

Cuprins

Cuvânt înainte	iv
1 Noțiunea de model și teorie	1
2 Noțiuni de mecanică newtoniană	3
2.1 Cinematica punctului material	3
2.1.1 Descrierea poziției punctului material	3
2.1.2 Mișcarea unidimensională	7
2.1.3 Mișcare tridimensională	9
2.1.4 Mișcarea circulară	11
2.1.5 Mișcarea în plan	13
2.1.6 Mărimile unghiulare ale mișcării circulare ca vectori	17
2.2 Elemente de dinamică	18
2.2.1 Elemente de dinamica punctului material	18
2.2.2 Modelul sistemului de două puncte materiale . . .	23
2.2.3 Ciocniri	26
3 Elemente de teoria cinetică a gazelor	31
3.1 Modelul gazului ideal	32
3.2 Expresia cinetică a presiunii – formula fundamentală a te- oriei cinetice a gazelor	33
3.3 Ecuația termică de stare a gazului ideal	39
3.4 Ecuația calorică de stare a gazului ideal	40
3.5 Legile gazului ideal	41

3.5.1	Legea transformării izoterme	41
3.5.2	Legea transformării izobare	42
3.5.3	Legea transformării izocore	43
3.6	Modelul gazului van der Waals	44
4	Fenomene electrice și magnetice	53
4.1	Sarcina electrică	53
4.2	Electrostatica	54
4.2.1	Legea lui Coulomb	54
4.2.2	Câmpul electric	55
4.2.3	Potențialul electrostatic	58
4.2.4	Capacitatea electrică	61
4.3	Curentul electric	65
4.4	Legile circuitului electric	68
4.4.1	Legea lui Ohm	68
4.4.2	Circuite electrice ramificate	73
4.4.3	Gruparea rezistoarelor	75
4.5	Câmpul magnetic	79
4.5.1	Câmpul magnetic generat de o sarcină electrică în mișcare	82
4.5.2	Câmpul magnetic generat de un conductor rectiliniu străbătut de un curent electric	84
4.5.3	Câmpul magnetic generat de o spiră circulară	88
4.5.4	Fluxul inducției magnetice	91
5	Elemente de optică geometrică	93
5.1	Drum optic	96
5.2	Dioptrul sferic	97
5.2.1	Dioptrul plan	103
5.2.2	Lama cu fețe plane și paralele	105
5.2.3	Prisma optică	106
5.3	Oglinzi sferice	109
5.4	Lentile	112

A	Vectori și operații cu vectori	117
A.1	Adunarea vectorilor	118
A.2	Scăderea vectorilor	119
A.3	Inmulțirea unui vector cu un scalar	120
A.4	Descompunerea unui vector după două direcții concurente	121
A.5	Descompunerea unui vector după trei direcții concurente .	121
A.6	Produsul scalar a doi vectori	123
A.7	Produsul vectorial a doi vectori	125

