

OBSAH

Co očekáváme od letů do kosmického prostoru	9
Teoretické základy pohybu v kosmickém prostoru	11
Obecné vlastnosti pohybu hmotného bodu v gravitačním poli	11
Gravitační pole Země a pohyb tělesa v něm	13
Gravitační potenciál	16
Úniková rychlost	17
Těleso vystřelené kolmo	19
Podmínky pro trvalé obíhání tělesa kolem Země — kruhová rychlost	20
Odvození velikosti kruhové rychlosti	23
Výpočet oběžné doby družice	26
Pohyb družice po elipse	27
Elementy drah umělých družic a raket	31
Vliv zploštění Země na pohyb umělé družice	32
Vliv zemské atmosféry na pohyb umělé družice	34
Vliv zemského magnetismu na rotaci umělých družic	37
Změny oběžné doby umělých družic vlivem slunečního záření	40
Kosmické lety v soustavě Země — Měsíc	42
Obecné podmínky k dosažení povrchu Měsíce	42
Některá data o Měsíci	44
Základní dráhy pro let na Měsíc	46
Plochy nulové rychlosti	48
Zasažení Měsíce	51
Oblet Měsíce	54
Mnohonásobný oblet Měsíce	54
Umělá družice Měsíce	55
Přistání na Měsíci	59
Návrat z Měsíce zpět na Zemi	61
První měsíční raketa	62

Možnosti pozorovat dopad rakety na povrch Měsíce	64
Automatická meziplanetární stanice	65
Kosmické lety v oblasti planet	69
Podmínky pro let mezi planetami	69
Třetí kosmická rychlost — úniková rychlost ze sluneční soustavy	71
Počáteční rychlost nutná k dosažení jednotlivých planet	71
První umělé planety Slunce	72
Nebezpečí meteorických rojů při meziplanetárních letech	74
Problémy raketového letu v meziplanetárním prostoru	77
Energie potřebná k vynesení družice na oběžnou dráhu	77
Vytvoření velkých rychlostí raketovým motorem — vzorec Ciolkovského	78
Výpočet některých charakteristických dat pro meziplanetární let	81
Řiditelnost raket v meziplanetárním prostoru	84
Břzdění kosmické rakety odporem prostředí	86
Vliv rotace Země na start rakety	88
Pilotní kabina NACA	89
Umělá meziplanetární stanice	92
Meziplanetární stanice (1961 γ)	97
Kosmická loď VOSTOK (1961 μ)	98
Kosmické záření	101
Výzkum kosmického záření	101
Přístroje na zkoumání kosmického záření	102
Van Allenovy zony	103
Měření magnetického pole Měsíce	106
Ultrafialové záření ve vesmíru	108
Vliv vysoké atmosféry na ultrafialové záření z mimozemských zdrojů	108
Vznik ultrafialového záření — Lymanova série	109
Přístroje na měření nebo identifikaci krátkovlnného záření mimo zemskou atmosféru	112
Dosavadní výzkumy ultrafialového záření ve vesmíru	113
Snímkování Slunce v oboru rentgenového záření	119

Meziplanetární hmota	121
Výzkum meziplanetární hmoty	121
Počet meteorických částic	122
Kinetická energie meteorů	124
Fotometrie zodiakálního světla	124
Pozorování umělých družic a kosmických raket	126
Optická pozorování	126
Rádiová pozorování	132
Umělé sodíkové komety	135
Hvězdné velikosti	137
Fotografické a televizní zkoumání Měsíce a planet z kosmických raket	138
Význam fotografování planet a Měsíce z raket	138
Jak byla pořízena fotografie odvrácené strany Měsíce	139
Fyzikální poměry na jiných kosmických tělesech	148
Obecné podmínky pro existenci života na jiných planetách	148
Metody výzkumu fyzikálních vlastností povrchu a atmosfér jiných planet	151
Fyzikální poměry na Měsíci	154
Fyzikální poměry na Venuši	158
Fyzikální poměry na Marsu	160
Fyzikální poměry na ostatních planetách	162
Fyzikální vlastnosti zemské atmosféry	165
Dodatek	169
Astronomické souřadnice	169
Keplerovy zákony	179
Tabulky	182
O použité literatuře a terminologii	194