

s5_eldin_exam_ShPORI_2013.pdf INDEX

1. СПЕЦІАЛЬНА ТЕОРІЯ ВІДНОСНОСТІ. ПРИНЦИП ВІДНОСНОСТІ. РЕЛЯТИВІСТСЬКИЙ ПРИНЦИП ВІДНОСНОСТІ.	4
2. ПЕРЕТВОРЕННЯ ЛОРЕНЦА. ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ.	7
4. РЕЛЯТИВІСТСЬКА КІНЕМАТИКА. ВЛАСНИЙ ЧАС. ВЛАСНА ДОВЖИНА. ДОДАВАННЯ ШВИДКОСТЕЙ.	9
5. ГЕОМЕТРИЯ 4-ПРОСТОРУ. КО- ТА КОНТРА- ВАРІАНТНІ ВЕЛИЧИНИ.	10
6. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ ОПЕРАЦІЇ В 4-ПРОСТОРІ. 4-ШВИДКІСТЬ І 4-ПРИСКОРЕННЯ.	12
7. ФУНКЦІЇ ЛАГРАНЖА ТА ГАМІЛЬТОНА РЕЛЯТИВІСТСЬКОЇ ЧАСТИНКИ.	14
8. КОВАРІАНТНЕ РІВНЯННЯ РУХУ 15	15
9. ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ПОЛЕ. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ТЕОРІЇ ПОЛЯ.	16
10. ЗАРЯД В ЕЛЕКТРОМАГНІТНОМУ ПОЛІ. ЕЛЕМЕНТАРНИЙ ЗАРЯД В КЛАСИЧНІЙ ТЕОРІЇ ПОЛЯ.	17
11. 4-ПОТЕНЦІАЛ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ.	18
12. РІВНЯННЯ РУХУ ЗАРЯДЖЕНОЇ ЧАСТИНКИ В ЕЛЕКТРОМАГНІТНОМУ ПОЛІ. СИЛА ЛОРЕНЦА. НАПРУЖЕНІСТЬ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ. ОБЕРНЕНИЙ РУХ В ЕЛЕКТРОМАГНІТНОМУ ПОЛІ.	19
13. КАЛІБРУВАЛЬНА ІНВАРІАНТНІСТЬ. ТИПИ КАЛІБРОВОК.	22
14. ТЕНЗОР ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ. РІВНЯННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ В КОВАРІАНТНІЙ ФОРМІ.	23
15. ПЕРЕТВОРЕННЯ ЛОРЕНЦА ДЛЯ ПОЛЯ. ІНВАРІАНТИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ.	24
16. 4-ВЕКТОР СТРУМУ ТА РІВНЯННЯ НЕПЕРЕРВНОСТІ.	26
17. ДІЯ СИСТЕМИ, ЩО СКЛАДАЄТЬСЯ ІЗ ЗАРЯДІВ І ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ТЕОРІЇ ПОЛЯ.	27
18. ВИВЕДЕННЯ РІВНЯНЬ МАКСВЕЛЛА В КОВАРІАНТНІЙ ФОРМІ.	28
19. ТРЬОХВИМІРНА ФОРМА РІВНЯННЯ МАКСВЕЛЛА.	29
20. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНА ФОРМА РІВНЯНЬ МАКСВЕЛЛА.	30
21. ІНТЕГРАЛЬНА ФОРМА РІВНЯНЬ МАКСВЕЛЛА ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК З ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИМИ ЗАКОНАМИ ЕЛЕКТРОМАГНІТИЗМУ.	32
22. МЕЖОВІ УМОВИ ДЛЯ ВЕКТОРІВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ.	33
23. ЗАКОН ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕНЕРГІЇ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ. ТЕОРЕМА УМОВА-ПОЙТІНГА.	35
24. РІВНЯННЯ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОТЕНЦІАЛІВ (РІВНЯННЯ Д'АЛАМБЕРА).	37
25. СТАЛЕ ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ПОЛЕ.	39

26. СТАЛЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ. РІВНЯННЯ ПУАССОНА ТА ЙОГО ЗАГАЛЬНИЙ РОЗВ'ЯЗОК.	41
27. СТАЛЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ НА ДАЛЕКИХ ВІДСТАНЯХ. ДИПОЛЬНИЙ І КВАДРУПОЛЬНИЙ МОМЕНТИ.	43
28. РОЗКЛАД ЕЛЕКТРОСТАТИЧНОГО ПОЛЯ ЗА МУЛЬТИПОЛЯМИ. СИСТЕМА ЗАРЯДІВ У ЗОВНІШНЬОМУ ЕЛЕКТРОСТАТИЧНОМУ ПОЛІ.	46
29. СТАЛЕ МАГНІТНЕ ПОЛЕ. РІВНЯННЯ ПУАССОНА ТА ЙОГО ЗАГАЛЬНИЙ РОЗВ'ЯЗОК.	48
30. СТАЛЕ МАГНІТНЕ ПОЛЕ НА ДАЛЕКИХ ВІДСТАНЯХ. МАГНІТНИЙ ДИПОЛЬНИЙ МОМЕНТ.	49
31. ВЕКТОРНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СТАЛОГО МАГНІТНОГО ПОЛЯ. МАГНІТНИЙ МОМЕНТ У ЗОВНІШНЬОМУ МАГНІТНОМУ ПОЛІ. ГІРОМАГНІТНЕ ВІДНОШЕННЯ.	50
32. ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ХВИЛІ. ПЛОСКІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ХВИЛІ. ЗАГАЛЬНИЙ РОЗВ'ЯЗОК ХВИЛЬОВОГО РІВНЯННЯ.	52
33. ХВИЛЬОВИЙ 4–ВЕКТОР І ПОВЗДОВЖНІЙ ЕФЕКТ ДОПЛЕРА.	54
34. ХВИЛЬОВИЙ 4–ВЕКТОР І ПОПЕРЕЧНИЙ ЕФЕКТ ДОПЛЕРА.	55
35. ЧЕРВОНИЙ ЗСУВ. (МЕТОД ПАРАЛАКСУ)	56
36. ГАМІЛЬТОНОВА ФОРМА РІВНЯНЬ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ. ВЛАСНІ ТИПИ КОЛИВАНЬ (МОДИ) ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ. КІЛЬКІСТЬ ВЛАСНИХ КОЛИВАНЬ. ГАМІЛЬТОНОВА ФОРМА РІВНЯНЬ ПОЛЯ. ЕФЕКТ КАЗІМІРА.	57
37. СФЕРИЧНІ ХВИЛІ. ПОТЕНЦІАЛИ СПІЗНЕННЯ І ВИПЕРЕДЖЕННЯ.	58
38. ПОТЕНЦІАЛИ ЛЬЄНАРА–ВІХЕРТА. ВИРАЗ ДЛЯ ПОТЕНЦІАЛІВ.	60
39. ТОЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО ТА МАГНІТНОГО ПОЛІВ ТОЧКОВОГО ЗАРЯДУ, ЩО РУХАЄТЬСЯ ДОВІЛЬНИМ ЧИНОМ.	63
41. ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ПОЛЕ ЗАРЯДУ, ЩО РУХАЄТЬСЯ РІВНОМІРНО.	65
42. ВИПРОМІНЮВАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ХВИЛЬ ТОЧКОВИМ ЗАРЯДОМ. ХВИЛЬОВА ЗОНА.	66
43. ВИПРОМІНЮВАННЯ ТОЧКОВОГО ЗАРЯДУ, ЩО РУХАЄТЬСЯ ПРЯМОЛІНІЙНО. ФОРМУЛА ЛАРМОРА.	67
44. ЗАПІЗНЮВАЛЬНІ ВИПЕРЕДЖАЮЧІ ПОТЕНЦІАЛИ.	68
45. ЦИКЛОТРОННЕ ТА СИНХРОТРОННЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ ТОЧКОВОГО ЗАРЯДА.	69
46. ПОТЕНЦІАЛИ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ В ХВИЛЬОВІЙ ЗОНІ.	70
47. ВЕКТОР УМОВА-ПОЙТІНГА В ЕЛЕКТРО-ДИПОЛЬНОМУ НАБЛИЖЕННІ.	72
48. ЕЛЕКТРОДИПОЛЬНЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ.	74
49. СКАЛЯРНИЙ ПОТЕНЦІАЛ В ДИПОЛЬНОМУ НАБЛИЖЕННІ.	76
50. ОПІР ВИПРОМІНЮВАННЯ ЕЛЕМЕНТАРНОГО ВІБРАТОРА.	77
51. ВИПРОМІНЮВАННЯ ДИПОЛЯ, ЩО РІВНОМІРНО ОБЕРТАЄТЬСЯ.	80

52. МАГНЕТОДИПОЛЬНЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ. ПОТЕНЦІАЛИ ЦЬОГО ПОЛЯ.	81
53. НАПРУЖЕНОСТІ ПОЛІВ ДЛЯ МАГНЕТО-ДИПОЛЬНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ.	83
54. ІНДИКАТРИСА МАГНЕТО-ДИПОЛЬНОО ВИПРОМІНЮВАННЯ.	85
55. ВИПРОМІНЮВАННЯ КОЛОВОГО СТРУМУ.	89
56. ЕЛЕКТРОКВАДРУПОЛЬНЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ. ПОТЕНЦІАЛИ ЦЬОГО ПОЛЯ.	90
57. НАПРУЖЕНОСТІ ПОЛІВ ДЛЯ ЕЛЕКТРОКВАДРУПОЛЬНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ.	92
58. ІНДИКАТРИСА ЕЛЕКТРОКВАДРУПОЛЬНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ.	93
59. ОПІР ВИПРОМІНЮВАННЮ ДЛЯ КВАДРУПОЛЬНОЇ АНТЕНИ.	94
60. ВИПРОМІНЮВАННЯ ПРОСТИХ КВАДРУПОЛЬНИХ СИСТЕМ.	95
61. ВИПРОМІНЮВАННЯ КОРОТКОГО ДИПОЛЯ В БЛИЖНІЙ ЗОНІ. ПОТЕНЦІАЛИ ПОЛЯ В БЛИЖНІЙ ЗОНІ. НАПРУЖЕНІСТЬ В СФЕРИЧНІЙ СК. ЗАЛЕЖНІСТЬ Е І Н ВІД ВІДСТАНІ ДО ДЖЕРЕЛА ВИПРОМІНЮВАННЯ.	97
62. ДИПОЛЬНЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ СИСТЕМ ЗАРЯДІВ.	100
63. ВИПРОМІНЮВАННЯ ЛІНІЙНОЇ АНТЕНИ.	102
64. ІНДИКАТРИСА НАПІВХВИЛЬОВОЇ ТА ОДНОХВИЛЬОВОЇ АНТЕН.	104
65. АНАЛІЗ ІНДИКАТРИСИ ВИПРОМІНЮВАННЯ У ХВИЛЬОВІЙ ЗОНІ. АНТЕННИЙ ОПІР ВИПРОМІНЮВАННЮ.	106
66. СИЛА ПРОМЕНЕВОГО ТЕРТЯ.	110
67. КЛАСИЧНИЙ ЧАС ЖИТТЯ АТОМІВ ШИРИНА ЛІНІЙ ВИПРОМІНЮВАННЯ. ВІДБИВАННЯ ВІД ЕКСПОНЕНЦІЙНОГО БАР'ЄРУ.	112
68. ДИФРАКЦІЯ НА ГАУСОВІЙ ДІАФРАГМІ. АНАЛІЗ ДИФРАКЦІЙНОГО ПОЛЯ ПРИ ДИФРАКЦІЇ НА ГАУСОВІЙ ДПАФРАГМІ.	113
69. ТЕОРІЯ ДИФРАКЦІЇ КІРХГОФА. УМОВИ ІСНУВАННЯ ДИФРАКЦІЇ КІРХГОФА. МАТЕМАТИЧНЕ ФОРМУЛЮВАННЯ ПРИНЦИПУ ГЮЙГЕНСА-ФРЕНЕЛЯ.	115
70. ДИФРАКЦІЯ ФРЕНЕЛЯ ПА НЕПРОЗОРОМУ ДИСКУ. АНАЛІЗ ДИФРАКЦІЙНОГО ПОЛЯ.	118
71. ІНТЕРФЕРЕНЦІЯ НА ГАУСОВИХ ЩІЛИНАХ.	120
72. ПРОХОДЖЕННЯ СВІТЛА КРИЗЬ ЛІНЗУ. ФОРМУЛА КІРХГОФА. КУТ ДИФРАКЦІЙНОГО РОЗХОДЖЕННЯ.	121
73. ДИФРАКЦІЙНА ТЕОРІЯ ФОКУСНОЇ ПЛЯМИ.	126
74. МІКРОСКОПІЧНІ ТА МАКРОСКОПІЧНІ РІВНЯННЯ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ. ФІЗИЧНО НЕСКІНЧЕНО МАЛИЙ ОБ'ЄМ І МОДЕЛЬ РЕЧОВИНИ.	128
75. ЗВ'ЯЗАНІ ЗАРЯДИ І ПОЛЯРИЗАЦІЯ.	130
76. ВНЕСОК МАГНІТНОГО МОМЕНТУ В СЕРЕДНІЙ СТРУМ («МОЛЕКУЛЯРНИЙ»)	132

77. МАТЕРІАЛЬНІ РІВНЯННЯ ТА ЇХ ТЕНЗОРНИЙ ХАРАКТЕР.	134
78. ДИНАМІЧНИЙ ВІДГУК. ПРИЦИП ПРИЧИННОСТІ.	137
79. НЕЛІНІЙНІ ЕФЕКТИ ДРУГОГО ПОРЯДКА.	139
80. ГРАНИЦІ ЗАСТОСУВАННЯ МАКРОСКОПІЧНИХ РІВНЯНЬ МАКСВЕЛА.	140
81. СИМЕТРІЯ І ТЕНЗОРНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЧОВИНИ. ОПЕРАЦІЇ СИМЕТРІЇ В КРИСТАЛАХ. ТЕНЗОРИ ВИЩИХ РАНГІВ.	141
82. ДІЕЛЕКТРИЧНА ПРОНИКЛИВІСТЬ СЕРЕДОВИЩА.	146
83. СПІВВІДНОШЕННЯ КРАМЕРСА-КРОНІНГА.	149
84. ФОТОНІ І ПОЛЯРИТОНІ. ФОТОННІ КРИСТАЛИ. СТИСНУТІ СТАНИ. ВЗАЄМОДІЯ ФОТОНІВ З РЕЧОВИНОЮ. МОДЕЛІ РЕЧОВИН.	151
85. ПОВНЕ ВНУТРІШНЄ ВІДБИВАННЯ. ЕФЕКТ ГУСА-ХЕНХЕНА.	151
86. СПІВВІДНОШЕННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ДЛЯ ФАЗИ ХВИЛІ І КІЛЬКОСТІ ФОТОНІВ.	154
87. ДИСПЕРСІЯ ПОЛЯРИТОНІВ.	155
88. РІВНЯННЯ МАКСВЕЛЛА-ЛОРЕНЦА.	157
89. УКРОЧЕНІ РІВНЯННЯ. СОЛІТОНІ.	158
90. ФОТОРЕФРАКЦІЯ І ФОТОГАЛЬВАНІЧНИЙ ЕФЕКТ. УМОВИ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЕФЕКТУ.....	160
91. ОДНОРЕЗОНАНСНА МОДЕЛЬ ДІЕЛЕКТРИЧНОЇ ПРОНИКЛИВОСТІ.	162
92. ПОВЗДОВЖНІ ХВИЛІ.ПРЕДСТАВЛЕННЯ ПЛОСКИХ ХВИЛЬ. СПІВВІДНОШЕННЯ САХА-ТЕЛЛЕРА.	163
93. СЕГНЕТОЕЛЕКТРИКА. СПОНТАННА ПОЛЯРИЗАЦІЯ.	167
94. ХВИЛІ ТМ В ПРЯМОКУТНОМУ ХВИЛЕВОДІ.	171
95. ХВИЛІ ТЕ В ПРЯМОКУТНОМУ ХВИЛЕВОДІ.	172
96. ХВИЛІ ТМ В ЦИЛІНДРИЧНОМУ ХВИЛЕВОДІ.	173
97. ХВИЛІ ТЕ В ЦИЛІНДРИЧНОМУ ХВИЛЕВОДІ.	175
98. ХВИЛІ ТЕМ В КОАКСІАЛЬНОМУ ХВИЛЕВОДІ.	177
99. КОЕФІЦІЄНТ ЗАТУХАННЯ ХВИЛЬ В ХВИЛЕВОДАХ.	179
100. ЗАТУХАННЯ ТЕМ ХВИЛІ В КОАКСІАЛЬНОМУ ХВИЛЕВОДІ.	181
101. ЕЛЕКТОМАГНІТНІ КОЛИВАННЯ В ПРЯМОКУТНОМУ РЕЗОНАТОРІ.....	183
102. ЕЛЕКТОМАГНІТНІ КОЛИВАННЯ В ЦИЛІНДРИЧНОМУ РЕЗОНАТОРІ.	185

103. ДОБРОТНІСТЬ РЕЗОНАТОРА.	
.....	186
104. МЕТОД ЕЛЕКТРОСТАТИЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ. МЕТОД КОНФОРМНИХ ВІДОБРАЖЕНЬ.	188