

المحتويات

الصفحة

7

7

7

9

20

22

33

47

48

55

56

64

65

68

68

69

69

74

78

82

89

93

96

98

103

103

107

114

119

126

129

141

144

ديناميكا المقذوفات
أولاً: حركة المقذوفات على المستوى المائل
أمثلة محلولة
مسائل
حلول المسائل
ثانياً: حركة المقذوفات فى وسط مقاوم
مسائل
حلول المسائل
ثالثاً: حركة لقيطة والمدفع
أمثلة محلولة
مسائل
حلول بعض المسائل
ديناميكا الحركة التذبذبية
مقدمة
الحركة التذبذبية المخمدة والمجبرة
أولاً: الذبذبات المخمدة
أمثلة محلولة
ثانياً: الذبذبات المجبرة (القسرية) غير المخمدة
أمثلة محلولة
ثالثاً: الذبذبات القسرية المخمدة
أمثلة محلولة
مسائل
حلول بعض المسائل
الحركة المقيدة المستوية للجسيمات
أولاً: حركة جسيم على منحنى مستو أملس (الإحداثيات الطبيعية)
أمثلة محلولة
ثانياً: حركة جسيم على منحنى الميكلويد (الحركة السيكلويديه)
أمثلة محلولة
ثالثاً: حركة جسيم على منحنى مستو خشن
أمثلة محلولة
مسائل على الحركة المقيدة
حلول بعض المسائل

المقدمة:
الباب الأول:

الباب الثانى:

الباب الثالث:

الصفحة

الباب الرابع:

- 162 الحركة بالنسبة للمحاور الدوارة (أو المتحركة)
أولا: إيجاد معدل التغير الزمني لمتجه بالنسبة لمجموعة المحاور
المتحركة
162
166 ثانيا: إيجاد سرعة وعجلة جسيم في مجموعة المحاور المتحركة
169 أمثلة محلولة
175 مسائل
ثالثا: تأثير دوران الأرض حول محورها على حركة جسيم بالنسبة
لها
176 رابعا: دراسة تأثير دوران الأرض على حركة قذيفة في مجال سطح
الأرض
180
183 أمثلة تطبيقية
187 مسائل
188 حلول بعض المسائل
197 ميكانيكا الأجرام السماوية
198 أولا: حركة الأجسام في مجال الجاذبية الأرضية
198 (1) قانون الجذب العام
199 (2) تغير عجلة الجاذبية بتغير البعد عن الأرض
(3) طاقة الجهد لجسيم في مجال الجاذبية الأرضية بعيدا عن
سطحها
201
203 أمثلة محلولة
212 مسائل
213 حلول بعض المسائل
221 ثانيا: الدراسة التفصيلية لحركة الكواكب وتوابعها
221 تمهيد (1): عن المعادلة القطبية للمقطع المخروطية
222 تمهيد (2): عن الكواكب في المجموعة الشمسية
225 أمثلة محلولة
228 القوانين المنظمة لحركة الكواكب
234 أمثلة محلولة
242 مسائل على حركة الكواكب وتوابعها
243 حلول بعض المسائل
251 ثالثا: حركة الأقمار الصناعية وسفن الفضاء
251 مقدمة عن الأقمار الصناعية وسفن الفضاء
255 أمثلة محلولة
265 مسائل على حركة الأقمار الصناعية وسفن الفضاء
267 حلول بعض المسائل

الباب الخامس: