5 Campos vetoriais conservativos, irrotacionais e solenoidais
- A.6 Teorema do transporte ou teorema de Reynolds