

# OBSAH

<b>1. ROVNOMĚRNÝ POHYB</b> .....	<b>6</b>
Rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb. Jak vypočítáme dráhu rovnoměrného pohybu. Jak označujeme dráhu, rychlost a čas. Co je to vzorec a jak do něj dosazujeme. Jednotky rychlosti. Jak vypočítáme rychlost rovnoměrného pohybu. Jak převádíme jednotky rychlosti. CVIČENÍ .....	7
<b>2. NEROVNOMĚRNÝ POHYB</b> .....	<b>12</b>
Tabulka dráhy. Graf dráhy. Jízdní řád a grafikon. Co poznáme z grafu dráhy. Průměrná rychlost. Rychlost vzhledem k čemu? CVIČENÍ .....	13
CHCI VĚDĚT VÍC: Jak se skládají rychlosti .....	17
<b>3. CO JSME SE NAUČILI O POHYBU</b> .....	<b>18</b>
Jsou i jiné „rychlosti“. CVIČENÍ. Družice, která „visí“. Nebezpečná rychlost 30 km/h. CVIČENÍ .....	18
NOVÁ SLOVA .....	21
<b>4. SÍLA</b> .....	<b>22</b>
Síly se mohou lišit velikostí a směrem. Na co síla působí. Jak síly znázorňujeme. Kdy jsou dvě síly v rovnováze. CVIČENÍ .....	23
<b>5. GRAVITAČNÍ SÍLA</b> .....	<b>26</b>
Všechna tělesa se navzájem přitahují. Jaké vlastnosti má gravitační síla. Jak velkou silou přitahuje Země. Několik příkladů. Gravitační síla není všude stejná. CVIČENÍ .....	27
<b>6. SKLÁDÁNÍ SIL</b> .....	<b>30</b>
Jak se skládají dvě síly, které mají stejný směr. Jak se skládají dvě síly, které mají opačný směr. CVIČENÍ .....	31
CHCI VĚDĚT VÍC: Jak se skládají dvě síly, které mají různé směry. Hledáme výslednici. Jak rozkládáme sílu .....	33
DOKUMENT: Jaké síly působí ve stavbách .....	34
CO VÁS ZAJÍMÁ: Jak plují plachetnice proti větru .....	36
NÁMĚT NA LABORATORNÍ PRÁCI: Co je v „černé skříňce“ .....	37
CHCI VĚDĚT VÍC: Nakloněná rovina. Nakloněná rovina šetří sílu. Serpentina, šroub a klín. CVIČENÍ .....	37
<b>7. TŘENÍ</b> .....	<b>40</b>
Třecí síla. Jeden z největších vynálezů. Kdy nám tření pomáhá. Kdy nám tření škodí. Jak tření zmenšujeme a jak ho zvětšujeme. CVIČENÍ .....	41
NÁMĚT NA LABORATORNÍ PRÁCI: Jak velká je třecí síla .....	43
<b>8. TLAK</b> .....	<b>44</b>
Deformace. Tlak. Jednotky tlaku. Příklady. Jak vypočítáme tlakovou sílu. Kdy chceme tlak zvětšit a kdy zmenšit. CVIČENÍ .....	45
CHCI VĚDĚT VÍC: Jak stůl „pozná“, jakou silou má tlačit? Jak Cavendish měřil gravitační sílu .....	49
<b>9. ZÁKON SETRVAČNOSTI A ZÁKON SÍLY</b> .....	<b>50</b>
Setrvačnost. Proč se tělesa na Zemi zastavují. Jak lidé poznávají přírodu. Jak se pohybuje těleso, na které nepůsobí žádná síla. Co způsobí síla ve směru pohybu. V čem se hodně lidí mýlí. Co způsobí síla, která působí proti směru pohybu. Co způsobí síla kolmá na směr pohybu. Těžká tělesa mají větší setrvačnost. Druhý Newtonův zákon: zákon síly. CVIČENÍ .....	51
<b>10. ZÁKON AKCE A REAKCE</b> .....	<b>56</b>
Třetí Newtonův zákon. Třetí Newtonův zákon a rovnováha sil. Srážka! Která síla působí na auto. Raketový pohon. CVIČENÍ .....	57
CHCI VĚDĚT VÍC: Odstředivá síla. CVIČENÍ .....	61
CO VÁS ZAJÍMÁ: Člověk brzdí Zemi. Země jako kolotoč .....	61
<b>11. PÁKA</b> .....	<b>62</b>
Jak nazýváme části páky. Rovnoramenná páka. Nerovnoramenná páka. Zákon rovnováhy na páce. Moment síly. Pokusy s momentem síly. K čemu je dobrá páka. Pevná kladka. CVIČENÍ .....	63
CHCI VĚDĚT VÍC: Volná kladka. Kladkostroj. Kolo na hřídeli. Příklady. Jednoduché stroje. CVIČENÍ .....	68
<b>12. TĚŽIŠTĚ A STABILITA</b> .....	<b>72</b>
Co je to těžiště. Jak najdeme těžiště. Pokusy s těžištěm. Stabilita. CVIČENÍ .....	73
<b>13. CO JSME SE NAUČILI O SILÁCH</b> .....	<b>76</b>
Platí zákon setrvačnosti i v Austrálii? Skok vysoký. CVIČENÍ .....	77
CHCI VĚDĚT VÍC: Jak vznikla jednotka síly newton .....	78
NOVÁ SLOVA .....	79

<b>14. HUSTOTA</b> .....	<b>80</b>
Jednotky hustoty. Jaká je hustota vody a jak převádíme jednotky hustoty. Tabulky hustoty. Jak vypočítáme hmotnost. CVIČENÍ .....	81
NÁMĚT NA LABORATORNÍ PRÁCI: Jaká je hustota plastelíny .....	82
CHCI VĚDĚT VÍC: Hustota plynů není vždycky stejná. Jak vypočítáme objem tělesa. Průměrná hustota. CVIČENÍ .....	84
<b>15. HYDROSTATICKÝ TLAK</b> .....	<b>86</b>
Kterým směrem tlačí kapaliny a plyny. Tlak, který způsobuje gravitační síla. Jak závisí hydrostatický tlak na hloubce. CVIČENÍ .....	87
DOKUMENT: Proč vznikají křečové žíly. Jak pracuje potápěčský přístroj .....	90
CHCI VĚDĚT VÍC: Jak velký je hydrostatický tlak. CVIČENÍ .....	91
<b>16. SPOJENÉ NÁDOBY</b> .....	<b>92</b>
Spojené nádoby. Kde se setkáme se spojenými nádobami. CVIČENÍ .....	93
DOKUMENT: Jak pracují vodárny. ....	94
<b>17. ATMOSFÉRICKÝ TLAK</b> .....	<b>96</b>
Kolik vzduchu unesete? Pokusy s atmosférickým tlakem. Podtlak a přetlak. Kde využíváme atmosférický tlak. Jak velký je atmosférický tlak. Jak měříme atmosférický tlak. Proč je na horách „řidší vzduch“. Jak měříme přetlak. Proč a jak se měří krevní tlak. CVIČENÍ .....	97
<b>18. ARCHIMEDŮV ZÁKON</b> .....	<b>104</b>
Vztlková síla. Jak velká je vztlková síla. Archimédův zákon. Co plave a co klesne ke dnu. Hustoměr. Jak zachránit tonoucího. Také vzduch nás nadlehčuje. CVIČENÍ .....	105
NÁMĚT NA LABORATORNÍ PRÁCI: Poklad na jezeře. ....	111
<b>19. PASCALŮV ZÁKON</b> .....	<b>112</b>
Pascalův zákon. Hydraulická a pneumatická zařízení. Hydraulický lis. CVIČENÍ .....	113
<b>20. CO JSME SE NAUČILI O KAPALINÁCH A PLYNECH</b> .....	<b>116</b>
Proč jsou při rýmě zalehlé uši. Libely, které ukazují špatně. Voda teče pod zemí. Jak se ohřívá voda v hrnci. Ve vodě není život tak těžký. Co nadlehčuje rybu, ponorku, velrybu a batyskaf. ....	116
NOVÁ SLOVA. NOVÁ JMÉNA .....	121
<b>21. ŠÍŘENÍ SVĚTLA</b> .....	<b>122</b>
Bílé a černé. Jak vidíme barvy. Jak se světlo šíří v různých prostředích. Jakou rychlostí se šíří světlo. Světlo jako pravítko. Nejjednodušší fotoaparát. CVIČENÍ .....	123
CHCI VĚDĚT VÍC: Infračervené záření. Ultrafialové záření .....	127
<b>22. STÍN</b> .....	<b>128</b>
Stín a polostín. Měsíční fáze. Zatmění Měsíce. Zatmění Slunce. CVIČENÍ .....	129
<b>23. ODRAZ SVĚTLA</b> .....	<b>132</b>
Jak se světlo odráží od zrcadla. Jaké vlastnosti má zrcadlový odraz. Zákon odrazu. Jak odráží kout. Duté zrcadlo. Reflektor. CVIČENÍ .....	133
CHCI VĚDĚT VÍC: Jak zobrazuje duté zrcadlo. Vypuklé zrcadlo. CVIČENÍ .....	137
<b>24. LOM SVĚTLA</b> .....	<b>138</b>
Pokusy s lomem světla. Spojky. Rozptylky. Kolik dioptrií? Jak zobrazuje spojka. Jak vzniká duha. CVIČENÍ .....	139
CHCI VĚDĚT VÍC: Fata morgana. Závod paprsků .....	143
<b>25. OPTICKÉ PŘÍSTROJE</b> .....	<b>144</b>
Jak pracuje fotoaparát. Jak se tvoří fotografie. Lidské oko. Prostorové vidění. Proč nosíme brýle. Abychom dobře viděli. Příjemné osvětlení. CVIČENÍ .....	145
CHCI VĚDĚT VÍC: Co je to zorný úhel. Lupa. Mikroskop. Dalekohled. Zrcadlový dalekohled. Promítací přístroj .....	150
<b>26. CO JSME SE NAUČILI O SVĚTLE</b> .....	<b>152</b>
Černé divadlo. Optické klamy. Co je to teleobjektiv a „zoom“. Jak vidí různí živočichové .....	152
NOVÁ SLOVA .....	156