

PHYSICS QUOTES	18
PHYSICS	20
<b>MECHANICS</b>	<b>22</b>
STANDARD of LENGTH, MASS, TIME	24
COORDINATE SYSTEM	26
SCALARS and VECTORS	28
SOME PROPERTIES of VECTORS	30
SCALAR PRODUCT	32
VECTOR PRODUCT	34
MOTION	36
POSITION, DISPLACEMENT, DISTANCE	38
VELOCITY and SPEED	40
ACCELERATION	42
FREELY FALLING OBJECT	44
PROJECTILE MOTION	46
FORCE	50
NEWTON'S FIRST LAW	52
NEWTON'S SECOND LAW	54
NEWTON'S THIRD LAW	56
WORK	58
ENERGY	60
CONSERVATION of ENERGY	62
LINEAR MOMENTUM	64
COLLISIONS	66
CENTER of MASS	68
STATIC EQUILIBRIUM	70
ROTATION of a RIGID OBJECT	72
ANGULAR VELOCITY and ACCELERATION	74
MOMENT of INERTIA	76
TORQUE	78
ROLLING MOTION	80
ANGULAR MOMENTUM and its CONSERVATION	82
NEWTON'S LAW of GRAVITY	84
KEPLER'S LAWS	86
ELASTIC PROPERTIES of SOLIDS	88
ELASTIC MODULUS	90
PRESSURE	92
FLUID STATICS	94
FLUID DYNAMICS	96

ЦИТАТИ ПРО ФІЗИКУ	18
ФІЗИКА	20
<b>МЕХАНІКА</b>	<b>22</b>
ЕТАЛОН ДОВЖИНИ, МАСИ, ЧАСУ	24
СИСТЕМА КООРДИНАТ	26
СКАЛЯРИ та ВЕКТОРИ	28
ДЕЯКІ ВЛАСТИВОСТІ ВЕКТОРІВ	30
СКАЛЯРНИЙ ДОБУТОК	32
ВЕКТОРНИЙ ДОБУТОК	34
РУХ	36
ПОЛОЖЕННЯ, ПЕРЕМІЩЕННЯ, ШЛЯХ	38
ШВИДКІСТЬ	40
ПРИСКОРЕННЯ	42
ТІЛО, ЩО ВІЛЬНО ПАДАЄ	44
РУХ ТІЛА, КИНУТОГО ПІД КУТОМ ДО ГОРИЗОНТУ	46
СИЛА	50
ПЕРШИЙ ЗАКОН НЬЮТОНА	52
ДРУГИЙ ЗАКОН НЬЮТОНА	54
ТРЕТІЙ ЗАКОН НЬЮТОНА	56
РОБОТА	58
ЕНЕРГІЯ	60
ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕНЕРГІЇ	62
ІМПУЛЬС	64
ЗІТКНЕННЯ	66
ЦЕНТР МАС	68
СТАТИЧНА РІВНОВАГА	70
ОБЕРТАННЯ АБСОЛЮТНО ТВЕРДОГО ТІЛА	72
КУТОВІ ШВИДКІСТЬ та ПРИСКОРЕННЯ	74
МОМЕНТ ІНЕРЦІЇ	76
МОМЕНТ СИЛИ	78
КОЧЕННЯ	80
МОМЕНТ ІМПУЛЬСУ та його ЗБЕРЕЖЕННЯ	82
ЗАКОН ВСЕСВІТНЬОГО ТЯЖІННЯ	84
ЗАКОНИ КЕПЛЕРА	86
ПРУЖНІ ВЛАСТИВОСТІ ТВЕРДИХ ТІЛ	88
МОДУЛЬ ПРУЖНОСТІ	90
ТИСК	92
ГІДРОСТАТИКА	94
ГІДРОДИНАМІКА	96

VISCOSITY	98
SIMPLE HARMONIC MOTION	100
THE PENDULUM	102
DAMPED OSCILLATIONS	104
FORCED OSCILLATIONS	106
WAVE MOTION	108
INTERFERENCE of WAVES	110
SOUND WAVES	112
SHOCK WAVES	114
STATIONARY WAVES	116

## **THERMODYNAMICS 118**

TEMPERATURE	120
THERMAL EXPANSION of SOLIDS	122
LAWS of an IDEAL GAS	124
ISOPROCESSES	126
HEAT	128
FIRST LAW of THERMODYNAMICS	130
HEAT TRANSFER	132
LAWS of RADIATION	134
MOLECULAR MODEL of an IDEAL GAS	136
EQUIPARTITION of ENERGY	138
BOLTZMANN DISTRIBUTION LAW	140
DISTRIBUTION of MOLECULAR SPEED	142
MEAN FREE PATH	144
VAN DER WAALS' EQUATION	146
SECOND LAW of THERMODYNAMICS	148
HEAT ENGINE and REFRIGERATOR	150
CARNOT ENGINE	152
GASOLINE ENGINE	154
ENTROPY	156

## **ELECTROMAGNETISM 158**

ELECTRIC CHARGE	160
COULOMB'S LAW	162
ELECTRIC FIELD	164
ELECTRIC FLUX	166
GAUSS' LAW	168
ELECTROSTATIC EQUILIBRIUM	170
ELECTRIC POTENTIAL	172

В'ЯЗКІСТЬ	98
ГАРМОНІЧНИЙ РУХ	100
МАЯТНИК	102
ЗГАСНІ КОЛИВАННЯ	104
ВИМУШЕНІ КОЛИВАННЯ	106
ХВИЛЬОВИЙ РУХ	108
ІНТЕРФЕРЕНЦІЯ ХВИЛЬ	110
ЗВУКОВІ ХВИЛІ	112
УДАРНІ ХВИЛІ	114
СТОЯЧІ ХВИЛІ	116

## **ТЕРМОДИНАМІКА 118**

ТЕМПЕРАТУРА	120
ТЕПЛОВЕ РОЗШИРЕННЯ ТВЕРДИХ ТІЛ	122
ЗАКОНИ ІДЕАЛЬНОГО ГАЗУ	124
ІЗОПРОЦЕСИ	126
ТЕПЛОТА	128
ПЕРШИЙ ЗАКОН ТЕРМОДИНАМІКИ	130
ТЕПЛООБМІН	132
ЗАКОНИ ТЕПЛОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ	134
МОЛЕКУЛЯРНА МОДЕЛЬ ІДЕАЛЬНОГО ГАЗУ	136
РОЗПОДІЛ ЕНЕРГІЇ ЗА СТУПЕНЯМИ ВІЛЬНОСТІ	138
РОЗПОДІЛ БОЛЬЦМАНА	140
РОЗПОДІЛ МОЛЕКУЛ ЗА ШВИДКОСТЯМИ	142
СЕРЕДНЯ ДОВЖИНА ВІЛЬНОГО ПРОБІГУ	144
РІВНЯННЯ ВАН-дер-ВААЛЬСА	146
ДРУГИЙ ЗАКОН ТЕРМОДИНАМІКИ	148
ТЕПЛОВИЙ ДВИГУН і ХОЛОДИЛЬНИК	150
ДВИГУН КАРНО	152
ДВИГУН ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ	154
ЕНТРОПІЯ	156

## **ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ 158**

ЕЛЕКТРИЧНИЙ ЗАРЯД	160
ЗАКОН КУЛОНА	162
ЕЛЕКТРИЧНЕ ПОЛЕ	164
ПОТІК ВЕКТОРА НАПРУЖЕНОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ	166
ТЕОРЕМА ОСТРОГРАДСЬКОГО-ГАУССА	168
ЕЛЕКТРОСТАТИЧНА РІВНОВАГА	170
ЕЛЕКТРИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ	172

CAPACITANCE	174
CAPACITORS	176
COMBINATIONS of CAPACITORS	178
ELECTRIC DIPOLE and POLARIZATION	180
ELECTRIC CURRENT	182
RESISTANCE and OHM'S LAW	184
RESISTANCE and TEMPERATURE	186
ELECTROMOTIVE FORCE	188
COMBINATIONS of RESISTORS	190
KIRCHHOFF'S RULES	192
ELECTRICAL INSTRUMENTS	194
MAGNETIC FIELD	196
MOTION of a CHARGED PARTICLE	198
CURRENT-CARRYING CONDUCTOR	200
THE HALL EFFECT	202
THE BIOT-SAVART LAW	204
AMPERE'S LAW	206
MAGNETIC FIELD of a SOLENOID	208
MAGNETIC FLUX	210
MAGNETISM IN MATTER	212
FERROMAGNETISM	214
DIAMAGNETISM and PARAMAGNETISM	216
MAGNETIC FIELD of the EARTH	218
FARADAY'S LAW of INDUCTION	220
LENZ'S LAW	222
GENERATORS AND MOTORS	224
EDDY CURRENT	226
MAXWELL'S EQUATIONS (I)	228
MAXWELL'S EQUATIONS (II)	230
INDUCTANCE	232
OSCILLATIONS in an LC CIRCUIT	234
RC, RL and RLC CIRCUITS	236
RESISTOR in an AC CIRCUIT	238
INDUCTOR in an AC CIRCUIT	240
CAPACITOR in an AC CIRCUIT	242
THE RLC SERIES CIRCUIT	244
TRANSFORMER	246
ELECTROMAGNETIC WAVES	248
THE ELECTROMAGNETIC SPECTRUM	250

ЕЛЕКТРОЄМНІСТЬ	174
КОНДЕНСАТОРИ	176
З'ЄДНАННЯ КОНДЕНСАТОРІВ	178
ЕЛЕКТРИЧНИЙ ДИПОЛЬ та ПОЛЯРИЗАЦІЯ	180
ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ	182
ОПІР та ЗАКОН ОМА	184
ОПІР і ТЕМПЕРАТУРА	186
ЕЛЕКТРОРУШІЙНА СИЛА	188
З'ЄДНАННЯ РЕЗИСТОРІВ	190
ПРАВИЛА КІРХГОФА	192
ЕЛЕКТРИЧНІ ПРИЛАДИ	194
МАГНІТНЕ ПОЛЕ	196
РУХ ЗАРЯДЖЕНОЇ ЧАСТИНКИ	198
ПРОВІДНИК ЗІ СТРУМОМ	200
ЕФЕКТ ХОЛЛА	202
ЗАКОН БІО-САВАРА-ЛАПЛАСА	204
ЗАКОН АМПЕРА (ЗАКОН ПОВНОГО СТРУМУ)	206
МАГНІТНЕ ПОЛЕ СОЛЕНОЇДА	208
МАГНІТНИЙ ПОТІК	210
МАГНЕНТИЗМ В РЕЧОВИНІ	212
ФЕРОМАГНЕТИЗМ	214
ДІАМАГНЕТИЗМ та ПАРАМАГНЕТИЗМ	216
МАГНІТНЕ ПОЛЕ ЗЕМЛІ	218
ЗАКОН ІНДУКЦІЇ ФАРАДЕЯ	220
ПРАВИЛО ЛЕНЦА	222
ГЕНЕРАТОРИ І МОТОРИ	224
ВИХРОВИЙ СТРУМ	226
РІВНЯННЯ МАКСВЕЛЛА (I)	228
РІВНЯННЯ МАКСВЕЛЛА (II)	230
ІНДУКТИВНІСТЬ	232
КОЛИВАННЯ в LC КОЛІ	234
RC, RL та RLC КОЛА	236
РЕЗИСТОР У КОЛІ ЗМІННОГО СТРУМУ	238
ІНДУКТИВНІСТЬ У КОЛІ ЗМІННОГО СТРУМУ	240
ЄМНІСТЬ У КОЛІ ЗМІННОГО СТРУМУ	242
КОЛО з ЕЛЕМЕНТАМИ R, L, C, З'ЄДНАНИМИ ПОСЛІДОВНО	244
ТРАНСФОРМАТОР	246
ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ХВИЛІ	248
ШКАЛА ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ХВИЛІ	250

## **OPTICS** **252**

THE NATURE of LIGHT	254
REFLECTION of LIGHT	256
REFRACTION of LIGHT	258
DISPERSION	260
HUYGHEN'S PRINCIPLE	262
TOTAL INTERNAL REFLECTION	264
IMAGES FORMED by MIRRORS	266
THIN LENSES	268
LENS ABERRATIONS	270
OPTICAL INSTRUMENTS	272
INTERFERENCE of LIGHT WAVES	274
YOUNG'S DOUBLE-SLIT EXPERIMENT	276
INTERFERENCE in THIN FILMS	278
NEWTON'S RINGS	280
THE MICHELSON INTERFEROMETER	282
DIFFRACTION	284
THE DIFFRACTION GRATING	286
DIFFRACTION of X-RAYS by CRYSTALS	288
POLARIZATION of LIGHT WAVES	290
MALUS'S LAW	292
BIREFRINGENCE	294
BREWSTER'S LAW	296

## **APPENDICES** **298**

THE GREEK ALPHABET and its common usage	300
CHEMICAL SYMBOLS FOR THE ELEMENTS	302
SELECTED FUNDAMENTAL CONSTANTS	306
PHYSICAL QUANTITIES	308
SI BASE UNITS	312
SELECTED PREFIXES FOR POWERS OF TEN	313
MATHEMATICAL SYMBOLS AND OPERATIONS	314
ALGEBRA	315
GEOMETRY	316
TRIGONOMETRY	317
ENGLISH INDEX	320
UKRAINIAN INDEX	342

**ОПТИКА 252**

ПРИРОДА СВІТЛА	254
ВІДБИВАННЯ СВІТЛА	256
ЗАЛОМЛЕННЯ СВІТЛА	258
ДИСПЕРСІЯ	260
ПРИНЦИП ГЮЙГЕНСА	262
ПОВНЕ ВНУТРІШНЄ ВІДБИВАННЯ	264
ЗОБРАЖЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ДЗЕРКАЛ	266
ТОНКІ ЛІНЗИ	268
АБЕРАЦІЇ В ЛІНЗАХ	270
ОПТИЧНІ ПРИЛАДИ	272
ІНТЕРФЕРЕНЦІЯ СВІТЛОВИХ ХВИЛЬ	274
ДОСЛІД ЮНГА з ДВОМА ЩІЛИНАМИ	276
ІНТЕРФЕРЕНЦІЯ у ТОНКИХ ПЛІВКАХ	278
КІЛЬЦЯ НЬЮТОНА	280
ІНТЕРФЕРОМЕТР МАЙКЕЛЬСОНА	282
ДИФРАКЦІЯ	284
ДИФРАКЦІЙНА ГРАТКА	286
ДИФРАКЦІЯ РЕНТГЕНІВСЬКИХ ПРОМЕНІВ НА КРИСТАЛАХ	288
ПОЛЯРИЗАЦІЯ СВІТЛОВИХ ХВИЛЬ	290
ЗАКОН МАЛЮСА	292
ДВОЗАЛОМЛЕННЯ	294
ЗАКОН БРЮСТЕРА	296

**ДОДАТКИ 298**

ГРЕЦЬКИЙ АЛФАВІТ та його використання	300
ХІМІЧНІ СИМВОЛИ ЕЛЕМЕНТІВ	302
ДЕЯКІ ФУНДАМЕНТАЛЬНІ КОНСТАНТИ	306
ФІЗИЧНІ ВЕЛИЧИНИ	308
ОСНОВНІ ОДИНИЦІ СИСТЕМИ СІ	312
ПРЕФІКСИ ДЛЯ УТВОРЕННЯ СТУПЕНІВ ДЕСЯТИ	313
МАТЕМАТИЧНІ СИМВОЛИ ТА ОПЕРАЦІЇ	314
АЛГЕБРА	315
ГЕОМЕТРІЯ	316
ТРИГОНОМЕТРІЯ	317
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ	320
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ	341