

à,ªà,£à,,à,›à,ªà,¹à,•à,£à,ÿà,´à,ªà,´à,•à,ªà¹CE à,j. 6

à,ªà,²à,£à,šà,±à,•

à,ªà,£à,,à,›à,ªà,¹à,•à,£à,ÿà,´à,ªà,´à,•à,ªà¹CE à,j. 6

à,à,-à,‡ à,-à¹€à,%à,¥à,´à,jà,Šà,±à,¢ à,jà,-à,•à,ªà,,à,à,³

à,šà,—à,—à,µà¹ 15 à¹,,à,ÿà,ÿà¹%à,²à,ªà,-à,´à,• à,«à,™à¹%à,² 6

à,•à,±à,šà,™à,³à¹•à,¥à,°à,%à,™à,šà,™à¹,,à,ÿà,ÿà¹%à,² à,«à,™à¹%à,² 9

à,-à,´à¹€à,¥à¹‡à,•à¹,à,—à,£à,ªà¹,à,,à,› à,«à,™à¹%à,² 12

à¹•à,£à,‡à,£à,°à,«à,šà¹^à,²à,‡à,›à,£à,°à,^à,, à¹•à,¥à,°à,•à,•à,à,-à,‡à,,à,¹à,¥à,-à,jà,šà¹CE à,«à,™à¹%à,² 19

à,ªà,™à,²à,jà¹,,à,ÿà,ÿà¹%à,² à¹•à,¥à,°à,´à,±à,•à,¢à¹CEà¹,,à,ÿà,ÿà¹%à,² à,šà,™à,•à,±à,šà,™à,³à,—à,£à,‡à,•à,¥à,jà,«à,™à¹%à,²

à,šà,—à,—à,µà¹ 16 à¹,,à,ÿà,ÿà¹%à,² à¹•à,jà¹^à¹€à,«à,¥à¹‡à,• 1 à,«à,™à¹%à,² 43

George Simon ohm à,«à,™à¹%à,² 54

à,•à,±à,šà,•à¹%à,²à,™à,—à,²à,™à,›à,£à,°à¹€à, à,jà,•à¹^à,²à,‡à¹‡ à,«à,™à¹%à,² 59

à,ªà,²à,£à,•à,¶à¹^à,‡à,•à,±à,šà,™à,³ à,«à,™à¹%à,² 63

à,•à,²à,£à,•à¹^à,-à,•à,±à,šà,•à¹%à,²à,™à,—à,²à,™ à,«à,™à¹%à,² 70

à,„à,Şà,²à,jà,•à¹^à,²à,†à,¨à,±à,•à,Çà¹CE à,«à,™à¹%à,² 79

à,•à,•à,à,-à,†à¹€à,„à,-à,£à¹CEà,Şà,-à,Ÿà,Ÿà¹CE (Kirschhoff's Laws ) à,«à,™à¹%à,² 86

à¹•à,-à,jà,jà,¹à¹€à,•à,-à,£à¹CE à,«à,™à¹%à,² 90

à¹à,jà¹^à¹€à,«à,¥à¹†à,• à,«à,™à¹%à,² 98

à¹•à,£à,†à,•à,£à,°à,—à,³à,•à¹^à,-à,-à,™à,à,à,²à,„à,—à,µà¹^à,jà,µà,›à,£à,°à,^à,à¹,à,Ÿà,Ÿà¹%à,² à,«à,™à¹%à,² 109

à¹•à,£à,†à,•à,£à,°à,—à,³à,•à¹^à,-à,¥à,Şà,¨à,•à,±à,Şà,™à,³ à,«à,™à¹%à,² 115

à,şà,—à,—à,µà¹^ 17 à¹,à,Ÿà,Ÿà¹%à,²à¹•à,jà¹^à¹€à,«à,¥à¹†à,• 2 à,«à,™à¹%à,² 123

à,•à,Žà,à,-à,†à¹€à,¥à,™à,à,à¹CE (Lenz's law) à,«à,™à¹%à,² 124

à¹€à,„à,£à,à¹^à,-à,†à,•à,³à¹€à,™à,à,à,¨à¹,à,Ÿà,Ÿà¹%à,²à,•à,£à,°à¹•à,à,à,£à,† à,«à,™à¹%à,² 131

à,•à,£à,°à¹•à,à,Şà,™ (Eddy Current) à,«à,™à¹%à,² 139

à,Şà,†à,^à,£ RLC à,-à,™à,à,à,•à,£à,à,à,à,«à,™à¹%à,² 148

à¹€à,Ÿà¹€à,à,-à,£à¹CEà,à,-à,†à,Şà,†à,^à,£ RLC à,«à,™à¹%à,² 150

à¹€à,£à¹,à,à¹•à,™à,™à,—à¹CEà¹fà,™à,Şà,†à,^à,£ RLC à,«à,™à¹%à,² 152

à,ÿà,´à,ªà,´à,•à,ªà¹CE à,ì. 6 à, à,²à,„à¹€à,£à,µà,çà,™à,—à,µà¹^ 2 à,«à,™à¹%à,² 161

à,šà,—à,—à,µà¹^ 18 à,„à,¥à,·à¹^à,™à¹•à,ìà¹^à¹€à,«à,¥à¹†à,•à¹,„à,ÿà,ÿà¹%à,² à,«à,™à¹%à,² 162

à,•à,²à,£à¹•à,œà¹^à,„à,¥à,·à¹^à,™à¹•à,ìà¹^à¹€à,«à,¥à¹†à,•à¹,„à,ÿà,ÿà¹%à,² à,«à,™à¹%à,² 166

à¹€à,¥à¹€à,à, -à,£à¹CE à,«à,™à¹%à,² 181

à¹,à,žà,¥à,²à¹,„à,£à¹€à,à,Šà,±à,™ à,«à,™à¹%à,² 190

à,•à,²à,£à,«à,²à,„à,§à,²à,ìà¹€à,à¹%à,ìà¹•à,ªà,†à,œà¹^à,²à,™à¹,à,žà,¥à,²à,£à,-à,çà,„à¹CE à,«à,™à¹%à,² 194

à,šà,—à,—à,µà¹^ 19 à,ÿà,´à,ªà,´à,•à,ªà¹CEà,-à,°à,•à,-à,ì à,«à,™à¹%à,² 200

à¹€à,^ à¹€à,^ à,—à,-à,ìà,ªà,±à,™ à,«à,™à¹%à,² 207

à,ìà,´à,¥à,¥à,´à¹•à,•à,™ à,«à,™à¹%à,² 212

à,ªà¹€à,›à,•à,•à,£à,±à,ì à,«à,™à¹%à,² 221

à,ÿà,±à,†à,•à¹CEà,Šà,±à,™à,†à,²à,™ à,«à,™à¹%à,² 233

Bohr radius à,«à,™à¹%à,² 240

Franck and Hertz à,«à,™à¹%à,² 244

Characteristic X-ray à, «à,™à¹%à,² 250

à,—à,§à,´à, à,²à,žà,,à,-à,†à,,à,¥à,·à¹`à,™à¹•à,¥à,°à,-à,™à,,à, à,²à,, à, «à,™à¹%à,² 254

à,•à,¥à,,à¹`à,jà, «à,jà,-à,•à¹•à,¥à,°à,-à,°à,•à,-à,j à, «à,™à¹%à,² 267

à,šà,—à,—à,µà¹` 20 à,ÿà,´à,ªà,´à,•à,ªà¹CEà,™à,´à,§à¹€à,,à,¥à,µà,çà,ª à, «à,™à¹%à,² 272

Bacquerel à, «à,™à¹%à,² 274

à,-à,†à,,à¹CEà,´à,£à,°à,•à,-à,šà,,à,-à,†à,™à,´à,§à¹€à,,à,¥à,µà,çà,ª à, «à,™à¹%à,² 281

à,•à,²à,£à,ªà,¥à,²à,çà,•à,±à,§à,,à,-à,†à,™à,´à,§à¹€à,,à,¥à,µà,çà,ª à, «à,™à¹%à,² 290

à,šà,µà,•à¹%à,²à,¥à,š à, «à,™à¹%à,² 292

à,•à,²à,£à, «à,²à,-à,™à,,à, à,²à,,à¹•à,-à,¥à,ÿà,²à¹•à,¥à,°à,šà,µà,•à,² à, «à,™à¹%à,² 297

à,,à,£à,¶à¹`à,†à,Šà,µà,§à,´à,• à, «à,™à¹%à,² 302

à,,à,±à,´à¹€à,¥à,·à,-à,•à,,à,§à,²à,jà¹€à,£à¹†à,§ à, «à,™à¹%à,² 310

à¹•à,£à,†à,™à,´à,§à¹€à,,à,¥à,µà,çà,£à¹CE à, «à,™à¹%à,² 318

à,žà,¥à,±à,†à,†à,²à,™à,çà,¶à,´à¹€à, «à,™à,¶à¹`à,çà,§ à, «à,™à¹%à,² 323

Nuclear reaction à, «à,™à¹%à,² 316

à,Ÿà,´à,Šà,Šà,±à,™ à, «à,™à¹%à,² 330

à,Ÿà,´à,Šà,Šà,±à,™ à, «à,™à¹%à,² 333

à,šà,—à,—à,µà¹ 21 à,Šà,±à,ªà,"à,,à,—à¹€à,¥à¹†à,•à,—à,£à,-à,™à,´à,•à,ªà¹€à¹•à,¥à,°à,•à,²à,£à¹fà,Šà¹%à,†à,²à,™à,—

à¹€à,—à,-à,£à¹€à,jà,´à,ªà¹€à,•à,-à,£à¹€à,Šà,±à,"à,-à,,à,"à, «à, à,¹à,jà,´ à, «à,™à¹%à,² 341

Piezoelectric à, «à,™à¹%à,² 346

à,•à,£à,£à,à,•à,° à, «à,™à¹%à,² 350

à,ªà,±à,•à,•à,²à,"à¹,,à,Ÿà,Ÿà¹%à,² à, «à,™à¹%à,² 352

à, «à,™à¹%à,² 2

à, «à,™à¹%òà,² 3

à, «à,™à¹%òà,² 4

à, «à,™à¹%òà,² 5

à, «à,™à¹%òà,² 6

à, «à,™à¹%òà,² 7

à, «à,™à¹%òà,² 8

à, «à,™à¹%òà,² 9

à, «à,™à¹%òà,² 10

à, «à,™à¹%òà,² 11

à, «à,™à¹%òà,² 12

à, «à,™à¹%òà,² 13

à, «à,™à¹%òà,² 14

à, «à,™à¹%òà,² 15

à, «à,™à¹%òà,² 16

à, «à,™à¹%òà,² 17

à, «à,™à¹%òà,² 18

à, «à,™à¹%òà,² 19

à, «à,™à¹%òà,² 20

à, «à,™à¹%òà,² 21

à, «à,™à¹%òà,² 22

à, «à,™à¹%òà,² 23

à, «à,™à¹%òà,² 24



à, «à,™à¹%òà,² 25

à, «à,™à¹%òà,² 26

à, «à,™à¹%òà,² 27

à, «à,™à¹%òà,² 28

à, «à,™à¹%òà,² 29

à, «à,™à¹%òà,² 30

à, «à,™à¹%òà,² 31

à, «à,™à¹%òà,² 32

à, «à,™à¹%òà,² 33

à, «à,™à¹%òà,² 34

à, «à,™à¹%òà,² 35

à, «à,™à¹%òà,² 36

à, «à,™à¹%òà,² 37

à, «à,™à¹%òà,² 38

à, «à,™à¹%òà,² 39

à, «à,™à¹%òà,² 40

à, «à,™à¹%òà,² 41

à, «à,™à¹%òà,² 42

à, «à,™à¹%òà,² 43

à, «à,™à¹%òà,² 44

à, «à,™à¹%òà,² 45

à, «à,™à¹%òà,² 46

à, «à,™à¹%òà,² 47

à, «à,™à¹%òà,² 48

à, «à,™à¹%òà,² 49

à, «à,™à¹%òà,² 50

à, «à,™à¹%òà,² 51

à, «à,™à¹%òà,² 52

à, «à,™à¹%òà,² 53

à, «à,™à¹%òà,² 54

à, «à,™à¹%òà,² 55

à, «à,™à¹%òà,² 56

à, «à,™à¹%òà,² 57

à, «à,™à¹%òà,² 58

à, «à,™à¹%òà,² 59

à, «à,™à¹%òà,² 60

à, «à,™à¹%òà,² 61

à, «à,™à¹%òà,² 62

à, «à,™à¹%òà,² 63

à, «à,™à¹%òà,² 64

à, «à,™à¹%òà,² 65

à, «à,™à¹%òà,² 66

à, «à,™à¹%òà,² 67

à, «à,™à¹%òà,² 68

à, «à,™à¹%òà,² 69

à, «à,™à¹%òà,² 70

à, «à,™à¹%òà,² 71

à, «à,™à¹%òà,² 72

à, «à,™à¹%òà,² 73

à, «à,™à¹%òà,² 74

à, «à,™à¹%òà,² 75

à, «à,™à¹%òà,² 76

à, «à,™à¹%òà,² 77

à, «à,™à¹%òà,² 78

à, «à,™à¹%òà,² 79

à, «à,™à¹%òà,² 80

à, «à,™à¹%òà,² 81

à, «à,™à¹%òà,² 82



à, «à,™à¹%òà,² 83

à, «à,™à¹%òà,² 84

à, «à,™à¹%òà,² 85

à, «à,™à¹%òà,² 86

à, «à,™à¹%òà,² 87

à, «à,™à¹%òà,² 88

à, «à,™à¹%òà,² 89

à, «à,™à¹%òà,² 90

à, «à,™à¹%òà,² 91

à, «à,™à¹%òà,² 92

à, «à,™à¹%òà,² 93

à, «à,™à¹%òà,² 94

à, «à,™à¹%òà,² 95

à, «à,™à¹%òà,² 96

à, «à,™à¹%òà,² 97

à, «à,™à¹%òà,² 98

à, «à,™à¹%òà,² 99

à, «à,™à¹%òà,² 100

à, «à,™à¹%òà,² 101

à, «à,™à¹%òà,² 102

à, «à,™à¹%òà,² 103

à, «à,™à¹%òà,² 104

à, «à,™à¹%òà,² 105

à, «à,™à¹%òà,² 106

à, «à,™à¹%òà,² 107

à, «à,™à¹%òà,² 108

à, «à,™à¹%òà,² 109

à, «à,™à¹%òà,² 110

à, «à,™à¹%òà,² 111

à, «à,™à¹%òà,² 112

à, «à,™à¹%òà,² 113

à, «à,™à¹%òà,² 114

à, «à,™à¹%òà,² 115

à, «à,™à¹%òà,² 116

à, «à,™à¹%òà,² 117

à, «à,™à¹%òà,² 118

à, «à,™à¹%òà,² 119

à, «à,™à¹%òà,² 120

à, «à,™à¹%òà,² 121

à, «à,™à¹%òà,² 122

à, «à,™à¹%òà,² 123

à, «à,™à¹%òà,² 124

à, «à,™à¹%òà,² 125

à, «à,™à¹%òà,² 126

à, «à,™à¹%òà,² 127

à, «à,™à¹%òà,² 128

à, «à,™à¹%òà,² 129

à, «à,™à¹%òà,² 130

à, «à,™à¹%òà,² 131

à, «à,™à¹%òà,² 132

à, «à,™à¹%òà,² 133

à, «à,™à¹%òà,² 134

à, «à,™à¹%òà,² 135

à, «à,™à¹%òà,² 136

à, «à,™à¹%òà,² 137

à, «à,™à¹%òà,² 138

à, «à,™à¹%òà,² 139



à, «à,™à¹%òà,² 140

à, «à,™à¹%òà,² 141

à, «à,™à¹%òà,² 142

à, «à,™à¹%òà,² 143

à, «à,™à¹%òà,² 144

à, «à,™à¹%òà,² 145

à, «à,™à¹%òà,² 146

à, «à,™à¹%òà,² 147

à, «à,™à¹%òà,² 148

à, «à,™à¹%òà,² 149

à, «à,™à¹%òà,² 150

à, «à,™à¹%òà,² 151

à, «à,™à¹%òà,² 152

à, «à,™à¹%òà,² 153

à, «à,™à¹%òà,² 154

à, «à,™à¹%òà,² 155

à, «à,™à¹%òà,² 156

à, «à,™à¹%òà,² 157

à, «à,™à¹%òà,² 158

à, «à,™à¹%òà,² 159

à, «à,™à¹%òà,² 160

à, «à,™à¹%òà,² 161

à, «à,™à¹%òà,² 162

à, «à,™à¹%òà,² 163

à, «à,™à¹%òà,² 164

à, «à,™à¹%òà,² 165

à, «à,™à¹%òà,² 166

à, «à,™à¹%òà,² 167

à, «à,™à¹%òà,² 168

à, «à,™à¹%òà,² 169

à, «à,™à¹%òà,² 170

à, «à,™à¹%òà,² 171

à, «à,™à¹%òà,² 172

à, «à,™à¹%òà,² 173

à, «à,™à¹%òà,² 174

à, «à,™à¹%òà,² 175

à, «à,™à¹%òà,² 176

à, «à,™à¹%òà,² 177

à, «à,™à¹%òà,² 178

à, «à,™à¹%òà,² 179

à, «à,™à¹%òà,² 180

à, «à,™à¹%òà,² 181

à, «à,™à¹%òà,² 182

à, «à,™à¹%òà,² 183

à, «à,™à¹%òà,² 184

à, «à,™à¹%òà,² 185

à, «à,™à¹%òà,² 186

à, «à,™à¹%òà,² 187

à, «à,™à¹%òà,² 188

à, «à,™à¹%òà,² 189

à, «à,™à¹%òà,² 190

à, «à,™à¹%òà,² 191

à, «à,™à¹%òà,² 192

à, «à,™à¹%òà,² 193

à, «à,™à¹%òà,² 194

à, «à,™à¹%òà,² 195

à, «à,™à¹%òà,² 196

à, «à,™à¹%òà,² 197



à, «à,™à¹%òà,² 198

à, «à,™à¹%òà,² 199

à, «à,™à¹%òà,² 200

à, «à,™à¹%òà,² 201

à, «à,™à¹%òà,² 202

à, «à,™à¹%òà,² 203

à, «à,™à¹%òà,² 204

à, «à,™à¹%òà,² 205

à, «à,™à¹%òà,² 206

à, «à,™à¹%òà,² 207

à, «à,™à¹%òà,² 208

à, «à,™à¹%òà,² 209

à, «à,™à¹%òà,² 210

à, «à,™à¹%òà,² 211

à, «à,™à¹%òà,² 212

à, «à,™à¹%òà,² 213

à, «à,™à¹%òà,² 214

à, «à,™à¹%òà,² 215

à, «à,™à¹%òà,² 216

à, «à,™à¹%òà,² 217

à, «à,™à¹%òà,² 218

à, «à,™à¹%òà,² 219

à, «à,™à¹%òà,² 220

à, «à,™à¹%òà,² 221

à, «à,™à¹%òà,² 222

à, «à,™à¹%òà,² 223

à, «à,™à¹%òà,² 224

à, «à,™à¹%òà,² 225

à, «à,™à¹%òà,² 226

à, «à,™à¹%òà,² 227

à, «à,™à¹%òà,² 228

à, «à,™à¹%òà,² 229

à, «à,™à¹%òà,² 230

à, «à,™à¹%òà,² 231

à, «à,™à¹%òà,² 232

à, «à,™à¹%òà,² 233

à, «à,™à¹%òà,² 234

à, «à,™à¹%òà,² 235

à, «à,™à¹%òà,² 236

à, «à,™à¹%òà,² 237

à, «à,™à¹%òà,² 238

à, «à,™à¹%òà,² 239

à, «à,™à¹%òà,² 240

à, «à,™à¹%òà,² 241

à, «à,™à¹%òà,² 242

à, «à,™à¹%òà,² 243

à, «à,™à¹%òà,² 244

à, «à,™à¹%òà,² 245

à, «à,™à¹%òà,² 246

à, «à,™à¹%òà,² 247

à, «à,™à¹%òà,² 248

à, «à,™à¹%òà,² 249

à, «à,™à¹%òà,² 250

à, «à,™à¹%òà,² 251

à, «à,™à¹%òà,² 252

à, «à,™à¹%òà,² 253

à, «à,™à¹%òà,² 254



à, «à,™à¹%òà,² 255

à, «à,™à¹%òà,² 256

à, «à,™à¹%òà,² 257

à, «à,™à¹%òà,² 258

à, «à,™à¹%òà,² 259

à, «à,™à¹%òà,² 260

à, «à,™à¹%òà,² 261

à, «à,™à¹%òà,² 262

à, «à,™à¹%òà,² 263

à, «à,™à¹%òà,² 264

à, «à,™à¹%òà,² 265

à, «à,™à¹%òà,² 266

à, «à,™à¹%òà,² 267

à, «à,™à¹%òà,² 268

à, «à,™à¹%òà,² 269

à, «à,™à¹%òà,² 270

à, «à,™à¹%òà,² 271

à, «à,™à¹%òà,² 272

à, «à,™à¹%òà,² 273

à, «à,™à¹%òà,² 274

à, «à,™à¹%òà,² 275

à, «à,™à¹%òà,² 276

à, «à,™à¹%òà,² 277

à, «à,™à¹%òà,² 278

à, «à,™à¹%òà,² 279

à, «à,™à¹%òà,² 280

à, «à,™à¹%òà,² 281

à, «à,™à¹%òà,² 282

à, «à,™à¹%òà,² 283

à, «à,™à¹%òà,² 284

à, «à,™à¹%òà,² 285

à, «à,™à¹%òà,² 286

à, «à,™à¹%òà,² 287

à, «à,™à¹%òà,² 288

à, «à,™à¹%òà,² 289

à, «à,™à¹%òà,² 290

à, «à,™à¹%òà,² 291

à, «à,™à¹%òà,² 292

à, «à,™à¹%òà,² 293

à, «à,™à¹%òà,² 294

à, «à,™à¹%òà,² 295

à, «à,™à¹%òà,² 296

à, «à,™à¹%òà,² 297

à, «à,™à¹%òà,² 298

à, «à,™à¹%òà,² 299

à, «à,™à¹%òà,² 300

à, «à,™à¹%òà,² 301

à, «à,™à¹%òà,² 302

à, «à,™à¹%òà,² 303

à, «à,™à¹%òà,² 304

à, «à,™à¹%òà,² 305

à, «à,™à¹%òà,² 306

à, «à,™à¹%òà,² 307

à, «à,™à¹%òà,² 308

à, «à,™à¹%òà,² 309

à, «à,™à¹%òà,² 310

à, «à,™à¹%òà,² 311

à, «à,™à¹%òà,² 312



à, «à,™à¹%òà,² 313

à, «à,™à¹%òà,² 314

à, «à,™à¹%òà,² 315

à, «à,™à¹%òà,² 316

à, «à,™à¹%òà,² 317

à, «à,™à¹%òà,² 318

à, «à,™à¹%òà,² 319

à, «à,™à¹%òà,² 320

à, «à,™à¹%òà,² 321

à, «à,™à¹%òà,² 322

à, «à,™à¹%òà,² 323

à, «à,™à¹%òà,² 324

à, «à,™à¹%òà,² 325

à, «à,™à¹%òà,² 326

à, «à,™à¹%òà,² 327

à, «à,™à¹%òà,² 328

à, «à,™à¹%òà,² 329

à, «à,™à¹%òà,² 330

à, «à,™à¹%òà,² 331

à, «à,™à¹%òà,² 332

à, «à,™à¹%òà,² 333

à, «à,™à¹%òà,² 334

à, «à,™à¹%òà,² 335

à, «à,™à¹%òà,² 336

à, «à,™à¹%òà,² 337

à, «à,™à¹%òà,² 338

à, «à,™à¹%òà,² 339

à, «à,™à¹%òà,² 340

à, «à,™à¹%òà,² 341

à, «à,™à¹%òà,² 342

à, «à,™à¹%òà,² 343

à, «à,™à¹%òà,² 344

à, «à,™à¹%òà,² 345

à, «à,™à¹%òà,² 346

à, «à,™à¹%òà,² 347

à, «à,™à¹%òà,² 348

à, «à,™à¹%òà,² 349

à, «à,™à¹%òà,² 350

à, «à,™à¹%òà,² 351

à, «à,™à¹%òà,² 352

à, «à,™à¹%òà,² 353

à, «à,™à¹%òà,² 354

à, «à,™à¹%òà,² 355

à, «à,™à¹%òà,² 356

à, «à,™â%â² 357