

CARTEA MECANISMELOR SIMPLE

PROIECTE
&
ACTIVITĂȚI
care fac
ȘTIINȚA DISTRACTIVĂ

KELLY
DOUDNA

Traducere din limba engleză de Dan Bălănescu

Editura Paralela 45

Redactare: Anca Tach
Tehnoredactare: Mihail Vlad
Corectură: Mihaela Cosma
Pregătire de tipar: Marius Badea

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

DOUDNA, KELLY

Cartea mecanismelor simple : proiecte & activități care fac știința distractivă / Kelly Doudna ; trad. din lb. engleză de Dan Bălănescu. - Pitești : Paralela 45, 2019
ISBN 978-973-47-3123-7
I. Bălănescu, Dan (trad.)
087.5



Unele activități descrise în carte presupun implicarea unui adult. Editorii nu au nicio responsabilitate pentru eventualele daune provocate de nerespectarea indicațiilor și atenționărilor oferite de autor.

The Kids' Book of Simple Machines. Cool Projects & Activities that Make Science Fun.
Kelly Doudna

Trade softcover edition published in 2013 by Mighty Media Kids, an imprint of MIGHTY MEDIA PRESS, 1201 Currie Avenue, Minneapolis, MN 55403, U.S.A. Mighty Media produces high quality editions for the trade in print and e-book formats. Published by collaborative agreement with ABDO Publishing Group.
THE KID'S BOOK OF SIMPLE MACHINES © 2015 Kelly Doudna.
Original English language edition published by MIGHTY MEDIA PRESS, 1201 Currie Avenue, Minneapolis, MN 55403, U.S.A.
All rights reserved

Copyright © Editura Paralela 45, 2019

Prezenta lucrare folosește denumiri ce constituie mărci înregistrate, iar conținutul este protejat de legislația privind dreptul de proprietate intelectuală.
www.edituraparelela45.ro

CUPRINS



MECANISME SIMPLE 6

- Sub reflector: Arhimede 7
- Șase mecanisme simple 8
- Sub reflector: Galileo Galilei 11
- Lucrează ca un om de știință 11

CE ÎȚI TREBUIE 12

- Notă pentru micii oameni de știință 15

CE ESTE O PÂRGHIE? 16

- Pârghii obișnuite 20
- Sub reflector: foarfeca 24
- 1-2-3, ridicăm! 26
- Să ridicăm cu pârghiile 28
- Lansatorul de tip pârghie 30
- Atârând în balanță 32

CE ESTE UN PLAN ÎNCLINAT? 36

- Planuri înclinate obișnuite 38
- Sub reflector: mașina de pinball 42
- Fabulosul căutător de forțe 44
- Joc de pinball pentru copii 46

Minunatul joc cu bile mișcătoare 50

Pistă de montagne russe 52

CE ESTE O PANĂ? 54

Pene obișnuite 56

Sub reflector: plugul 60

Muncește din greu 62

Tăierea săpunului 64

Sculptura Simpaticul Dinozaur 66

Asamblează (Partea I) 68

Dă-i formă pătrată cu o pană 70

CE ESTE UN ȘURUB? 72

Șuruburi obișnuite 74

Sub reflector: elicea 78

Uimitorul șurub al lui Arhimede 80

Șurubul flexibil curbat 82

Înșurubează-l 84

Asamblează (Partea a II-a) 86

Prese 88

CE SUNT ROATA ȘI OSIA? 90

Roți și osii obișnuite 92

Sub reflector: Roata Ferris 96

Minunatul cărucior pe roți 98





Morișca drăguță	100
Pasărea cu aripi rotitoare	102
Mașinuța cu balon	104
Lingurile care se învârtesc	106

CE ESTE UN SCRIPETE? 108

Scripeți obișnuiți	110
Sub reflector: ascensorul	114
Flutură un steag	116
Un model de mini-storuri	118
Cum ridicăm ușor	120
Sârmă de rufe clasică	122
Luptă cu odgonul	124

COMBINĂ-LE PE TOATE! 126

Sub reflector: Rube Goldberg	127
Găsește mecanismele simple	128
Mai greu decât este necesar	132

A FOST SIMPLU! 138

GLOSAR 141

EDITURA PAPAVELA 45

MECANISME SIMPLE

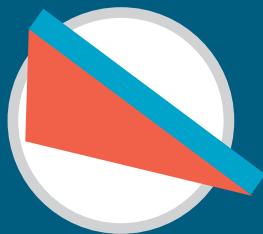
Mecanismele simple sunt pretutindeni! Există de mii de ani. Oamenii de știință din Antichitate au observat mediul din jurul lor. Au observat că mecanismele simple ușurează munca. Astăzi, oamenii folosesc mecanisme simple pentru tot felul de lucruri. Banala furculiță cu care mănânci este un mecanism simplu. La fel este brațul care coboară o cușcă de rechini în ocean! Bicicleta ta este făcută dintr-o combinație de mecanisme simple. Te ajută să te deplasezi prin oraș! Acesta este numit „avantaj mecanic“.

Avantajul mecanic ușurează munca. Dar, în acest caz, „munca“ nu înseamnă o slujbă la care ești plătit să mergi. Munca este efortul fizic prin care faci ceva. Această muncă

poate fi deschiderea unei uși, alunecarea pe un tobogan în parc sau înscrierea golului câștigător la hochei. O clanță, un tobogan și o crosă de hochei sunt mecanisme simple! Fiecare mecanism simplu te ajută să faci ceva.

Există șase mecanisme simple de bază. Această carte te ajută să înțelegi cum funcționează fiecare. Citește despre lucruri pe care le vezi și le folosești în fiecare zi. Apoi treci la treabă! Fă proiecte amuzante. Învață cum mecanismele simple ușurează și fac mai distractive tot felul de lucruri. Unele activități din această carte pot fi făcute ușor și repede. Altele durează ceva mai mult. Dar urmează pașii și vei deveni într-o clipită un maestru al mecanicii!

SASE TIPURI



Sub reflector: ARHIMEDE



NĂSCUT: CIRCA 287 Î.HR., SIRACUZA, SICILIA (ACUM PARTE A ITALIEI)

DECEDAT: CIRCA 212 Î.HR., SIRACUZA, SICILIA

Arhimede a fost un inventator și un om de știință grec. A studiat matematica, **fizica**, ingineria și astronomia. A fost foarte **dedicat** studiilor. O dată, Arhimede a refuzat să se oprească din studierea unei probleme de matematică chiar atunci când în jurul lui romanii ocupau orașul.

Înainte să moară, Arhimede a descoperit trei mecanisme simple. A demonstrat că scripetele, șurubul și pârghia creează un avantaj mecanic. Ce a spus Arhimede despre pârghie a devenit un citat celebru: „Dați-mi un punct de sprijin pentru pârghia mea și voi urni Pământul din loc.”

SASE MECANISME SIMPLE

1

PÂRGHIA



Te-ai dat vreodată pe un balansoar în parc? E distractiv să urci și să cobori cu prietenul tău. Un balansoar este și un mecanism simplu! Este o pârghie.

O pârghie poate fi orice obiect lung și rigid, precum o bară sau o scândură. Se reazemă pe un **punct de sprijin** și se rotește în jurul lui. Obiectul care trebuie deplasat stă pe pârghie. Pârghia îl deplasează în sus și în jos.

PLANUL ÎNCLINAT



Îți place să mănânci cereale? Când înclini cutia pentru a turna câteva, cerealele alunecă pe suprafața **înclinată**. Faci un plan înclinat.

Un plan înclinat este o rampă. O rampă reduce efortul necesar pentru a deplasa o greutate în sus sau în jos.

Gândește-te la o treabă pe care vrei să o faci. Poate vrei să duci o gustare în casa ta din copac. Poate vrei să prinzi viteză cu rolele. Sau poate nu vrei să-ți lași surioara să-ți intre în dormitor. Pentru a face toate aceste lucruri, ai nevoie de mișcare. Indiferent de treabă, un mecanism simplu te poate ajuta!

PANĂ



Este ziua ta? Folosește un mecanism simplu pentru a tăia tortul! Cuțitul este o pană. Taie tortul în felii astfel încât să primească fiecare câte una.

O pană are forma unui triunghi. Poate fi groasă sau subțire. Este folosită pentru a despărți două obiecte. De asemenea, o pană poate fi fixată în spațiul dintre obiecte pentru a le opri mișcarea.

ȘURUBUL



Ai o sticlă de apă în rucsac?

Spiralele din partea superioară a sticlei unesc capacul și gâtul sticlei pentru a sigila sticla. Acesta este un șurub.

Șurubul este un plan înclinat dispus circular (spiralat). Șuruburile sunt folosite pentru a uni sau a apropia două obiecte. Un tip special de șurub deplasează apa sau alte materiale între un nivel inferior și unul superior.

ROATA ȘI OSIA



Este sarcina ta să duci deșeurile reciclabile? Pubela poate fi destul de grea! Dar roțile și osiile pot ajuta la deplasarea ei. Acest tip de mecanism simplu ușurează extrem de mult tragerea sau împingerea pubelei.

Știi ce este o roată. Osia este un ax care trece prin roată. Un car cu roți poate deplasa o greutate pe distanțe mari cu un efort minim.

SCRIPETELE



Ai șiretul descheiat? Folosește un scripete pentru a-l lega! Găurelele prin care îți treci șireturile acționează ca un mic scripete. Ajută șireturile să apropie marginile laterale ale pantofului.

Scripetele este o roată sau un alt suport folosit pentru a ridica sau a trage. Un șnur, o sfoară sau un cablu trec peste sau printr-un scripete. O greutate este prinsă de un capăt al sforii. Dacă se trage de celălalt capăt, greutatea se deplasează.