

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| Передмова | 6 |
| §1. Кінематика поступального руху | 7 |
| §2. Закони динаміки матеріальної точки..... | 9 |
| §3. Закон збереження імпульсу..... | 10 |
| §4. Робота сили та її вираз через криволінійний інтеграл..... | 11 |
| §5. Кінетична енергія механічної системи | 12 |
| §6. Потенціальна енергія | 13 |
| §7. Закон збереження механічної енергії..... | 14 |
| §8. Кінематика обертального руху..... | 15 |
| §9. Момент сили, момент імпульсу, момент інерції..... | 16 |
| §10. Динаміка обертального руху | 17 |
| §11. Закон збереження моменту імпульсу..... | 18 |
| §12. Гармонічні коливання. Диференціальне рівняння гармонічних Коливань..... | 19 |
| §13. Додавання гармонічних коливань однакового напрямку і частоти | 20 |
| §14. Биття | 21 |
| §15. Додавання взаємноперпендикулярних коливань | 22 |
| §16. Диференціальне рівняння згасаючих коливань..... | 23 |
| §17. Диференціальне рівняння вимушених коливань. Резонанс..... | 24 |
| §18. Утворення хвиль у пружному середовищі. Рівняння біжучої хвилі | 25 |
| §19. Енергія пружних хвиль..... | 26 |
| §20. Інтерференція хвиль | 27 |
| §21. Стоячі хвилі | 28 |
| §22. Рівняння нерозривності. Рівняння Бернуллі | 29 |
| §23. Статистичний і термодинамічний методи дослідження | 30 |
| §24. Термодинамічні параметри. Рівноважний стан і процеси. | 32 |
| §25. Закони ідеального газу | 33 |
| §26. Рівняння молекулярно – кінетичної теорії ідеального газу для тиску | 34 |
| §27. Розподіл Максвелла молекул ідеального газу за швидкостями теплового руху | 35 |
| §28. Барометрична формула..... | 36 |
| §29. Закон рівномірного розподілу енергії за ступенями вільності молекул..... | 37 |
| §30. Внутрішня енергія | 38 |
| §31. Робота і теплота | 39 |
| §32. Перший закон термодинаміки | 40 |
| §33. Теплоємність ідеального газу | 41 |
| §34. Ентальпія..... | 42 |
| §35. Ентропія | 43 |
| §36. Застосування першого закону термодинаміки до ізопроцесів | 44 |
| §37. Адіабатний процес..... | 46 |
| §38. Середнє число зіткнень і середня довжина вільного пробігу молекул..... | 46 |
| §39. Стаціонарна самодифузія в газах..... | 47 |
| §40. Стаціонарна теплопровідність газів..... | 48 |
| §41. Внутрішнє тертя в газах | 54 |
| §42. Коловий процес. Теплові машини | 50 |
| §43. Цикл Карно і його коефіцієнт корисної дії для ідеального газу..... | 51 |
| §44. Властивості оборотних і необоротних циклів..... | 52 |
| §45. Ентропія і термодинамічна ймовірність | 53 |

| | |
|---|-----|
| §46. Другий і третій закони термодинаміки..... | 54 |
| §47. Реальні гази. Рівняння Ван-Дер-Ваальса..... | 55 |
| §48. Порівняння ізотерм Ван-Дер-Ваальса з експериментальними..... | 56 |
| §49. Критичний стан..... | 57 |
| §50. Внутрішня енергія реального газу..... | 58 |
| §51. Взаємодія зарядів. Електричне поле. Напруженість електричного поля..... | 59 |
| §52. Робота при переміщенні заряду в електричному полі. Потенціал електричного поля..... | 60 |
| §53. Потік вектора напруженості. Теорема Остроградського – Гаусса ¹ | |
| §54. Типи діелектриків..... | 62 |
| §55. Поляризація діелектриків..... | 63 |
| §56. Електричне поле в речовині..... | 64 |
| §57. Провідники в електричному полі..... | 65 |
| §58. Електроємність відокремленого провідника. Конденсатори..... | 66 |
| §59. Енергія зарядженого відокремленого провідника, конденсатора. Енергія електростатичного поля..... | 67 |
| §60. Сила і густина струму. Електрорушійна сила і напруга..... | 68 |
| §61. Закони постійного струму..... | 69 |
| §62. Робота і потужність струму. Закон Джоуля–Ленца..... | 71 |
| §63. Магнітне поле. Магнітна індукція..... | 73 |
| §64. Закон Біо–Савара–Лапласа..... | 74 |
| §65. Закон повного струму для магнітного поля у вакуумі..... | 75 |
| §66. Магнітний потік. Теорема Остроградського–Гаусса..... | 76 |
| §67. Закон Ампера. Робота при переміщенні провідника зі струмом у магнітному полі..... | 77 |
| §68. Контур з струмом в магнітному полі..... | 78 |
| §69. Сила Лоренца..... | 79 |
| §70. Ефект Холла..... | 80 |
| §71. Магнітне поле в речовині..... | 81 |
| §72. Діа – і парамагнетика..... | 82 |
| §73. Магнітне поле в речовині. Напруженість магнітного поля..... | 83 |
| §74. Феромагнетика..... | 84 |
| §75. Закон електромагнітної індукції..... | 86 |
| §76. Явищесамоіндукції. Індуктивність..... | 87 |
| §77. Явище взаємної індукції. Взаємна індуктивність..... | 88 |
| §78. Енергія магнітного поля..... | 89 |
| §79. Основи теорії Максвелла для електромагнітного поля..... | 90 |
| §80. Рівняння Максвелла для електромагнітного поля..... | 93 |
| §81. Електричний коливальний контур..... | 94 |
| §82. Основні властивості електромагнітних хвиль..... | 95 |
| §83. Енергія електромагнітного поля..... | 97 |
| §84. Оптичні системи..... | 98 |
| §85. Інтерференція світла..... | 99 |
| §86. Розрахунок інтерференційної картини від двох когерентних джерел..... | 100 |
| §87. Інтерференція світла у тонких плівках..... | 101 |
| §88. Практичне застосування інтерференції світла..... | 103 |
| §89. Дифракція світла. Принцип Гюйгенса–Френеля..... | 104 |
| §90. Метод зон Френеля..... | 105 |
| §91. Дифракція Френеля на круглomu отворі та диску..... | 107 |

| | |
|---|-----|
| §92. Дифракція Фраунгофера на одній щілині..... | 108 |
| §93. Дифракція Фраунгофера на дифракційній ґратці | 109 |
| §94. Дифракція рентгенівських хвиль | 101 |
| §95. Дисперсія світла..... | 111 |
| §96. Поглинання світла | 112 |
| §97. Поляризація світла..... | 113 |
| §98. Поляризація світла при відбиванні. Закон Брюстера..... | 114 |
| §99. Подвійне променезаломлення | 115 |
| §100. Штучна оптична анізотропія..... | 117 |
| §101. Обертання площини поляризації | 118 |
| §102. Теплове випромінювання..... | 120 |
| §103. Закон Кірхгофа..... | 121 |
| §104. Закон Стефана–Больцмана | 122 |
| §105. Закон Віна. Формула Релея–Джінса | 123 |
| §106. Квантова гіпотеза і формула Планка | 124 |
| §107. Досліди Резерфорда | 126 |
| §108. Атом водню і його спектр за теорією Бора | 127 |
| §109. Формула де Бройля..... | 129 |
| §110. Співвідношення невизначеностей | 131 |
| §111. Хвильова функція і її статистичний зміст | 132 |
| §112. Рівняння Шредінґера..... | 133 |
| §113. Рух вільної частинки..... | 134 |
| §114. Частинка в одновимірній прямокутній потенціальній ямі | 135 |
| §115. Атом водню в квантовій механіці..... | 136 |
| §116. Дослід Штерна і Герлаха. Спін електрона..... | 139 |
| §117. Принцип Паулі. Розподіл електронів в атомі за станами | 140 |
| §118. Рентгенівське випромінювання..... | 142 |
| §119. Поняття про енергетичні рівні молекул | 144 |
| §120. Поглинання, спонтанне і вимушене випромінювання..... | 147 |
| §121. Оптичні квантові генератори | 150 |
| §122. Комбінаційне (раманівське) розсіяння світла | 152 |
| §123. Розмір, склад і заряд ядра..... | 155 |
| §124. Дефект маси і енергія зв'язку ядра | 156 |
| §125. Взаємодія нуклонів і поняття про властивості і природу ядерних сил | 157 |
| §126. Радіоактивність. Основний закон радіоактивного перетворення атомних ядер | 159 |
| §127. α - розпад..... | 160 |
| §128. β - розпад..... | 162 |
| §129. γ - випромінювання..... | 163 |
| §130. Ядерні реакції..... | 165 |
| §131. Реакція ядерного поділу | 166 |
| §132. Реакція синтезу атомних ядер..... | 168 |
| §133. Енергетичні зони в кристалах | 170 |
| §134. Метали, діелектрики, напівпровідники | 171 |
| §135. Власна провідність напівпровідників | 172 |
| §136. Домішкова провідність напівпровідників | 173 |
| §137. Р–п- перехід і його вольт-амперна характеристика | 176 |
| §138. Люмінесценція твердих тіл | 179 |