



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Jméno autora: Mgr. Zdeněk Chalupský**

**Datum vytvoření: 25. 8. 2012**

**Číslo DUM: VY\_32\_INOVACE\_04\_FY\_A**

**Ročník: I.**

**Fyzika**

**Vzdělávací oblast: Přírodovědné vzdělávání**

**Vzdělávací obor: Fyzika**

**Tematický okruh: Úvod**

**Téma: Mapa a slepá mapa fyzikálních veličin**

**Metodický list/anotace:**

- Přehled fyzikálních veličin sestavený podle učiva základní školy. Uvedeny jsou fyzikální veličiny zmiňované ve vzdělávacím programu a v učebnicích. Rozsah překračuje běžně používané „vzorce“, některé mohou některým vyučujícím chybět. Přehled si nečiní nárok na úplnost.
  - Textový formát dokumentu umožňuje s textem pracovat, upravovat nebo ho doplňovat.
  - Na závěr je ukázka jak vytvořit Slepou mapu fyzikálních veličin, do které si žáci veličiny postupně zapisují.
- Neosvědčilo se vytisknout celý přehled jako „Slepou mapu“ s následným doplňováním v průběhu školního roku. Spíše rozdělení na menší tematické celky, nebo jiná forma ručního či elektronického zpracování, podle zažitých zvyků v konkrétních třídách.
- Pro pokročilé uživatele počítačů se nabízí možnost vypracovat přehled používaných fyzikálních veličin v Excelu a jejich další využití při výpočtech.

# Přehled fyzikálních veličin a vzorců z učiva základní školy

Podklady pro opakování.

Není nutné se všechny vzorce učit nazpaměť.

Vzorce můžeme i odvozovat

**Vzorec pro výpočet rychlosti můžeme zapsat :**

$$v = \frac{s}{t}$$

$$v = s / t$$

$$v = s : t$$

Všechny způsoby zápisu dělení mají stejný význam.

**Zápis jednotek ve zlomku :**

$$1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$1 \text{ m / s}$$

$$1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Čteme: **jeden** metr **za** sekundu

**použité znaky pro matematické operace**

+ sčítání

násobení

$\text{m}^3$

umocňování

- odčítání

/

dělení

$\sqrt{\quad}$  odmocňování

*Zkratka SI označuje veličiny patřící do mezinárodní soustavy jednotek SI*

	NÁZEV	ZNAČKA	JEDNOTKA	VZOREC	ODVOZENÉ VZORCE
1	délka dráha SI - hlavní	$l$ $s$ $d$	1 m  metr	$s = v \cdot t$ $v$ ... rychlost [m/s] $t$ ... čas [s]	$v = s / t$ ... rychlost [1 m / s] $t = s / v$ ... čas [1 s]
2	objem a) vypočítaný z rozměrů tělesa	$V$	1 m <sup>3</sup> odměrný válec	$V = a \cdot b \cdot c$ $a, b, c$ ... délky stran [1 m] objemy těles viz. MFCHT	$a = V / b \cdot c$ ... délka strany [1 m] $b = V / a \cdot c$ ... délka strany [1 m] $c = V / a \cdot b$ ... délka strany [1 m]
	objem b) vypočítaný z hmotnosti a hustoty tělesa	$V$	1 m <sup>3</sup>	$V = m / \rho$ $m$ ... hmotnost [1 kg] $\rho$ ... hustota [1 kg / m <sup>3</sup> ]	$m = V \cdot \rho$ ... hmotnost [1 kg] $\rho = m / V$ ... hustota [1 kg / m <sup>3</sup> ]
3	hmotnost  SI - hlavní	$m$	1 kg  váhy	$m = \rho \cdot V$ $\rho$ ... hustota [1kg / m <sup>3</sup> ] $V$ ... objem [1 m <sup>3</sup> ]	$\rho = m / V$ ... hustota [1 kg / m <sup>3</sup> ] $V = m / \rho$ ... objem [1 m <sup>3</sup> ]
4	hustota	$\rho$ ( čti ró)	1 kg / m <sup>3</sup> hustoměr	$\rho = m / V$ $m$ ... hmotnost [1 kg] $V$ ... objem [1 m <sup>3</sup> ]	$m = V \cdot \rho$ ... hmotnost [1 kg] $V = m / \rho$ ... objem [1 m <sup>3</sup> ]
5	teplota  SI - hlavní	$T$ $t$	1 K Kelvina 1 °C Celsia 1 °F Fahren- heita čti - - farnhajta teploměr	teplota při ohřevu $t = (Q / c \cdot m) + t_0$ teplota při ochlazení $t = t_0 - (Q / c \cdot m)$ $t_0$ ... počáteční teplota [1°C] $t$ ... koncová teplota [1°C] $Q$ ... teplo [1 kJ] $c$ ... měrná tepelná kapacita [1 kJ / 1 kg . 1 °C] $m$ ... hmotnost [1 kg]	$t_0 = t - (Q / c \cdot m)$ ... počáteční teplota při ohřevu [1°C] $t_0 = t + (Q / c \cdot m)$ ... počáteční teplota při ochlazení [1°C] $c = Q / m \cdot (t - t_0)$ ... měrná tepelná kapacita [1 kJ/1 kg . 1 °C] $m = Q / c \cdot (t - t_0)$ ... hmotnost [1 kg]
6	čas  SI - hlavní	$t$	1 s  hodiny	$t = s / v$ $s$ ... dráha [1 m] $v$ ... rychlost [1 m/s]	$s = v \cdot t$ ... dráha [1 m] $v = s / t$ ... rychlost [1 m/s]
7	rychlost okamžitá	$v$	1 m / s  tachometr	$v = s / t$ $s$ ... dráha [1 m] $t$ ... čas [1 s]	$s = v \cdot t$ ... dráha [1 m] $t = s / v$ ... čas [1 s]
8	rychlost průměrná	$v_p$	1 m / s	$v_p = s / t$ $s$ ... dráha [1 m] $t$ ... čas [1 s]	$s = v_p \cdot t$ ... dráha [1 m] $t = s / v_p$ ... čas [1 s]
9	síla  SI odvozená	$F$	1 N  siloměr	$F = m \cdot g$ $m$ ... hmotnost [1 kg] $g$ ... tíhové zrychlení [asi 10 N/kg]	$m = F / g$ ... hmotnost [1 kg] $g = F / m$ ... gravitační zrychlení [1 m/s <sup>2</sup> ]
10	výslednice sčítaných sil	$F$	1 N	$F = F_1 + F_2$ $F_1, F_2$ ... síly působící na těleso [1N]	$F_1 = F - F_2$ ... složka $F_1$ [1 N] $F_2 = F - F_1$ ... složka $F_2$ [1 N]

	NÁZEV	ZNAČKA	JEDNOTKA	VZOREC	ODVOZENÉ VZORCE
11	výslednice odčítaných sil	$F$	1 N	$F = F_1 - F_2$ $F_1, F_2 \dots$ síly působící na těleso [1N]	$F_1 = F + F_2 \dots$ složka $F_1$ [1 N] $F_2 = F_1 - F \dots$ složka $F_2$ [1 N]
12	moment síly	$M$	1 Nm newtonmetr ( <i>ňůtmetr</i> )	$M = F \cdot a$ $F \dots$ síla [1 N] $a \dots$ rameno síly [1 m]	$F = M/a \dots$ síla [1N] $a = M/F \dots$ rameno síly [1m]
13	moment sil - rovnováha na páce	$M_1, M_2$	1 Nm	$M_1 = M_2$ $F_1 \cdot a = F_2 \cdot b$ $F_1, F_2 \dots$ síly [1N] $a, b \dots$ ramena sil [1m]	$F_1 = F_2 \cdot b/a \dots$ síla [1N] $a = F_2 \cdot b/F_1 \dots$ rameno síly [1m] $F_2 = F_1 \cdot a/b \dots$ síla [1N] $b = F_1 \cdot a/F_2 \dots$ rameno síly [1m]
14	gravitační síla	$F_g$	1 N	$F_g = m \cdot g$ $m \dots$ hmotnost [1 kg] $g \dots$ tíhové zrychlení [10N/kg]	$m = F_g/g \dots$ hmotnost [1 kg] $g = F_g/m \dots$ tíhové zrychlení [10N/kg]
15	tíha	$G$	1 N	$G = m \cdot g$ $m \dots$ hmotnost [1 kg] $g \dots$ tíhové zrychlení [10 N/kg]	$m = G/g \dots$ hmotnost [1 kg] $g = G/m \dots$ tíhové zrychlení [10 N/kg]
16	třecí síla smyková	$F_t$	1 N	$F_t = f \cdot F_n$ $f \dots$ součinitel smykového tření $F_n \dots$ kolmá přítláčná síla [1 N]	$f = F_t/F_n \dots$ součinitel smykového tření [bezrozměrné číslo] $F_n = F_t/f \dots$ kolmá přítláčná síla [1N]
17	přítláčná síla	$F_n$	1 N	$F_n = m \cdot g$ $m \dots$ hmotnost [1 kg] $g \dots$ tíhové zrychlení [10N/kg]	$m = F_n/g \dots$ hmotnost [1 kg] $g = F_n/m \dots$ tíhové zrychlení [N/kg]
18	plocha	$S$	1 m <sup>2</sup>	$S = a \cdot b$ $a, b \dots$ délka strany [1m]	$a = S/b \dots$ délka strany [1 m] $b = S/a \dots$ délka strany [1 m]
19	tlaková síla vyvolaná tlakem na ploše	$F_p$	1 N	$F_p = S \cdot p$ $S \dots$ plocha [1 m <sup>2</sup> ] $p \dots$ tlak [1 Pa]	$S = F_p/p \dots$ plocha [1 m <sup>2</sup> ] $p = F_p/S \dots$ tlak [1 Pa]
20	tlaková síla vyvolaná tíhou tělesa	$F_p$	1 N	$F_p = m \cdot g$ $m \dots$ hmotnost [1 kg] $g \dots$ tíhové zrychlení [10 N/kg]	$m = F_p/g \dots$ hmotnost [1 kg] $g = F_p/m \dots$ tíhové zrychlení [N/kg]
21	tlaková síla vyvolaná tíhou tělesa podrobný výpočet	$F_p$	1 N	$F_p = S \cdot h \cdot \rho \cdot g$ $S \dots$ plocha [1 m <sup>2</sup> ] $h \dots$ výška [1 m] $\rho \dots$ hustota [1 kg/m <sup>3</sup> ] $g \dots$ tíhové zrychlení [10 N/kg]	$S = F_p/h \cdot \rho \cdot g \dots$ plocha [1 m <sup>2</sup> ] $h = F_p/S \cdot \rho \cdot g \dots$ výška [1 m] $\rho = F_p/S \cdot h \cdot g \dots$ hustota [1 kg/m <sup>3</sup> ] $g = F_p/S \cdot h \cdot \rho \dots$ tíhové zrychlení [N/kg]
22	tlak SI odvozená	$P$	1 Pa	$p = F_p/S$ $S \dots$ plocha [1 m <sup>2</sup> ] $F_p \dots$ tlaková síla [1 N]	$F_p = p \cdot S \dots$ tlaková síla [1 N] $S = F_p/p \dots$ plocha [1 m <sup>2</sup> ]
23	hydrostatický tlak	$p_h$	1 Pa	$p_h = F_h/S = h \cdot \rho \cdot g$ $F_h \dots$ hydrostatická tlaková síla [1 N] $S \dots$ plocha [1 m <sup>2</sup> ]	$F_h = S \cdot p_h \dots$ hydrostatická tlaková síla [1 N] $S = F_h/p_h \dots$ plocha [1 m <sup>2</sup> ]
	NÁZEV	ZNAČKA	JEDNOTKA	VZOREC	ODVOZENÉ VZORCE
24	atmosférický tlak	$p_a$	1 Pa	$p_a = h \cdot \rho \cdot g$ $h \dots$ výška [1 m]	$h = p_a/\rho \cdot g \dots$ výška [1 m] $\rho = p_a/h \cdot g \dots$ hustota [1kg/m <sup>3</sup> ]

				$\rho$ ... hustota [1kg/m <sup>3</sup> ] $g$ ... tíhové zrychlení [10 N/kg]	$g = p_a/h$ $\rho$ ... tíhové zrychlení [N/kg]
	vztlaková síla	$F_{vz}$	1 N	$F_{vz} = S \cdot h \cdot \rho \cdot g$ $S$ ... plocha [1m <sup>2</sup> ] $h$ ... výška [1 m] $\rho$ ... hustota [1kg/m <sup>3</sup> ] $g$ ... tíhové zrychlení [10N/kg]	$S = F_{vz}/h \cdot \rho \cdot g$ ... plocha [1 m <sup>2</sup> ] $h = F_{vz}/S \cdot \rho \cdot g$ ... výška [1 m] $\rho = F_{vz}/S \cdot h \cdot g$ ... hustota [1kg/m <sup>3</sup> ] $g = F_{vz}/S \cdot h \cdot \rho$ ... tíhové zrychlení [N/kg]
26	elektrický náboj SI odvozená	$Q$	1 C	$Q = I \cdot t$ $I$ ... elektrický proud [1 A] $t$ ... čas [1 s]	$I = Q/t$ ... elektrický proud [1 A] $t = Q/I$ ... čas [1 s]
27	síla elektrického pole	$F_e$	1 N	$F_e = E \cdot Q$ $E$ ... intenzita el. pole [1 N/C] $Q$ ... elektrický náboj [1 C]	$E = F_e/Q$ ... intenzita el. pole [1 N/C] $Q = F_e/E$ ... elektrický náboj [1 C]
27	elektrická práce	$W_e$	1 J	$W_e = U \cdot Q$ $U$ ... elektrické napětí [1 V] $Q$ ... elektrický náboj [1 C]	$U = W_e/Q$ ... elektrické napětí [1 V] $Q = W_e/U$ ... elektrický náboj [1 C]
28	elektrické napětí	$U$	1 V 1Ω . 1A	$U = R \cdot I$ $R$ ... elektrický odpor [1 Ω] $I$ ... elektrický proud [1 A]	$R = U/I$ ... elektrický odpor [1 Ω] $I = U/R$ ... elektrický proud [1 A]
29	elektrické napětí	$U$	1 V 1J / 1 C	$U = W/Q$ $W$ ... elektrická práce [1 J] $Q$ ... elektrický náboj [1 C]	$W = U \cdot Q$ ... elektrická práce [1 J] $Q = W/U$ ... elektrický náboj [1 C]
30	elektrické napětí SI odvozená	$U$	1 V	$U = P/I$ $P$ ... výkon [1 W] $I$ ... elektrický proud [1 A]	$P = U \cdot I$ ... výkon [1 W] $I = U/P$ ... elektrický proud [1 A]
31	elektrický proud  SI hlavní	$I$	1 A	$I = U/R$ $U$ ... elektrické napětí [1 V] $R$ ... elektrický odpor [1 Ω]	$U = I \cdot R$ ... elektrické napětí [1 V] $R = U/I$ ... elektrický odpor [1 Ω]
32	elektrický proud	$I$	1 A	$I = Q/t$ $Q$ ... elektrický náboj [1 C] $t$ ... čas [1 s]	$Q = I \cdot t$ ... elektrický náboj [1 C] $t = Q/I$ ... čas [1 s]
33	elektrický odpor SI doplňková	$R$	1 Ω	$R = U/I$ $U$ ... elektrické napětí [1 V] $I$ ... elektrický proud [1 A]	$U = R \cdot I$ ... elektrické napětí [1 V] $I = U/R$ ... elektrický proud [1 A]
34	elektrický odpor	$R$	1 Ω	$R = \rho \cdot l/S$ $\rho$ ... měrný elektrický odpor podle druhu látky [1Ω . mm <sup>2</sup> / m] $l$ ... délka vodiče [1 m] $S$ ... kolmý průřez vodiče [1 mm <sup>2</sup> ]	$\rho = R \cdot S/l$ ... měrný elektrický odpor [1Ω mm <sup>2</sup> / m] $l = R \cdot S/\rho$ ... délka vodiče [1 m] $S = \rho \cdot l/R$ ... kolmý průřez vodiče [1 mm <sup>2</sup> ]

	NÁZEV	ZNAČKA	JEDNOTKA	VZOREC	ODVOZENÉ VZORCE
35	el. proud sériové zapojení	$I_s$	1 A	$I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$ $I_1, I_2, I_n \dots$ elektrický proud procházející jednotlivými spotřebiči [1 A]	
36	el. napětí sériové zapojení	$U_s$	1 V	$U_1 + U_2 + \dots + U_n$ $U_1, U_2, U_n \dots$ elektrické napětí na jednotlivých spotřebičích [1 V]	$U_1 = U - (U_2 + \dots + U_n) \dots$ elektrické napětí [1 V] $U_2 = U - (U_1 + \dots + U_n) \dots$ elektrické napětí [1 V] $U_n = U - (U_1 + U_2 + \dots) \dots$ elektrické napětí [1 V]
37	el. odpor sériové zapojení	$R_s$	1 $\Omega$	$R = R_1 + R_2 + \dots + R_n$ $R_1, R_2, R_n \dots$ elektrický odpor zapojených spotřebičů [1 $\Omega$ ]	$R_1 = R - (R_2 + \dots + R_n) \dots$ elektrický odpor [1 $\Omega$ ] $R_2 = R - (R_1 + \dots + R_n) \dots$ elektrický odpor [1 $\Omega$ ] $R_n = R - (R_1 + R_2 + \dots) \dots$ elektrický odpor [1 $\Omega$ ]
37	elektrický proud paralelní zapojení	$I_p$	1 A	$I = I_1 + I_2 + \dots + I_n$ $I_1, I_2, I_n \dots$ elektrický proud procházející jednotlivými spotřebiči [1 A]	$I_1 = I - (I_2 + \dots + I_n) \dots$ elektrický proud [1 A] $I_2 = I - (I_1 + \dots + I_n) \dots$ elektrický proud [1 A] $I_n = I - (I_1 + I_2 + \dots) \dots$ elektrický proud [1 A]
38	el. napětí paralelní zapojení	$U_p$	1 V	$U = U_1 = U_2 = \dots = U_n = U_k$ $U_1, U_2, U_n \dots$ elektrické napětí na jednotlivých spotřebičích [1 V]	
38	elektrický odpor paralelní zapojení	$R_p$	1 $\Omega$	$R = R_2 \cdot R_1 / R_1 + R_2$ $R_1, R_2 \dots$ elektrický odpor zapojených spotřebičů [1 $\Omega$ ]	$R_1 = R \cdot R_2 / R_2 - R \dots$ elektrický odpor [1 $\Omega$ ] $R_2 = R \cdot R_1 / R_1 - R \dots$ elektrický odpor [1 $\Omega$ ]
39	transformač- ní poměr	p	bezroz- měrné číslo	$p = U_1 / U_2 = N_1 / N_2 = I_2 / I_1$ $U_1 \dots$ vstupní napětí [1 V] $U_2 \dots$ výstupní napětí [1 V] $N_1 \dots$ vinutí primární cívky [1 z] $N_2 \dots$ vinutí sekundární cívky [1 z] $I_2 \dots$ vstupní proud [1 A] $I_1 \dots$ výstupní proud [1 A]	$U_1 = p \cdot U_2; U_1 = (N_1 / N_2) \cdot U_2; U_1 =$ $= (I_2 / I_1) \cdot U_2 \dots$ vstupní napětí [1 V] $U_2 = U_1 / p; U_2 = (N_2 / N_1) \cdot U_1; U_2 =$ $= (I_1 / I_2) \cdot U_1 \dots$ výstupní napětí [1 V] $N_1 = p \cdot N_2; N_1 = (U_1 / U_2) \cdot N_2; N_1 =$ $= (I_1 / I_2) \cdot N_2 \dots$ vinutí primární cívky $N_2 = N_1 / p; N_2 = (U_2 / U_1) \cdot N_1; N_2 =$ $= (I_1 / I_2) \cdot N_1 \dots$ vinutí sekundární cívky $I_2 = p \cdot I_1; I_2 = (U_1 / U_2) \cdot I_1; I_2 =$ $= (N_1 / N_2) \cdot I_1 \dots$ vstupní proud [1 A] $I_1 = I_2 / p; I_1 = (U_2 / U_1) \cdot I_2; I_1 =$ $= (N_2 / N_1) \cdot I_2 \dots$ výstupní proud [1 A]
40	mechanická práce	W	1 J joule čti džaul	$W = F \cdot s$ $W = F \cdot h$ F ... síla [1 N] s ... dráha [1 m] pro vodorovný směr h ... výška [1 m] pro svislý směr	F = W / s ... síla [1 N] s = W / F ... dráha [1 m]

	NÁZEV	ZNAČKA	JEDNOTKA	VZOREC	ODVOZENÉ VZORCE
41	mechanaická práce na pevné kladce	W	1 J	$W = F_g \cdot h$ $W = m \cdot g \cdot h$ <p><math>F_g</math> ... gravitační síla [1 N]  <math>m</math> ... hmotnost [1 kg]  <math>g</math> ... gravitační konstanta [10 N/kg]  <math>h</math> ... výška [1 m]</p>	$F_g = W / h$ ... gravitační síla [1 N] $h = W / F_g$ ... výška [1 m] $h = W / m \cdot g$ ... výška [1 m] $m = W / g \cdot h$ ... hmotnost [1 kg]
42	mechanická práce na volné kladce	W	1 J	$W = F_g / 2 \cdot 2 h$ $W = F_g \cdot h$ $W = m \cdot g \cdot h$ <p><math>F_g</math> ... gravitační síla [1 N]  <math>h</math> ... výška [1 m]  <math>g</math> ... gravitační konstanta [10 N / kg]</p>	$F_g = W / h$ ... gravitační síla [1 N] $h = W / F_g$ ... výška [1 m] $h = W / m \cdot g$ ... výška [1 m] $m = W / g \cdot h$ ... hmotnost [1 kg]
43	práce plynu	W	1 J	$W = p \cdot S \cdot \Delta s$ <p><math>p</math> ... tlak [1 Pa]  <math>S</math> ... plocha pístu [1 m<sup>2</sup>]  <math>\Delta s</math> ... posunutí pístu po dráze s [1m]</p>	$p = W / S \cdot \Delta s$ ... tlak [1 Pa] $S = W / p \cdot \Delta s$ ... plocha [1 m <sup>2</sup> ] $\Delta s = W / p \cdot S$ ... posunutí pístu po dráze s [1 m]
44	práce plynu	W	1 J	$W = p \cdot \Delta V$ <p><math>p</math> ... tlak [1 Pa]  <math>\Delta V</math> ... změna objemu [1 m<sup>3</sup>]</p>	$p = W / \Delta V$ ... tlak [1 Pa] $\Delta V = W / p$ ... změna objemu [1 m <sup>3</sup> ]
45	účinnost motoru	$\eta$		$\eta = W / Q$ <p><math>W</math> ... získaná mechanická práce [1 J]  <math>Q</math> ... vynaložené teplo [1 J]</p>	$W = \eta \cdot Q$ ... získaná mechanická práce [1 J] $Q = W / \eta$ ... vynaložené teplo [1 J]
46	účinnost motoru v %	$\eta$	%	$\eta = ( W / Q ) \cdot 100$ <p><math>W</math> ... získaná mechanická práce [1 J]  <math>Q</math> ... vynaložené teplo [1 J]</p>	$W = \eta \cdot Q / 100$ ... získaná mechanická práce [1 J] $Q = (W/\eta) \cdot 100$ ... vynaložené teplo [1 J]
47	výkon	P	1 W watt čti vat	$P = W / t$ <p><math>W</math> ... mechanická práce [1 J]  <math>t</math> ... čas [1 s]</p>	$W = P \cdot t$ ... mechanická práce [1 J] $t = W / P$ ... čas [1 s]
48	výkon	P	1 W	$P = F \cdot v$ <p><math>F</math> ... síla [1 N]  <math>v</math> ... rychlost [1 m / s]</p>	$F = P / v$ ... síla [1 N] $v = P / F$ ... rychlost [1 m / s]
49	polohová energie	$W_p$	1 J	$W_p = m \cdot g \cdot h$ <p><math>m</math> ... hmotnost [1 kg]  <math>h</math> ... výška [1 m]  <math>g</math> ... gravitační konstanta [10 N/ kg]</p>	$m = W_p / g \cdot h$ ... hmotnost [1 kg] $h = W_p / m \cdot g$ ... výška [1 m]
50	pohybová energie	$W_k$	1 J	$W_k = ( 1/2 ) \cdot m \cdot v^2$ <p><math>m</math> ... hmotnost [1 kg]  <math>v</math> ... rychlost [1 m/s]</p>	$m = 2 W_k / v^2$ ... hmotnost [1 kg] $v = \sqrt{2 \cdot W_k / m}$ ... rychlost [1 m/s]
51	teplo	Q	1 J	$Q = c \cdot m ( t - t_0 )$ <p><math>t_0</math> ... počáteční teplota [1°C]  <math>t</math> ... konečná teplota [1°C]  <math>Q</math> ... teplo [1 kJ]  <math>c</math> ... měrná tep. kapacita [1kJ/1kg.1 °C]  <math>m</math> ... hmotnost [1 kg]</p>	$t_0 = t - (Q/c) \cdot m$ ... počáteční teplota [1°C] $t = Q / c \cdot m + t_0$ ... konečná teplota [1°C] $Q = \dots$ teplo [1 kJ] $c = Q / m ( t - t_0 )$ ... měrná tepelná kapacita [1 kJ / 1 kg . 1 °C] $m = Q / c \cdot ( t - t_0 )$ ... hmotnost [1 kg]
	NÁZEV	ZNAČKA	JEDNOTKA	VZOREC	ODVOZENÉ VZORCE

52	skupenské teplo tání	$L_t$	1 J	$L_t = l_t \cdot m$ $l_t$ ... měrné skupenské teplo tání [kJ/kg] $m$ ... hmotnot [1 kg]	$l_t = L_t / m$ .. měrné skupenské teplo tání [1 kJ / kg] $m = L_t / l_t$ ... hmotnot [1 kg]
53	skupenské teplo tuhnutí	$L_t$	1 J	$L_t = l_t \cdot m$ $l_t$ měrné skupenské teplo tuhnutí [kJ/kg] $m$ ... hmotnot [kg]	$l_t = L_t / m$ .. měrné skupenské teplo tuhnutí [1 kJ / kg] $m = L_t / l_t$ ... hmotnot [1 kg]
54	skupenské teplo varu	$L_v$	1 J	$L_v = l_v \cdot m$ $l_v$ ... měrné skupenské teplo varu [kJ/kg] $m$ ... hmotnot [1 kg]	$l_v = L_v / m$ ... měrné skupenské teplo varu [1 kJ / kg] $m = L_v / l_v$ ... hmotnot [1 kg]
55	elektrická práce	$W_e$	1 J	$W_e = U \cdot I \cdot t$ $U$ ... elektrické napětí [1 V] $I$ ... elektrický proud [1 A] $t$ ... čas [1 s]	$U = W_e / I \cdot t$ ... elektrické napětí [1 V] $I = W_e / U \cdot t$ ... elektrický proud [1 A] $t = W_e / U \cdot I$ ... čas [1 s]
56	elektrická práce	$W_e$	1 J 1 kWh	$W_e = U \cdot Q$ $U$ ... elektrické napětí [1 V] $Q$ ... elektrický náboj [1 C]	$U = W_e / Q$ ... elektrické napětí [1 V] $Q = W_e / U$ ... elektrický náboj [1 C]
57	elektrický příkon	$P_e$	1 W	$P_e = R \cdot I^2$ $R$ ... elektrický odpor [1 $\Omega$ ] $I$ ... elektrický proud [1 A]	$R = P_e / I^2$ ... elektrický odpor [1 $\Omega$ ] $I = \sqrt{P_e / R}$ ... elektrický proud [1 A]
58	elektrický příkon	$P_e$	1 W	$P_e = U^2 / R$ $U$ ... elektrické napětí [1 V] $R$ ... elektrický odpor [1 $\Omega$ ]	$U = \sqrt{P_e \cdot R}$ ... elektrické napětí [1 V] $R = U^2 / P_e$ ... elektrický odpor [1 $\Omega$ ]
59	elektrický příkon	$P_e$	1 W	$P_e = U \cdot I$ $U$ ... elektrické napětí [1 V] $I$ ... elektrický proud [1 A]	$U = P_e / I$ ... elektrické napětí [1 V] $I = P_e / U$ ... elektrický proud [1 A]
60	elektrický výkon	$P_e$	1 W	$P_e = U \cdot I \cdot \eta$ $U$ ... elektrické napětí [1 V] $I$ ... elektrický proud [1 A] $\eta$ ... účinnost	$U = P_e / I \cdot \eta$ ... elektrické napětí [1 V] $I = P_e / U \cdot \eta$ ... elektrický proud [1 A] $\eta = P_e / U \cdot I$ ... účinnost
61	účinnost	$\eta$		$\eta = W \text{ využitá} / W \text{ dodaná}$ $W$ využitá ... využitá mech. práce [J] $W$ dodaná .. dodaná mech. práce [J]	$W$ využitá = $\eta \cdot W$ dodaná ... využitá mech. práce [1 J] $W$ dodaná = $W$ využitá / $\eta$ ... dodaná mech. práce [1 J]
62	účinnost	$\eta$	%	$\eta = (W \text{ využitá} / W \text{ dodaná}) \cdot 100$ $W$ využitá ... využitá mech. práce [J] $W$ dodaná .. dodaná mech. práce [J]	$W$ využitá = $(\eta \cdot W \text{ dodaná}) / 100$ ... využitá mech. práce [1 J] $W$ dodaná = $(W \text{ využitá} / \eta) \cdot 100$ ... dodaná mech. práce [1 J]
63	frekvence	$f$	1 Hz	$f = 1 / T$ $T$ ... perioda [1 s]	$T = 1 / f$ ... perioda [1 s]
64	perioda	$T$	1 s	$T = 1 / f$ $f$ ... frekvence [1 Hz]	$f = 1 / T$ ... frekvence [1 Hz]
65	ohnisková mohutnost	$\varphi$	1 D	$\varphi = 1 / f$ $f$ ... ohnisková vzdálenost [m]	$f = 1 / \varphi$ ... ohnisková vzdálenost [m]
66	ohnisková vzdálenost	$f$	1 m	$f = 1 / \varphi$ $\varphi$ ... ohnisková mohutnost [ $m^{-1}$ ]	$\varphi = 1 / f$ ... ohnisková mohutnost [D]



## Ukázka „Slepé mapy“ fyzikálních veličin

	NÁZEV	ZNAČKA	JEDNOTKA	VZOREC	ODVOZENÉ VZORCE
1	délka dráha SI - hlavní				
2	objem a) vypočítaný z rozměrů tělesa				
	objem b) vypočítaný z hmotnosti a hustoty tělesa				

## Literatura

- Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2013 [cit. 2013-06-06]. Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/Main\\_Page](http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page)