

Sadržaj

1. GIBANJE	7	2.3. Newtonovi zakoni mehanike	39
1.1. Put i pomak	9	2.3.1. Prvi Newtonov zakon	39
1.1.1. Skalari i vektori	10	2.3.2. Drugi Newtonov zakon	40
1.1.2. Operacije s vektorima	10	2.3.3. Treći Newtonov zakon	40
1.2. Brzina	13	2.3.4. Impuls sile	42
1.2.1. Srednja i trenutna brzina	13	2.3.5. Zakon očuvanja količine gibanja	43
1.2.2. Grafičko prikazivanje gibanja	14	<i>Centripetalna sila</i>	45
1.2.3. Izračunavanje puta iz brzine pri nejednolikom gibanju	14	2.4. Gravitacijska sila i polje	47
1.3. Akceleracija	16	2.4.1. Keplerovi zakoni	47
1.3.1. Srednja i trenutna akceleracija	16	2.4.2. Opći zakon gravitacije	49
1.3.2. Pozitivna i negativna akceleracija	16	2.4.3. Gibanje planeta i satelita, prva kozmička brzina	51
1.4. Gibanje s konstantnom akceleracijom	18	2.4.4. Jakost gravitacijskog polja	54
1.4.1. Jednoliko pravocrtno gibanje	18	2.5. Električna sila i polje	56
1.4.2. Jednoliko ubrzano i usporeno gibanje	19	2.5.1. Električni naboj. Zakon očuvanja električnog naboja	56
1.4.3. Gibanje s početnom brzinom	22	2.5.2. Elektriziranje tijela	57
1.5. Slobodni pad	23	2.5.3. Coulombov zakon	58
<i>Hici</i>	24	2.5.4. Usporedba gravitacijske i električne sile	59
<i>Kružno gibanje</i>	27	2.5.5. Jakost električnog polja. Gibanje naboja pod utjecajem električnog polja. Polje točkastog naboja	60
1.6. Translacija i rotacija	28	2.5.6. Električno polje u vodičima i izolatorima	61
2. SILE I POLJA	31	2.5.7. Električno polje kondenzatora	62
2.1. Sila i masa	34	2.6. Magnetsko polje	64
2.1.1. Mjerenje sile. Dinamometar	34	2.6.1. Trajni magneti. Magnetske domene	64
2.1.2. Slaganje sila	35	2.7. Sile u mehanici	66
2.1.3. Rastavljanje sila	36	2.7.1. Sila trenja	66
2.2. Količina gibanja	37	2.7.2. Elastična sila, Hookeov zakon	68
2.2.1. Promjena količine gibanja	37	2.7.3. Djelovanje sile na kruto tijelo. Moment sile	69
		2.7.4. Rotacija krutog tijela, moment tromosti	69
		2.7.5. Kutna količina gibanja	70

2.7.6. Ravnoteža krutog tijela	71	<i>Zakon očuvanja energije i mehaničke energije</i>	94
2.8. Sile u tekućinama i plinovima. Tlak	73	<i>Očuvanje energije pri sudaru</i>	95
2.8.1. Vanjski tlak na fluide	73	<i>Očuvanje energije pri titranju</i>	97
2.8.2. Hidrostatski i atmosferski tlak	74	<i>Energija i masa</i>	98
2.8.3. Uzgon	75	3.3. Snaga	100
2.8.4. Sila viskoznog trenja	77	<i>Rad i energija rotacije</i>	100
2.8.5. Otpor sredstva	77	<i>Rad i snaga pri rotaciji</i>	100
3. RAD, ENERGIJA I SNAGA	79	<i>Rotacijska kinetička energija</i>	101
<i>RAD I ENERGIJA U MEHANIČKIM SUSTAVIMA</i>	81	<i>RAD I ENERGIJA U TOPLINSKIM SUSTAVIMA</i>	105
3.1. Mehanički rad	81	3.4. Temperatura, unutarnja energija i toplina	106
3.1.1. Rad stalne sile	81	3.4.1. Toplinsko rastezanje čvrstih tvari i tekućina	109
<i>Rad promjenjive sile</i>	83	3.4.2. Plinski zakoni	115
3.1.2. Rad kao površina ispod krivulje	83	3.4.3. Prvi zakon termodinamike	121
3.1.3. Rad elastične sile	84	3.4.4. Rad u termodinamici	122
3.1.4. Djelotvornost i mehanička prednost stroja	85	3.4.5. Drugi zakon termodinamike	124
3.1.5. Kosina	87	<i>RAD I ENERGIJA U ELEKTROMAGNETSKIM SUSTAVIMA</i>	126
3.2. Energija	90	3.5. Električna potencijalna energija	126
3.2.1. Kinetička energija	90	3.5.1. Električni potencijal. Napon	127
3.2.2. Potencijalna energija	91	3.5.2. Rad i snaga u električnim sustavima	130
3.2.3. Gravitacijska potencijalna energija	92	3.5.3. Električni kapacitet. Kondenzatori	132
3.2.4. Potencijalna energija tijela pri elastičnoj deformaciji	93	3.5.4. Energija električnog polja	137
		DODATAK: Mjerenje u fizici	139
		POJMOVNIK	145

Legenda



ključni pojmovi



napomena



animacija



sažetak



pokus



interaktivna
animacija