

د . عبد الكاظم ماجود

دراسة  
في  
النظرية الاهتزازية



ديوان المطبوعات الجامعية  
الجزائر

1-531-35-1

د . عبد الكاظم ماجد



# دراسة في النظرية الاهتزازية



ديوان المطبوعات الجامعية

الجزائر

## الفهرست

- المقدمه ..... 3
- الفصل الاول ..... 9
- الحركات الاهتزازيه ومعادلاتها الرياضيه .
- 11 - جوهر الحركه الاهتزازيه ..... 11
- 2 - الذبذبات الصغيره ..... 11
- 3 - الاعداد المعقده ..... 19
- 4 - المعادلات التفاضليه الخطيه ..... 23
- 5 - الاهتزازات التوافقيه (الذبذبات الهرمويه) ..... 28
- 6 - المندول او النواس ..... 36
- 7 - التخطيط او البناء الاتجاهي ..... 40
- 8 - التناغم ..... 44
- 9 - جمع ذبذبتان متعامدتان ..... 47
- امثله وتمارين ..... 53
- الفصل الثاني ..... 71
- الاهتزازات الحره بدرجة حريره واحده في  
الأنظمه الخطيه ..... 71
- 1 - الاهتزازات الحره بدرجة حريره واحده  
في الأنظمه الخطيه المحافظه (نظريه المحافظه)
- 2 - طريقه المستوى الطوري ..... 77
- 3 - حركه الأنظمه المزاحه عن وضع توازنها  
الدائم ..... 80
- 4 - الاهتزازات الحره بدرجة حريره واحده في

82 ..... الأنظمة غير المحافظة

5 - طرق تحليل الحركة الاهتزازية في الأنظمة

90 ..... الخطية المختلفة

6 - الذبذبات التوافقية المتخامدة (اوالمضحلة) 92

7 - اهتزازات الدوائر الكهربائية 100

8 - الذبذبات الاضطرابية او القسرية 106

9 - العمليات الانتقالية والذبذبات المستقامة

139 ..... في الأنظمة بدرجة حريرة واحدة

1- طريقة التحليل التوافقي (الهرموني)

140 ..... لفيورييه

2 - طريقة السعة المعقدة 142

3 - تحويلات لابلاس 115

162 ..... اسئلة الفصل

168 ..... الفصل الثالث

الاهتزازات الحرة في الأنظمة الخطية بدرجتي

حريرة

1 - معلومات عامه

2 - علاقه بين الترددات الطبيعيه والثنائيه

180 ..... للنواسين المرتبطين

3 - الذبذبات الاضطرابية في الأنظمة

194 ..... بدرجتي حريرة

4 - الاهتزازات الاضطرابية في الأنظمة المشتته

200 ..... بدرجتي حريرة

	5 - خصائص الذبذبات القسريه في النظام ذو
205	الدائرتين الكهربائيتين .....
209	اسئلة الفصل .....
211	الفصل الرابع .....
	الاهتزازات في الأنظمة الخطيه بدرجة من الحريره
	1 - الاهتزازات الخاصه في الأنظمة المحافظه ..
221	تحديد الترددات الخاصه والمتجهات الخاصه ..
	2 - الاهتزازات الاضطرابيه في الأنظمة بدرجة
231	حريره .....
	3 - الاهتزازات في الأنظمة المشتته بدرجة
243	حريره .....
	4 - الذبذبات في السلاسل الكهربائيه
246	المتجانسه .....
252	اسئلة الفصل .....
255	الفصل الخامس .....
	الاهتزازات الكهروميكانيكيه والمماثله الكهروميكانيكيه
	اولا - الاهتزازات الكهروميكانيكيه .....
256	1 - معلومات عامه .....
256	2 - مكبر الصوت الكهروديناميكي .....
259	3 - الميكروفون السعاتي .....
262	4 - المبدل الكهربائي الضغطي .....
254	ثانيا - المماثله الكهروميكانيكيه .....

الفصل السادس ..... 275

الأنظمة الاخطيه ..... 275

1 - معلومات عامه ..... 275

2 - طريقة الانحناء او طريقة ايزوكلين ..... 286

3 - الأنظمة الاخطيه المحافظه بدرجة حريره

واحدة ..... 289

4 - الحركة الدوريه للأنظمة الاخطيه

المحافظه ..... 304

اجهة الفصل الاول ..... 313

اجهة الفصل الثاني ..... 320

اجهة الفصل الثالث ..... 325

اجهة الفصل الرابع ..... 326

المصطلحات ..... 327

المصادر ..... 331