

Sumário

11 Cinemática de partículas 615

- 11.1 Movimento retilíneo de partículas 617
- 11.2 Casos especiais e movimento relativo 635
- *11.3 Soluções gráficas 652
- 11.4 Movimento curvilíneo de partículas 663
- 11.5 Componentes não retangulares 690

- Revisão e resumo 711
- Problemas de revisão 715

12 Cinemática de partículas: A segunda lei de Newton 718

- 12.1 A segunda lei de Newton e a quantidade de movimento linear 720
- 12.2 Quantidade de movimento angular e movimento orbital 762
- *12.3 Aplicações do movimento de uma força central 773

- Revisão e resumo 788
- Problemas de revisão 792

13 Cinemática de partículas: métodos de energia e quantidade de movimento 795

- 13.1 Trabalho e energia 797
- 13.2 Conservação da energia 827
- 13.3 Impulso e quantidade de movimento 855
- 13.4 Impacto 877

- Revisão e resumo 905
- Problemas de revisão 911

14 Sistemas de partículas 915

- 14.1** Aplicação da segunda lei de Newton e princípios de movimento a um sistema de partículas 917
- 14.2** Métodos de energia e movimento para um sistema de partículas 936
- *14.3** Sistemas variáveis de partículas 950
 - Revisão e resumo 970
 - Problemas de revisão 974

15 Cinemática de corpos rígidos 977

- 15.1** Translação e rotação de eixo fixo 980
- 15.2** Movimento plano geral: velocidade 997
- 15.3** Centro instantâneo de rotação 1015
- 15.4** Movimento plano geral: aceleração 1029
- 15.5** Análise do movimento em relação a um sistema de referência rotativo 1048
- *15.6** Movimento de um corpo rígido no espaço 1065
- *15.7** Movimento em relação a um sistema de referência em movimento 1082
 - Revisão e resumo 1097
 - Problemas de revisão 1104

16 Movimento plano de corpos rígidos: forças e acelerações 1107

- 16.1** Cinética de um corpo rígido 1109
- 16.2** Movimento plano restrito 1144
 - Revisão e resumo 1175
 - Problemas de revisão 1177

17 Movimento plano de corpos rígidos: métodos de energia e quantidade de movimento 1181

- 17.1 Métodos de energia para um corpo rígido 1183**
- 17.2 Métodos de quantidade de movimento para um corpo rígido 1211**
- 17.3 Impacto excêntrico 1234**
 - Revisão e resumo 1256**
 - Problemas de revisão 1260**

18 Cinética de corpos rígidos tridimensionais 1264

- 18.1 Energia e quantidade de movimento de um corpo rígido 1266**
- *18.2 Movimento de um corpo rígido tridimensional 1285**
- *18.3 Movimento de um giroscópio 1305**
 - Revisão e resumo 1323**
 - Problemas de revisão 1328**

19 Vibrações mecânicas 1332

- 19.1 Vibrações sem amortecimento 1334**
- 19.2 Vibrações livres de corpos rígidos 1350**
- 19.3 Aplicação do princípio de conservação de energia 1364**
- 19.4 Vibrações forçadas 1375**
- 19.5 Vibrações amortecidas 1389**
 - Revisão e resumo 1403**
 - Problemas de revisão 1408**

Apêndice A: Algumas definições úteis e propriedades de álgebra vetorial A1

Apêndice B: Momentos de inércia de massas B1

Respostas R1

Créditos das fotos C1

Índice I1