

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	5
Задания .....	7
<i>Тема 1</i>	
Падение шарика на опору. Абсолютно неупругий удар .....	8
Задание .....	8
Подсказки .....	8
Возможные ошибки .....	9
<i>Тема 2</i>	
Падение шарика на опору. Абсолютно упругий удар .....	10
Задание .....	10
Подсказки .....	10
Возможные ошибки .....	11
<i>Тема 3</i>	
Силы инерции. Переносная сила инерции .....	12
Задание .....	13
Подсказки .....	13
Возможные ошибки .....	14
<i>Тема 4</i>	
Силы инерции. Кориолисова сила инерции .....	15
Задание .....	15
Подсказки .....	15
Возможные ошибки .....	16
<i>Тема 5</i>	
Простой гироскоп .....	17
Задание .....	17
Подсказки .....	18
Возможные ошибки .....	18
<i>Тема 6</i>	
Пружинный маятник .....	19
Задание .....	19
Подсказки .....	20
Возможные ошибки .....	20
<i>Тема 7</i>	
Вынужденные колебания пружинного маятника. Амплитудные резонансные кривые .....	21
Задание .....	21
Подсказки .....	21
Возможные ошибки .....	22
<i>Тема 8</i>	
Вынужденные колебания пружинного маятника. Фазовые резонансные кривые .....	24
Задание .....	24
Подсказки .....	24
Возможные ошибки .....	25
<i>Тема 9</i>	
Вынужденные колебания пружинного маятника. Силы при резонансе .....	26
Задание .....	26
Подсказки .....	26
Возможные ошибки .....	27
<i>Тема 10</i>	
Вынужденные колебания пружинного маятника. Добротность .....	28
Задание .....	28
Подсказки .....	28
Возможные ошибки .....	29

<i>Тема 11</i>	
<b>Фигуры Лиссажу</b> .....	30
Задание .....	30
Подсказки .....	31
Важные частности .....	31
Возможные ошибки .....	31
<i>Тема 12</i>	
<b>Отражение импульса от закрепленной границы</b> .....	32
Задание .....	32
Подсказки .....	32
Возможные ошибки .....	33
<i>Тема 13</i>	
<b>Отражение импульса от незакрепленной границы</b> .....	35
Задание .....	35
Подсказки .....	35
Возможные ошибки .....	36
<i>Тема 14</i>	
<b>Волны на струне. «Треугольная струна» (суперпозиция четырех волн)</b> .....	37
Задание .....	37
Подсказки .....	37
Возможные ошибки .....	38
<i>Тема 15</i>	
<b>Волны на шнуре. «Шнур-трапеция» (суперпозиция четырех волн)</b> .....	39
Задание .....	39
Подсказки .....	39
Возможные ошибки .....	40
<i>Тема 16</i>	
<b>Бегущие синусоидальные волны (случай газовой среды). Зависимости от координаты</b> .....	41
Задание .....	41
Подсказки .....	41
Возможные ошибки .....	42
<i>Тема 17</i>	
<b>Бегущие синусоидальные волны (случай газовой среды). Зависимости от времени</b> .....	43
Задание .....	43
Подсказки .....	43
Возможные ошибки .....	44
<i>Тема 18</i>	
<b>Стоячие волны в трубе. Условия на концах: оба закрыты</b> .....	45
Задание .....	45
Подсказки .....	46
Возможные ошибки .....	46
<i>Тема 19</i>	
<b>Стоячие волны в трубе. Условия на концах: левый закрыт, правый открыт</b> .....	47
Задание .....	47
Подсказки .....	47
Возможные ошибки .....	48
<i>Тема 20</i>	
<b>Стоячие волны в трубе. Условия на концах: левый открыт, правый закрыт</b> .....	49
Задание .....	49
Подсказки .....	49
Возможные ошибки .....	50
<i>Тема 21</i>	
<b>Стоячие волны в трубе. Условия на концах: оба открыты</b> .....	51
Задание .....	51
Подсказки .....	51
Возможные ошибки .....	52
<i>Тема 22</i>	
<b>Стоячие волны в трубе. «Обратные» задачи</b> .....	53
Задание .....	53
Подсказки .....	54
Возможные ошибки .....	54

<i>Тема 23</i>	
<b>Напряженность и потенциал электростатического поля. Случай точечного заряда</b>	56
Задание	56
Подсказки	56
Возможные ошибки	57
<i>Тема 24</i>	
<b>Напряженность и потенциал электростатического поля. Случай уединенного шара.</b>	
<b>Влияние диэлектрической оболочки</b>	58
Задание	58
Подсказки	58
Возможные ошибки	59
<i>Тема 25</i>	
<b>Напряженность и потенциал поля заряженной пластины</b>	60
Задание	60
Подсказки	60
Возможные ошибки	61
<i>Тема 26</i>	
<b>Напряженность и потенциал поля двух заряженных пластин</b>	62
Задание	62
Подсказки	62
Возможные ошибки	63
<i>Тема 27</i>	
<b>Напряженность и потенциал поля трех заряженных пластин</b>	64
Задание	64
Подсказки	64
Возможные ошибки	65
<i>Тема 28</i>	
<b>Второе правило Кирхгофа. Случай гальванического элемента</b>	66
Задание	66
Подсказки	67
Возможные ошибки	67
<i>Тема 29</i>	
<b>Второе правило Кирхгофа. Случай э.д.с. индукции</b>	69
Задание	69
Подсказки	69
Возможные ошибки	70
<i>Тема 30</i>	
<b>Релаксационные процессы в RC-цепи</b>	71
Задание	71
Подсказки	72
Возможные ошибки	72
<i>Тема 31</i>	
<b>Релаксационные процессы в RL-цепи</b>	73
Задание	73
Подсказки	73
Возможные ошибки	74
<i>Тема 32</i>	
<b>RC-фильтры</b>	75
Задание	76
Подсказки	76
Возможные ошибки	76
<i>Тема 33</i>	
<b>RL-фильтры</b>	77
Задание	77
Подсказки	77
Возможные ошибки	78
<i>Тема 34</i>	
<b>Резонансный RCL-фильтр</b>	79
Задание	79
Подсказки	80
Возможные ошибки	80

<i>Тема 35</i>	
<i>pp-Переход</i> .....	81
Задание .....	81
Подсказки .....	81
Возможные ошибки .....	82
<i>Тема 36</i>	
<b>Переменный ток: cosφ</b> .....	83
Задание .....	83
Подсказки .....	83
Возможные ошибки .....	84
<i>Тема 37</i>	
<b>Простой колебательный контур: свободные колебания</b> .....	85
Задание .....	85
Подсказки .....	86
Возможные ошибки .....	87
<i>Тема 38</i>	
<b>Простой колебательный контур: вынужденные колебания.</b>	
<b>Амплитудные резонансные кривые</b> .....	88
Задание .....	88
Подсказки .....	88
Возможные ошибки .....	89
<i>Тема 39</i>	
<b>Простой колебательный контур: вынужденные колебания. Фазовые кривые</b> .....	91
Задание .....	91
Подсказки .....	91
Возможные ошибки .....	92
<i>Тема 40</i>	
<b>Простой колебательный контур: вынужденные колебания. Напряжения при резонансе</b> . . . .	93
Задание .....	93
Подсказки .....	93
Возможные ошибки .....	94
<i>Тема 41</i>	
<b>Простой колебательный контур: вынужденные колебания. Добротность</b> .....	96
Задание .....	96
Подсказки .....	96
Возможные ошибки .....	97
<i>Тема 42</i>	
<b>Граничные условия для векторов электрического поля</b> .....	98
Задание .....	98
Подсказки .....	98
Возможные ошибки .....	99
<i>Тема 43</i>	
<b>Граничные условия для векторов магнитного поля</b> .....	100
Задание .....	100
Подсказки .....	100
Возможные ошибки .....	101
<i>Тема 44</i>	
<b>Магнетик в поле прямого тока</b> .....	102
Задание .....	102
Подсказки .....	102
Возможные ошибки .....	103
<i>Тема 45</i>	
<b>Сегнетоэлектрик</b> .....	104
Задание .....	104
Подсказки .....	104
Возможные ошибки .....	105
<i>Тема 46</i>	
<b>Ферромагнетик</b> .....	107
Задание .....	107
Подсказки .....	107
Возможные ошибки .....	108

<i>Тема 47</i>	
<b>Гистерезис в сегнетоэлектрике</b> .....	110
Задание .....	110
Подсказки .....	110
Возможные ошибки .....	111
<i>Тема 48</i>	
<b>Гистерезис в ферромагнетике</b> .....	112
Задание .....	112
Подсказки .....	112
Возможные ошибки .....	113
<i>Тема 49</i>	
<b>Бегущие электромагнитные волны. Зависимости от координаты</b> .....	114
Задание .....	114
Подсказки .....	114
Возможные ошибки .....	115
<i>Тема 50</i>	
<b>Бегущие электромагнитные волны. Зависимости от времени</b> .....	116
Задание .....	116
Подсказки .....	116
Возможные ошибки .....	117
<i>Тема 51</i>	
<b>Стоячие электромагнитные волны. Отражение от оптически более плотной среды</b> .....	118
Задание .....	118
Подсказки .....	119
Возможные ошибки .....	120
<i>Тема 52</i>	
<b>Стоячие электромагнитные волны. Отражение от оптически менее плотной среды</b> .....	122
Задание .....	122
Подсказки .....	123
Возможные ошибки .....	124
<i>Тема 53</i>	
<b>Фазовые переходы. Простая система</b> .....	125
Задание .....	126
Подсказки .....	126
Возможные ошибки .....	127
<i>Тема 54</i>	
<b>Фазовые переходы. Сегнетоэлектрик</b> .....	128
Задание .....	129
Подсказки .....	129
Возможные ошибки .....	129
<i>Тема 55</i>	
<b>Фазовые переходы. Ферромагнетик</b> .....	130
Задание .....	130
Подсказки .....	131
Возможные ошибки .....	131
Графики .....	133
Шедевры научной периодики .....	192
Заключение .....	194