

# SPIS TREŚCI

---

Laudacja.....	7
Droga Witolda Kruczka do teorii względności.....	9
Słowo wstępne .....	19
<b>Rozdział I</b>	
RODZAJE TEORII W FIZYCE.....	21
1.1. Symetrie w fizyce .....	22
1.2. Prawo .....	24
1.3. Zasada względności .....	25
1.4. Postulat Einsteina.....	27
<b>Rozdział II</b>	
UKŁAD INERCYJNY I PRZEKSZTAŁCENIA W MECHANICE.....	29
<b>Rozdział III</b>	
PIERWSZY KROK NA DRODZE DO JEDNOLITEJ TEORII POLA.....	33
<b>Rozdział IV</b>	
PROCEDURY POMIARU POŁOŻENIA I CZASU .....	37
4.1. Następny krok.....	40
4.2. Względność długości i względność czasu .....	41
4.3. Paradoks bliźniąt.....	44
<b>Rozdział V</b>	
GEOMETRIA TEORII WZGLĘDNOŚCI (Pseudoeuklidesowa geometria Minkowskiego)...	47
<b>Rozdział VI</b>	
OPIS CZASOPRZESTRZENI .....	53
<b>Rozdział VII</b>	
CZTEROWEKTORY I PRAWA FIZYKI .....	59
<b>Rozdział VIII</b>	
PRZEKSZTAŁCENIA LORENTZA (jeden ze sposobów ich znalezienia).....	65

## Rozdział IX

POMIAR BIEGU CZASU NA PORUSZAJĄCYCH SIĘ ZEGARACH .....	75
9.1. Paradoks bliźniąt wg Langevina w geometrycznym przedstawieniu .....	78
9.2. Geometryczny pomiar czasu.....	82
9.3. Fizyczny pomiar długości poruszającego się przedmiotu .....	84
9.4. Geometryczny pomiar długości poruszającego się pręta.....	86

## Rozdział X

PRAWA ZACHOWANIA PĘDU–ENERGII–MASY .....	89
10.1. Zderzenie niesprężyste.....	91

## Rozdział XI

PRAWO ZACHOWANIA ENERGII I ZWIĄZEK ENERGII Z MASĄ.....	95
--	----

## Rozdział XII

TRANSFORMACJA PĘDU–ENERGII–MASY I GEOMETRODYNAMIKA.....	105
12.1. Relatywistyczna przestrzeń stanów. Interpretacja geometryczna.....	108
12.2. Spójność dynamiki newtona z geometrodynamiką Einsteina–Minkowskiego.....	110

## Rozdział XIII

MECHANIKA RELATYWISTYCZNA W CZASOPRZESTRZENI MINKOWSKIEGO ...	113
13.1. Interpretacja geometryczna przekształceń .....	115
13.2. Prędkość i przyspieszenie w czasoprzestrzeni Minkowskiego.....	117
13.3. Siła w czasoprzestrzeni Einsteina–Minkowskiego .....	123

## Rozdział XIV

TRANSFORMACJA CZTEROWEKTORÓW.....	127
14.1. Transformacja siły .....	131

## Rozdział XV

KATASTROFY RELATYWISTYCZNE (rozpady cząstek).....	137
15.1. Rozpad jądra $U^{235}$ .....	140
15.2. Rozpad mezonów $\pi^+$ i $\pi^-$ .....	143
15.3. Rozpad mezonu $\pi^0$ na dwa fotony $\gamma$ ( $\pi^0 \rightarrow \gamma_1 + \gamma_2$ ).....	146
15.4. Zderzenie relatywistyczne dwóch ciał.....	147
15.5. Reakcja syntezy trytu ( ${}^3_1H$ ): fuzja nuklearna .....	149
15.6. Efekt Comptona .....	154

## Rozdział XVI

ELEKTROMAGNETYZM I WPROWADZENIE DO PRAW MAXWELLA.....	161
16.1. Teoria Maxwella i układy inercjalne.....	163
16.2. Pole ładunku $q_0$ w ruchu .....	166
16.3. Oddziaływanie między ładunkami, które są w ruchu względem nas. Siły magnetyczne..	169
16.4. Prawo Biota–Savarta.....	172

## Rozdział XVII

PRZEKSZTAŁCENIA LORENTZA DLA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO.....	175
17.1. Prawa Maxwella .....	182

## Rozdział XVIII

POTENCJAŁ WEKTOROWY I POTENCJAŁ SKALARNY .....	185
--	-----