

# Obsah

## Věda v kuchyni

- Princip zavařování I 18
- Princip zavařování II 19
- Vaření shora 20
- Proudění horké vody 20
- Obrácený princip Papinova hrnce 21
- Tančící rozinky 22
- Mávající rukavice 23
- Faraónovi hadi 24
- Indukční vařič 25
- Podstata vaření na indukčním vařiči 25
- Prstenec a alobal na indukčním vařiči 26
- Žárovky na indukčním vařiči 27
- Mikrovlnná trouba 28
- Balónky v mikrovlnné troubě 29
- „Jar“ v mikrovlnné troubě 30
- Žárovka v mikrovlnné troubě 31
- Vaření v papírovém hrnci 32
- Jednoduchá chladnička 33
- Kyseliny a zásady v kuchyni 34
- Červené zelí místo pH papírku 35
- Kde jsou škroby 36
- Vaření vody různými způsoby 37
- Ledový náhrdelník 38
- Destilace kávy 39
- Loupání vajec pro líné 39
- Obří vejce v láhvi 40
- Mikrovlnná trouba a marshmallow 41
- Úsporná žárovka v mikrovlnné troubě 42
- Zdroje některých námětů 43

## Člověk a jeho schopnosti

- Měření srdečního tepu a krevního tlaku 46
- Vitální kapacita plic 47
- Výroba spirometru 48
- Model plic 49
- Detekce CO<sub>2</sub> ve vydechovaném vzduchu 50
- Detekce potu 51
- Důkaz bílkovinného složení nehtů 52

• Trávicí enzymy ve slinách	53
• Vitamíny	55
• „Hypnóza“	56
• Měření rychlosti reakce	57
• Klamné kvádry	58
• Měření vodivosti těla	59
• Měření teploty těla	60
• Hmatová čidla v kůži	61
• Drsnost a hmat	62
• Měření tloušťky vlasu	63
• Mapa jazyka – mýtus?	63
• Vnímání teploty I	65
• Vnímání teploty II	66
• Hrátky s těžištěm	66
• Zdroje některých námětů	69

## Energie

• Jak se stát silákem	72
• Válec, který se valí do kopce	73
• Zkouška odvahy	74
• Spřažená kyvadla	75
• Aktivní míček	77
• Klidové tření největší, nebo nejmenší?	78
• Kladivo a kapesník	78
• Vážení tepla	79
• Tepelný spád	80
• Šíření tepla vedením I	81
• Šíření tepla vedením II	82
• Nehořlavý papír	83
• Chycený plamen	83
• Vaření vody v balónku	84
• Šíření tepla prouděním	85
• Šíření tepla zářením I	86
• Šíření tepla zářením II	87
• Topíme elektrinou	88
• Jednoduchý elektromotor	89
• Spojené „elektromotory“	90
• Energetické přeměny	92
• Sloní zubní pasta	93
• Zapalování kostkou ledu	94
• Horký led	95
• Rozpouštěcí teplo	96

• Jak přetřhnout provázek	97
• Knoflíkové jojo	98
• Třecí koeficient materiálů	99
• Práce zahřívá aneb Jouleův pokus jednoduše	100
• Dva „stejně“ míčky	101
• Padesátník, nebo zápalka?	103
• Zdroje některých námětů	104

## Vědecká hračka

• Dělo z kolíčku na prádlo	108
• Zrychlení při volném pádu	108
• Lihová raketa	109
• Magická krabice	111
• Autíčko na dálkové ovládání	112
• Elektrostatické kyvadlo	113
• Chumelenice	114
• Elektrostatický motor	115
• Válec, který se vrací	116
• Rázostroj z mincí	117
• Odstředivá, nebo dostředivá síla?	119
• Jednoduchá turbína	121
• Poslušný pavouk	122
• Záhadná špulka	124
• Jojo z cédéček	125
• Tvrdohlavý klaun	126
• Podivná vážka	127
• Šikmá věž	128
• Práskačka	129
• Obrácené zrcadlo	130
• Detektor kovů	131
• Vrh a pád	132
• Veselý žabák	133
• Fyzik magikem	134
• Psaní elektřinou	135
• Kyanotypie	136
• Výroba domácí plastelíny	137
• Výroba slizu	138
• Umělý sníh	139
• Zdroje některých námětů	140

## Vidíme a pozorujeme

- Svíčka hořící pod vodou 144
- Hladina jako zrcadlo 144
- Modré z nebe 146
- Jednoduchý model fotoaparátu 147
- Stínové divadlo 149
- Zákon odrazu 150
- Cestující mince 151
- Vodní lupa 151
- Kde se vzala duha? 152
- Opačná duha 153
- Skládání barev I 154
- Skládání barev II 156
- Brýle mámení 157
- Křivá huba, nebo křivé zrcadlo? 158
- Periskop 160
- Skleněný model oka 160
- Prostorové vidění 162
- Třírozměrné obrázky 163
- Dominantní oko 165
- Filmoví pradědečci 166
- Pohyblivý obrázek s tužkou 167
- Žába na 4 doby 167
- Kino v zrcadle 168
- Zoetrop 168
- Rozpuštěná mince 169
- Neviditelná tužka 169
- Postríběřená lžička 170
- Výroba tajného inkoustu 171
- Detektivní pátrání po otiscích rostlin 172
- Chemiluminiscenční pokusy 173
- Barevná hvězda 174
- Podivné kotouče 175
- Příloha 1: obrázky pro 3D brýle 177
- Příloha 2: obrázky pro stereoskop 179
- Příloha 3: žába na 4 doby 180
- Příloha 4: „křivé“ zrcadlo 181
- Příloha 5: podivné kotouče 183
- Příloha 6: nákres oka 185
- Zdroje některých námětů 186

## Vzduch

• Minifontána	190
• Váží vzduch něco?	191
• Silák vzduch	192
• Magdeburské polokoule	193
• Heronova fontána	193
• Pokusy s podtlakem	194
• Hořící svíčka potřebuje kyslík	194
• Utopená svíčka	195
• Kyslík a hoření	196
• Oxid uhličitý a hoření	197
• Smog v láhvi	198
• (Ne)viditelná „pára“	198
• Vznik rosy či deště	199
• Vznik jinovatky	200
• Vznik bouřky	201
• Bublina na láhvi	201
• Vážení vzduchu	202
• Vzduchový výtah	203
• Voda nesteče	204
• Děravá plechovka	205
• Potápěčský zvon	205
• Kulička do láhve	206
• Nafouknout balónek uvnitř láhve	207
• Děravé brčko	208
• Jednoduchý manometr	208
• Kradení benzínu	209
• Měření atmosférického tlaku	210
• Měření vlhkosti vzduchu	211
• Vytrvalý míček	212
• Mince do talíře	213
• Fixírka	213
• Dva míčky	214
• Model ptačího křídla	215
• Dva balónky	216
• Těžké noviny	216
• Děravé obláčky dýmu	217
• Létající čajový sáček	218
• Zdroje některých námětů	219

## Voda

- Kdo je silnější? 222
- Vznášející se kapka 223
- Podivná kulička 223
- Bruslař 224
- Ohřívání vody s ledem 225
- Hořící svíčka pod vodou 226
- Vodní ježek 227
- Hydraulická zařízení 228
- Hydrostatický tlak I 229
- Hydrostatický tlak II 230
- Spojené nádoby 231
- Vodní „barometr“ 233
- Podivné vahadlo 234
- Archimédův zákon neplatí! 235
- Kouzelná kulička 236
- Podvod s kuličkami 237
- Kmitající vejce 238
- Devítipatrový Archimédův koktejl 239
- Chemická přeměna vody na víno 240
- Krvavá katastrofa 240
- Jednoduchý hustoměr 241
- Hustota, nebo viskozita? 242
- Archimédovy váhy 243
- Archimédova reakce 244
- Lodka z plastelíny 245
- Objem a hmotnost kapky 246
- Jaký tvar má kapka? 247
- Kapka na vařiči 247
- Kouzelná láhev 248
- Vodní pokladnička 249
- Lodka poháněná saponátem 250
- Chromatografie 251
- Provázek místo trubičky 252
- Zdroje některých námětů 253

## Slyšíme a posloucháme

- Ladička ve vodě 256
- Záznam chvění ladičky 256
- Chladního obrazce jednoduše 257
- Jednoduchý osciloskop (model lidského ucha) 258

• Jednoduchý zesilovač	259
• Na čem závisí výška tónu?	260
• Panova píšťala	260
• Měření rychlosti zvuku	261
• Lžíce jako zvon	262
• Kelímkový telefon	263
• Mluvící roura	264
• Jednoduchý fonendoskop	265
• Zvuk na překážkách	266
• Monochord a kytara	266
• Hudba pro slony	267
• Zvonkohra z láhví	268
• Varhany z láhví	269
• Jak zesílit tón ladičky?	269
• Model hlasivek	271
• Model flétny	272
• Model hoboje	273
• Model trubky	274
• Famfrnoch	275
• Sova	276
• Čmelák	277
• Rázy	278
• Dopplerův jev	279
• Příloha 1: nákres ucha	280
• Zdroje některých námětů	281