

Дарко Радованчевић

Збирка задатака из физике

Универзитет у Новом Саду
Технички факултет „Михајло Пупин“
Зрењанин, 2024

Дарко Радованчевић

Збирка задатака из физике

Универзитет у Новом Саду
Технички факултет „Михајло Пупин“
Зрењанин, 2024

Наслов

Збирка задатака из физике

Аутор

Доц. др Дарко Радованчевић
Технички факултет „Михајло Пупин“ у Зрењанину

Рецензенти

Проф. др Милан Пантић, редовни професор
Природно-математички факултет у Новом Саду

Проф. др Љубиша Нешић, редовни професор
Природно-математички факултет у Нишу

Издавач

Технички факултет „Михајло Пупин“ у Зрењанину

За издавача

Проф. др Милан Николић, редовни професор
Декан Техничког факултета „Михајло Пупин“ у Зрењанину

Слог и насловна страна

Доц. др Дарко Радованчевић

Лектор

Светлана Добросављевић
Технички факултет „Михајло Пупин“ у Зрењанину

Фотографије

Лука Ђорђевић
Технички факултет „Михајло Пупин“ у Зрењанину

CIP - Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад

53(075.8)(076)

РАДОВАНЧЕВИЋ, Дарко, 1974-

Збирка задатака из физике [Електронски извор] / Дарко Радованчевић ; [фотографије
Лука Ђорђевић]. - Зрењанин : Технички факултет, 2024. - 1 електронски оптички диск
(CD-ROM) : илустр. ; 12 cm. - (Библиотека Уџбеници / Технички факултет "Михајло
Пупин", Зрењанин ; 254)

Системски захтеви: Нису наведени. - Насл. са насловног екрана. - Напомене и објашњења
у белешкама уз текст. - Библиографија.

ISBN 978-86-7672-373-7

а) Физика - Задаци

COBISS.SR-ID 146389001

Предговор

Ова збирка садржи преко сто решених задатака који покривају курс предмета Физика који слушају студенти Техничког факултета „Михајло Пупин“ у Зрењанину. Задаци су садржајно, појмовно и терминолошки прилагођени излагању наставне материје у уџбенику „Физика“ истог аутора.

Материјал обухваћен збирком покрива следеће области: механика материјалне тачке, закони одржања и судари, динамика апсолутно крутог тела, гравитација, структура чврстих тела и деформације, периодично и осцилаторно кретање, таласно кретање, атомска и нуклеарна физика. При томе се задаци који се односе на закон одржања момента количине кретања налазе у оквиру дела о динамици апсолутно крутог тела због садржајне повезаности са осталим задацима из овог поглавља.

У циљу бољег разумевања задатака и њихових решења као помоћ на крају збирке налази се Додатак који се састоји математичког додатака и дела у коме је приложена табела са префиксима мерних јединица, као и табеле са релевантним физичким константама и конверзионим факторима са вредностима које су препоручене од стране *Committee on Data of the International Science Council*.

Рецензентима збирке, проф. др Милану Пантићу, редовном професору Природно-математичког факултета у Новом Саду и проф. др Љубиши Нешићу, редовном професору Природно-математичког факултета у Нишу, захваљујем на брижљивој рецензији и корисним саветима.

Захваљујем на свакој помоћи и сарадњи Луки Ђорђевићу, асистенту Техничког факултета „Михајло Пупин“ и аутору слика у збирци и, такође, Светлани Добросављевић, сараднику у процесу дигитализације у библиотеци Техничког факултета „Михајло Пупин“ и лектору овог рукописа.

Зрењанин,
2024. године

Аутор

Садржај

Предговор	3
1 Механика материјалне тачке	7
1.1 Кинематика материјалне тачке	7
1.1.1 Кинематика кружног кретања материјалне тачке . . .	12
1.2 Динамика материјалне тачке	13
1.2.1 Динамика кружног кретања материјалне тачке	19
2 Закони одржања и судари	21
2.1 Закон одржања количине кретања	21
2.2 Закон одржања укупне механичке енергије	24
2.3 Судари	28
3 Динамика апсолутно крутог тела	31
3.1 Динамика ротације око непокретне главне осе инерције	31
3.2 Закон одржања момента количине кретања	36
4 Гравитација	37
4.1 Кеплерови закони. Закон гравитације	37
4.2 Гравитационо поље	39
4.3 Кретање тела у близини површине Земље	41
4.4 Сила теже и тежина тела	46
5 Структура чврстих тела и деформације	49
5.1 Хуков закон	49
5.2 Топотно ширење чврстих тела	51
6 Периодично и осцилаторно кретање	53
6.1 Хармонијске осцилације	53
6.2 Пригудено и принудно осциловање	57

7	Таласно кретање	59
7.1	Карактеристике таласног кретања	59
7.2	Таласне појаве	61
7.3	Звук	63
7.4	Фотометрија	65
8	Атомска и нуклеарна физика	67
8.1	Квантна својства електромагнетног зрачења	67
8.2	Структура атома	72
8.3	Структура језгра атома и радиоактивност	74
8.4	Нуклеарне реакције	77
	ДОДАТАК	81
A	Математички додатак	81
A.1	Алгебра	81
A.2	Геометрија	83
A.3	Анализа	91
Б	Префикси, константе и конверзиони фактори	101
	Библиографија	103