

## SPIS TREŚCI

<b>Rozdział 1. O nauce</b> .....	1	Pęd i energia .....	39
Stawianie hipotez .....	1	Energia i pęd .....	40
Tworzenie otworów .....	2		
<b>CZĘŚĆ 1. MECHANIKA</b>			
<b>Rozdział 2. Pierwsze prawo dynamiki Newtona – bezwładność</b> .....	3	<b>Rozdział 8. Ruch obrotowy</b> .....	41
Równowaga statyczna .....	3	Momenty obrotowe .....	41
Reguła równowagi: $\Sigma F = 0$ .....	4	Momenty obrotowe i obrót .....	43
Wektory i równowaga .....	5	Przyspieszenie i ruch po okręgu .....	44
<b>Rozdział 3. Ruch prostoliniowy</b> .....	7	Latająca świnka .....	45
Prędkość swobodnego spadania .....	7	Przechylone samoloty .....	46
Przyspieszenie swobodnego spadania .....	8	Pochylony tor .....	47
Czas zawisania .....	9	Pochylanie się .....	48
Ruch bez przyspieszenia .....	10	Symulowana grawitacja i układ odniesienia ...	49
Wektory i reguła równoległoboku .....	11	<b>Rozdział 9. Grawitacja</b> .....	51
Wektory prędkości i ich składowe .....	12	Prawo odwrotności kwadratu i ciężar .....	51
<b>Rozdział 4. Drugie prawo dynamiki Newtona</b> .....	13	Nasze pływy oceaniczne .....	53
Wektory siły i prędkości .....	13	<b>Rozdział 10. Ruch pocisków i satelitów</b> ...	55
Wektory sił i reguła równoległoboku .....	14	Niezależność poziomych i pionowych	
Masa i ciężar .....	15	składowych ruchu .....	55
Przeliczanie masy na ciężar .....	16	Rzucona piłka .....	57
Dzień wyścigów z $a = F/m$ .....	17	Satelita na orbicie kołowej .....	59
Upuszczane masy i przyspieszający wózek ..	18	Satelita na orbicie eliptycznej .....	60
Siła i przyspieszenie .....	21	<b>Podsumowanie mechaniki</b>	
Tarcie .....	23	<b>– rozdziały od 1 do 10</b> .....	61
Spadanie i opór powietrza .....	24	<b>CZĘŚĆ 2. WŁASNOŚCI MATERII</b>	
<b>Rozdział 5. Trzecie prawo dynamiki Newtona</b> .....	25	<b>Rozdział 11. Atomowa struktura materii</b> ...	63
Pary sił: akcja i reakcja .....	25	Atomy i jądra atomowe .....	63
Wzajemne oddziaływania .....	26	Cząstki subatomowe .....	64
Rozkład wektorów sił na składowe .....	27	<b>Rozdział 12. Ciała stałe</b> .....	65
Więcej o wektorach .....	28	Skalowanie .....	65
<b>Dodatek D. Więcej o wektorach</b> .....	29	Skalowanie kół .....	66
Wektory i żaglówki .....	29	<b>Rozdział 13. Ciecze</b> .....	67
<b>Rozdział 6. Pęd</b> .....	31	Prawo Archimedesza, część 1 .....	67
Zmiana pędu .....	31	Prawo Archimedesza, część 2 .....	69
Układy .....	33	<b>Rozdział 14. Gazy</b> .....	71
<b>Rozdział 7. Energia</b> .....	35	Ciśnienie gazu .....	71
Praca i energia .....	35	<b>CZĘŚĆ 3. CIEPŁO</b>	
Zachowanie energii .....	37	<b>Rozdział 15. Temperatura, ciepło</b>	
		<b>i rozszerzalność</b> .....	73
		Pomiar temperatury .....	73
		Rozszerzalność cieplna .....	74

<b>Rozdział 16. Przenoszenie ciepła</b> .....	75	<b>CZĘŚĆ 6. ŚWIATŁO</b>	
Przekazywanie ciepła .....	75	<b>Rozdział 26. Własności światła</b> .....	111
<b>Rozdział 17. Zmiany stanu skupienia</b> .....	77	Prędkość, długość fali i częstotliwość .....	111
Lód, woda i para wodna .....	77	<b>Rozdział 27. Barwa</b> .....	113
Parowanie .....	79	Dodawanie barw .....	113
Gorące wnętrze naszej Ziemi .....	80	<b>Rozdział 28. Odbicie i załamanie światła</b> ..	115
<b>Rozdział 18. Termodynamika</b> .....	81	Optyka i bilard .....	115
Zero bezwzględne .....	81	Odbicie .....	117
<b>CZĘŚĆ 4. AKUSTYKA</b>		Odbite widoki .....	119
<b>Rozdział 19. Drgania i fale</b> .....	83	Więcej o odbiciu .....	120
Podstawowe informacje o drganiach i falach ...	83	Załamanie .....	121
Fale uderzeniowe .....	85	Więcej o załamaniu .....	123
<b>Rozdział 20. Dźwięk</b> .....	87	Soczewki .....	125
Nakładanie się fal .....	87	<b>Rozdział 29. Falowe własności światła</b> .....	127
<b>CZĘŚĆ 5. ELEKTRYCZNOŚĆ I MAGNETYZM</b>		Dyfrakcja i interferencja .....	127
<b>Rozdział 22. Elektrostatyka</b> .....	89	Polaryzacja .....	129
Prawo Coulomba .....	89	<b>CZĘŚĆ 7. FIZYKA ATOMU I JĄDRA</b>	
Ładunek statyczny .....	90	<b>ATOMOWEGO</b>	
Potencjał elektryczny .....	91	<b>Rozdziały 31 i 32. Kwanty światła i atom</b>	
<b>Rozdział 23. Prąd elektryczny</b> .....	93	<b>w ujęciu kwantowym</b> ...	131
Przepływ ładunku .....	93	Kwanty światła .....	131
Prawo Ohma .....	94	<b>Rozdział 33. Jądro atomowe</b>	
Moc elektryczna .....	95	<b>i promieniotwórczość</b> .....	133
Zdarzenia w obwodzie .....	96	Promieniotwórczość .....	133
Obwody szeregowe .....	99	Reakcje jądrowe .....	134
Obwody równoległe .....	100	Transmutacja naturalna .....	135
Opór obwodu .....	102	<b>Rozdział 34. Rozszczepienie i synteza</b>	
Moc prądu elektrycznego .....	103	<b>jąder atomowych</b> .....	137
<b>Rozdział 24. Magnetyzm</b> .....	105	Reakcje jądrowe .....	137
Podstawy magnetyzmu .....	105	<b>CZĘŚĆ 8. TEORIA WZGLĘDNOŚCI</b>	
<b>Rozdział 25. Indukcja</b>		<b>Rozdział 35. Szczególna teoria</b>	
<b>elektromagnetyczna</b> .....	107	<b>względności</b> .....	139
Prawo Faradaya .....	107	Dylatacja czasu .....	139
Transformatory .....	108	<b>Odpowiedzi do ćwiczeń</b> .....	140