

Karta wybranych wzorów i stałych fizycznych

$$\begin{aligned}
& \frac{1}{2} \rho v^2 \quad \frac{1}{2} \rho v^2 \quad \frac{1}{2} \rho v^2 \quad \frac{1}{2} \rho v^2 \quad \frac{1}{2} \rho v^2 \\
& \frac{1}{2} \rho v^2 \quad \frac{1}{2} \rho v^2 \quad \frac{1}{2} \rho v^2 \quad \frac{1}{2} \rho v^2 \quad \frac{1}{2} \rho v^2
\end{aligned}$$

Zestaw fizycznych wzorów został przygotowany dla potrzeb egzaminu maturalnego z fizyki. Zestaw ten został opracowany w Centralnej Komisji Egzaminacyjnej we współpracy z pracownikami wyższych uczelni oraz w konsultacji z ekspertami z okręgowych komisji egzaminacyjnych.

Na zlecenie CKE zestaw wzorów fizycznych dla potrzeb egzaminu maturalnego z fizyki dla niewidomych i słabo widzących przystosował mgr inż. Sławomir Sarota w Specjalnym Ośrodku Szkolno Wychowawczym dla Dzieci Niewidomych i Słabowidzących, Kraków ul. Tyniecka 7.

Tablice zostały opracowane w oparciu o: „Brajłowską notację matematyczną, fizyczną, chemiczną”, praca zbiorowa pod redakcją mgr inż. J. Świerczka, Kraków 2002.

Ruch prostoliniowy

$s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

prędkość

$v = v_0 + a t$

$v^2 = v_0^2 + 2 a s$

droga

$s = \frac{v + v_0}{2} t$

$s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

przyspieszenie

$a = \frac{v - v_0}{t}$

$a = \frac{v^2 - v_0^2}{2s}$

$a = \frac{v^2 - v_0^2}{2s}$

pęd

$p = m v$

$p = m v$

siła tarcia

$F_t = \mu F_N$

$F_t = \mu F_N$

praca

$W = F s$

$W = F s$

energia kinetyczna

$E_k = \frac{1}{2} m v^2$

$E_k = \frac{1}{2} m v^2$

moc

•••••
•••
•••••
•••••

Ruch po okręgu

••••• ••••• ••••• •••••

częstotliwość

••••• ••••• ••••• ••••• •••••
••••• ••••• •••••

prędkość kątowna

••••• ••••• ••••• ••••• •••••
••••• ••••• ••••• ••••• •••••
••••• ••••• ••••• ••••• •••••

przyspieszenie dośrodkowe

••••• ••••• ••••• ••••• ••••• ••••• ••••• •••••
••••• ••••• ••••• •••••

siła dośrodkowa

••••• ••••• ••••• ••••• •••••
••••• ••••• ••••• •••••

Ruch obrotowy

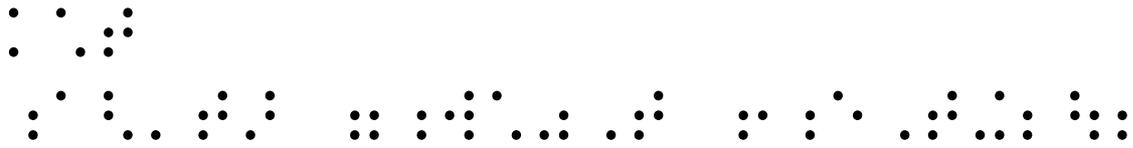
••••• ••••• ••••• •••••

prędkość kątowna

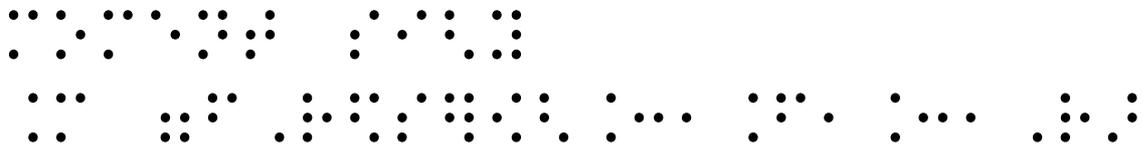
••••• ••••• ••••• ••••• •••••
••••• ••••• ••••• ••••• •••••



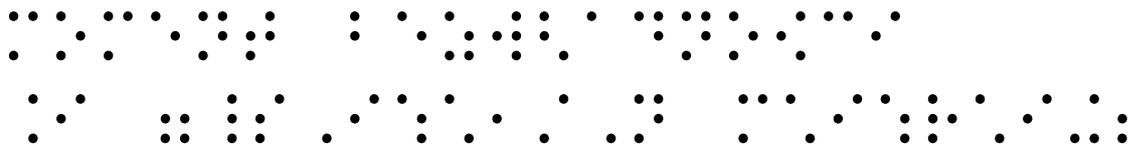
kąt



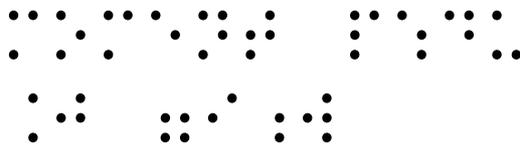
moment siły



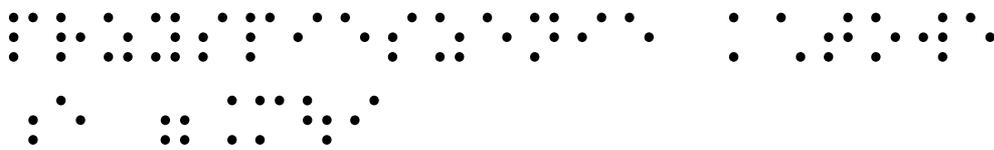
moment bezwładności



moment pędu



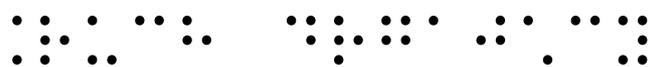
przyspieszenie kątowne



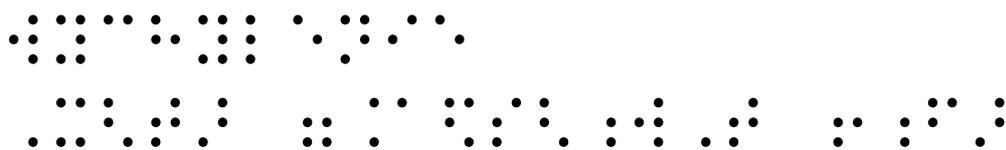
energia



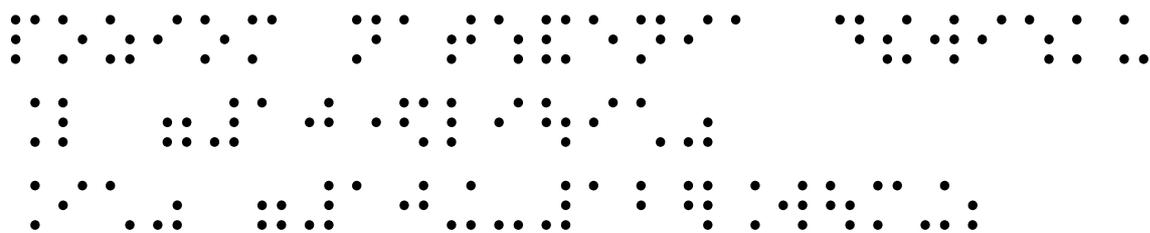
Ruch drgający



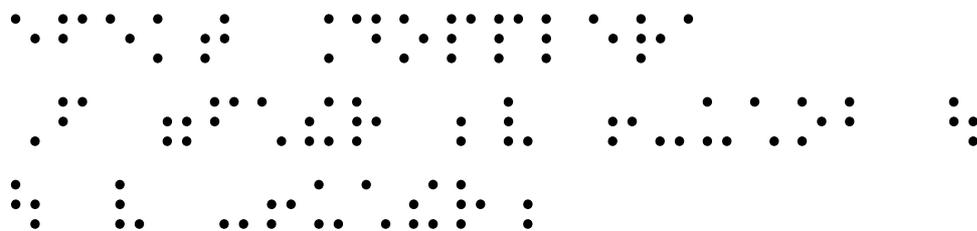
wychylenie



poziom natężenia dźwięku



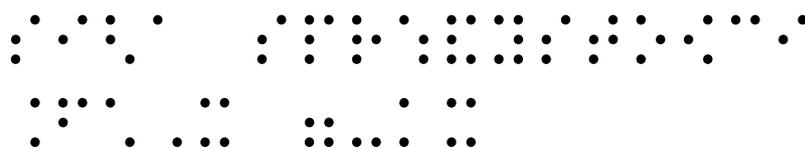
efekt Dopplera



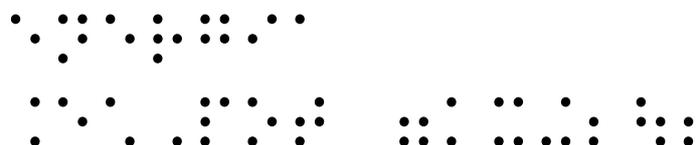
Sprężystość



siła sprężystości



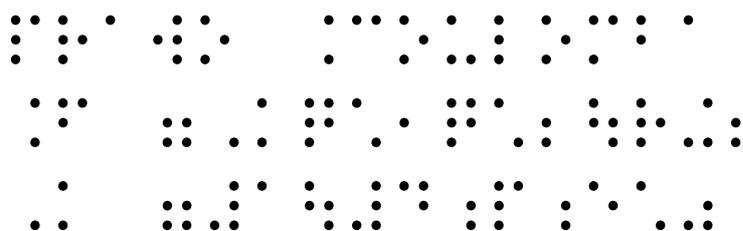
energia



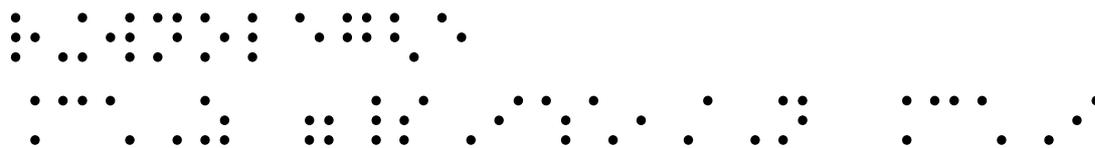
Elektrostatyka



prawo Coulomba



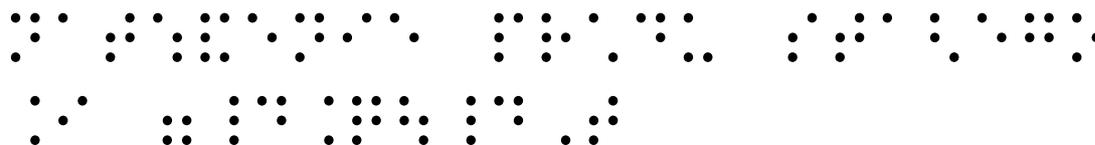
równoległe



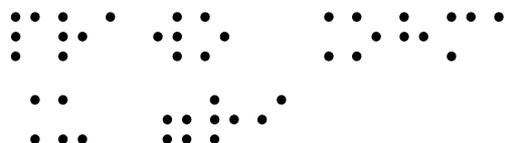
Prąd stały



natężenie prądu stałego



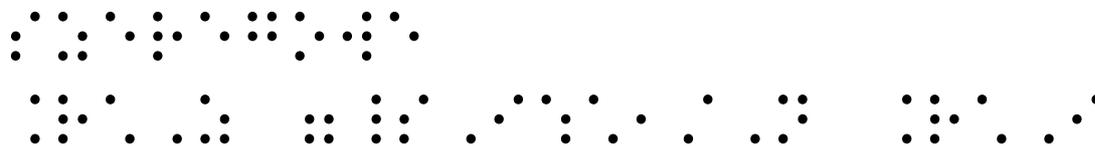
prawo Ohma



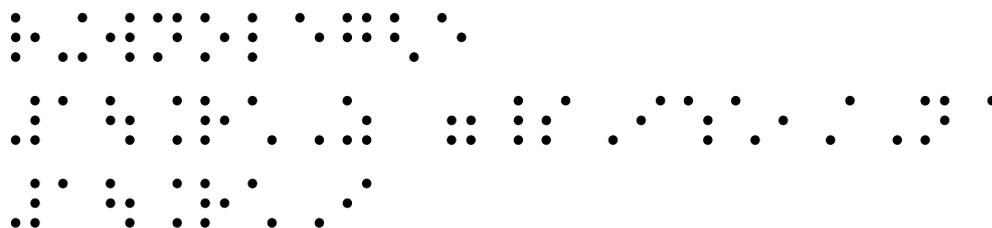
łączenie oporów



szeregowe



równoległe



opór



prawo Ohma dla obwodu

$\sum_{k=1}^n U_k = \sum_{k=1}^n I_k R_k$

moc

$P = UI$

Pole magnetyczne

$B = \mu_0 \mu_r H$

siła Lorentza

$F = q(\mathbf{E} + \mathbf{v} \times \mathbf{B})$

siła elektrodynamiczna

$F = I_1 I_2 \frac{\mu_0}{4\pi r^2} \mathbf{e}_1 \times \mathbf{e}_2$

strumień pola

$\Phi = \int_S \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S}$

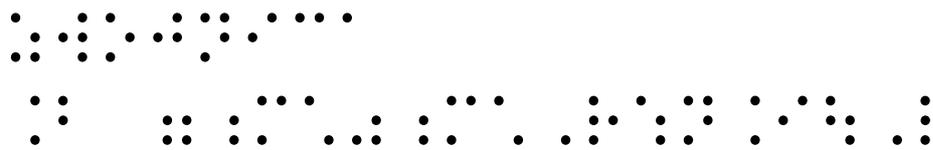
przewód prostoliniowy

$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$

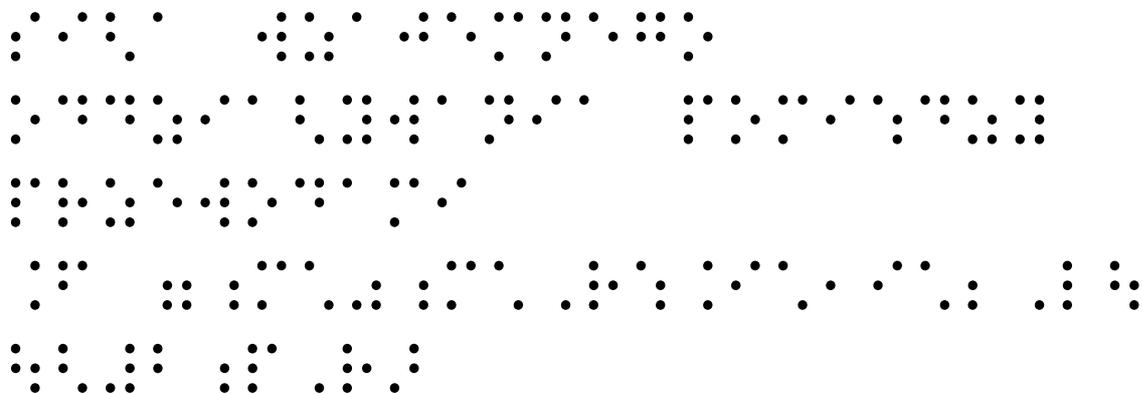
pojedynczy zwoj

$\Phi = LI$

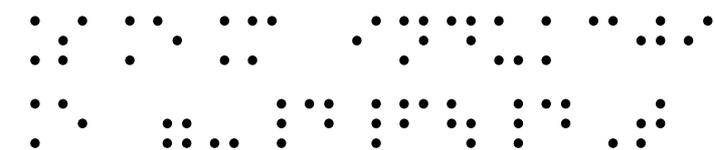
zwojnica



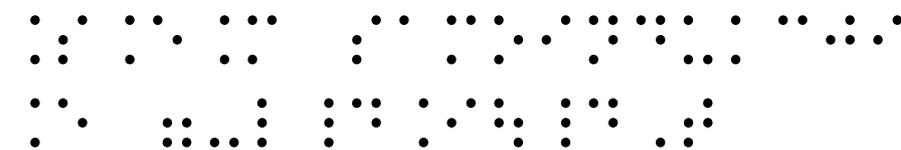
siła wzajemnego oddziaływania pomiędzy przewodami



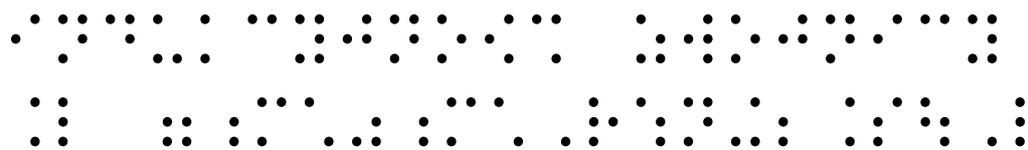
SEM indukcji



SEM samoindukcji



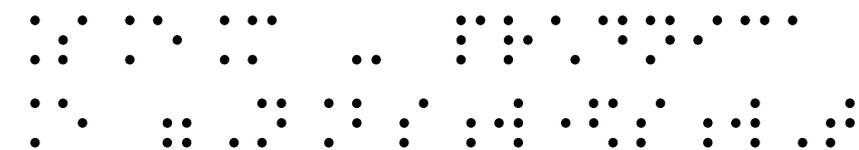
indukcyjność zwojnicy



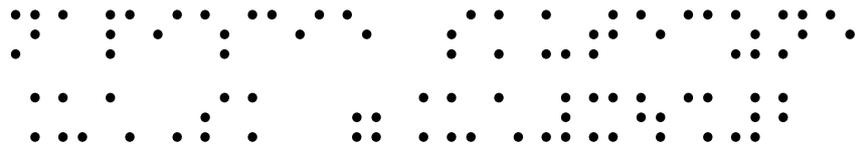
Prąd przemienny



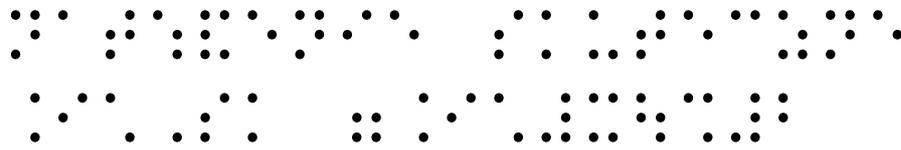
SEM – prądnicą



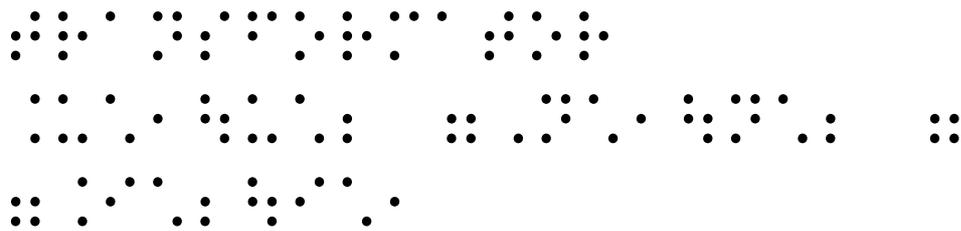
napięcie skuteczne



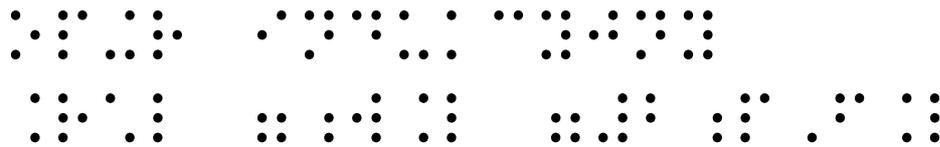
natężenie skuteczne



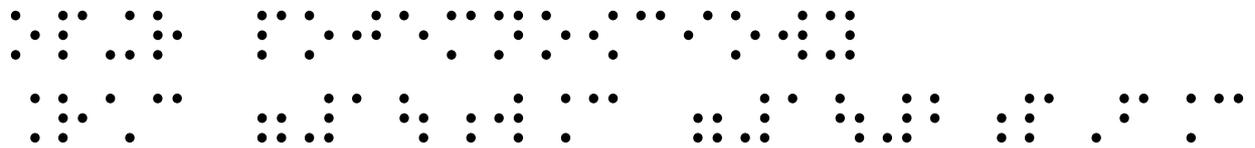
transformator



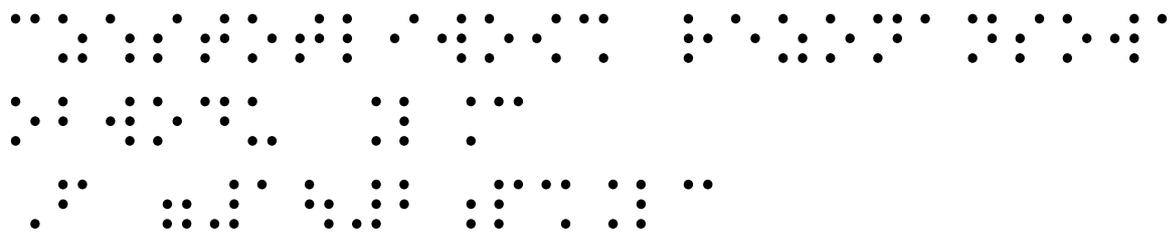
opór indukcyjny



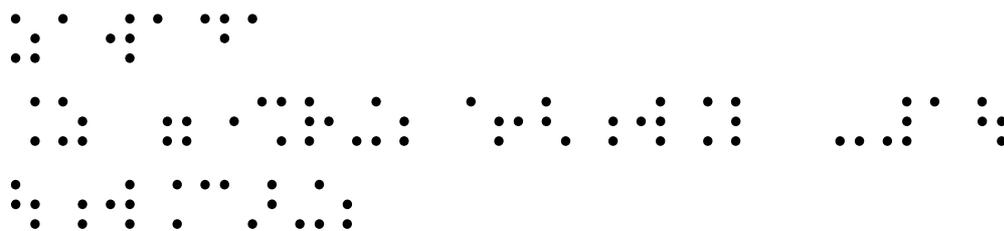
opór pojemnościowy



częstotliwość rezonansowa obwodu LC



zawada



Termodynamika

$p = \frac{F}{S}$

ciśnienie

$\rho = \frac{m}{V}$

$\rho = \frac{m}{V}$

gęstość

$Q = mc\Delta T$

$Q = mc\Delta T$

ciepło

$Q = mc\Delta T$

$Q = mc\Delta T$

ciepło w przemianach fazowych

$Q = m\lambda$

$Q = m\lambda$

$Q = m\lambda$

$Q = m\lambda$

równanie stanu gazu

$pV = nRT$

$pV = nRT$

równanie Clapeyrona

$\frac{dp}{p} = \frac{dT}{T} + \frac{dV}{V}$

$\frac{dp}{p} = \frac{dT}{T} + \frac{dV}{V}$

ciepło molowe

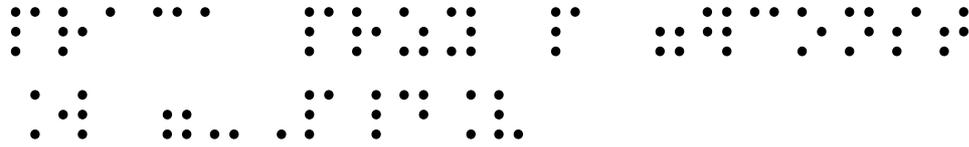
$C_p = C_v + R$

$C_p = C_v + R$

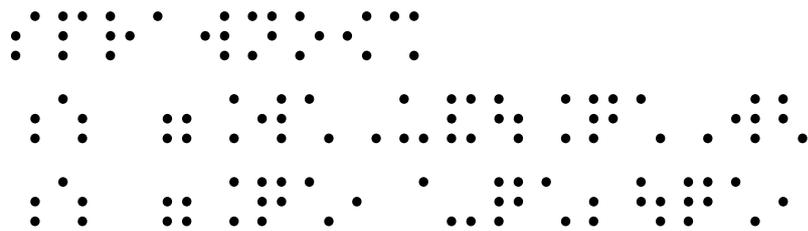
I zasada termodynamiki



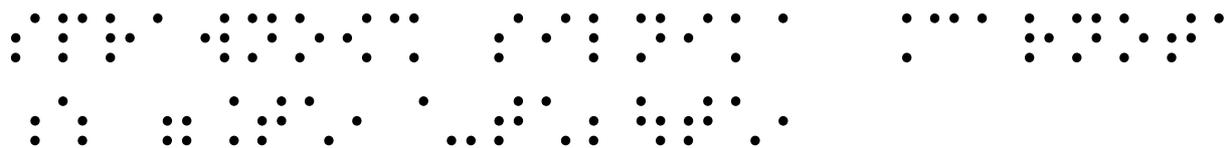
praca przy $p = \text{const}$



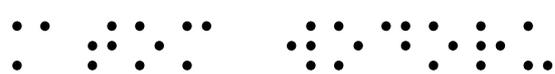
sprawność



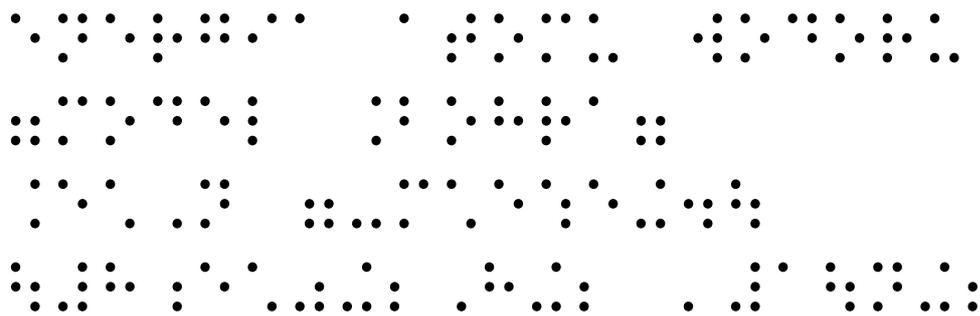
sprawność silnika Carnota



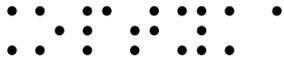
Atom wodoru



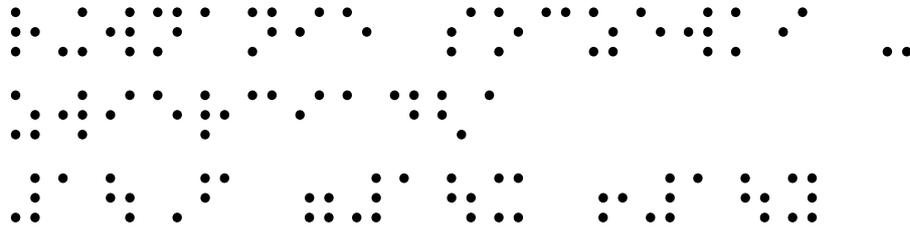
energia atomu wodoru (model Bohra)



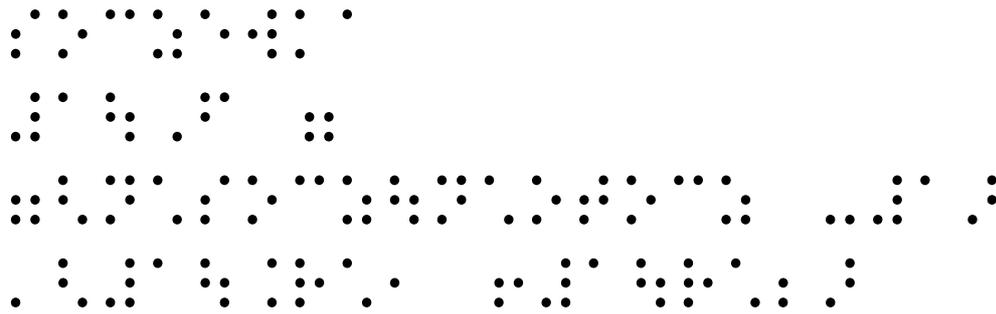
Optyka



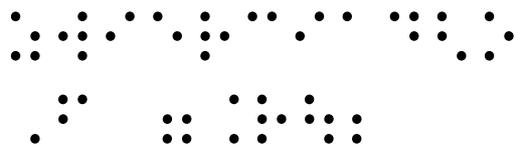
równanie soczewki – zwierciadła



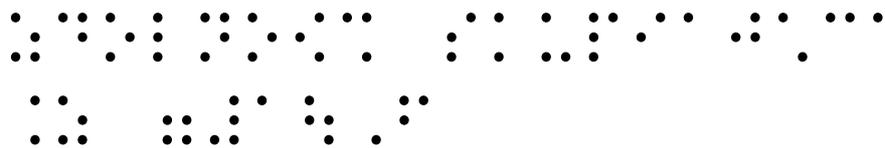
soczewka



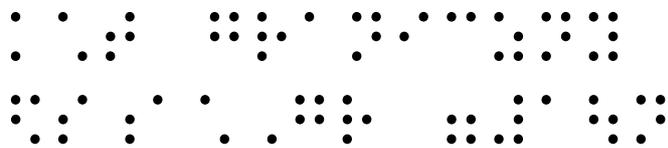
zwierciadło



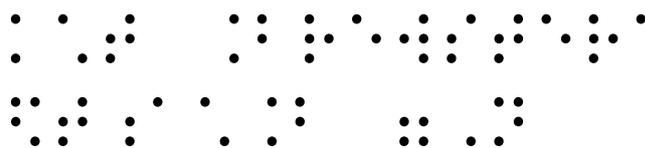
zdolność skupiająca



kąt graniczny



kąt Brewstera



Fizyka współczesna

$E = mc^2$

równoważność masy-energii

$E = mc^2$

pęd relatywistyczny

$p = \frac{mv}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

dylatacja czasu

$\Delta t = \frac{\Delta t_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

energia fotonu

$E = hf$

pęd fotonu

$p = \frac{E}{c}$

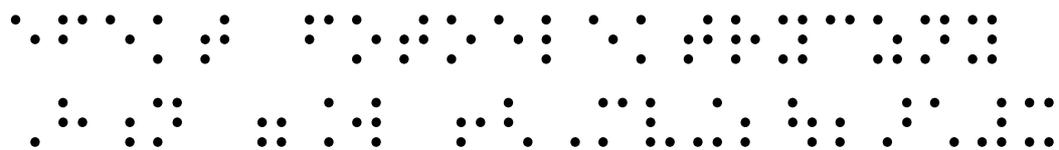
fala de Broglie'a

$\lambda = \frac{h}{p}$

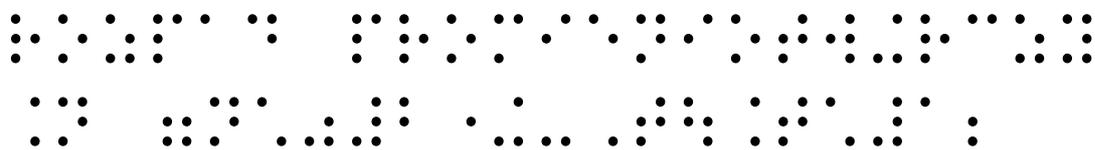
zasada nieoznaczoności

$\Delta x \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$

efekt fotoelektryczny



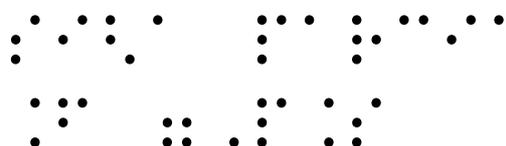
rozpad promieniotwórczy



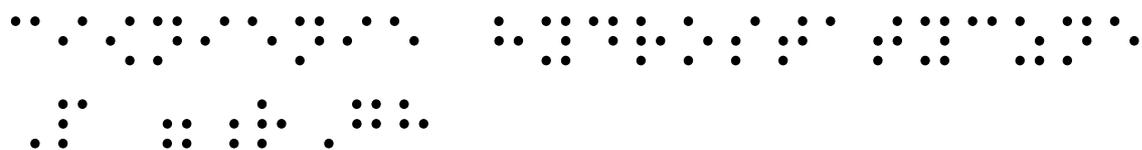
Hydrostatyka



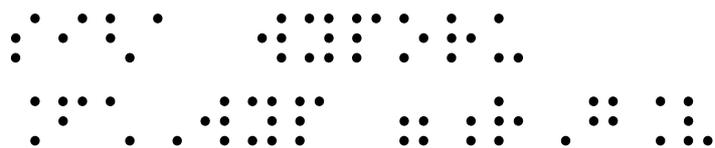
siła parcia



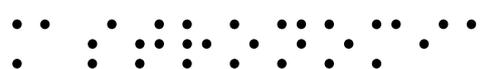
ciśnienie hydrostatyczne



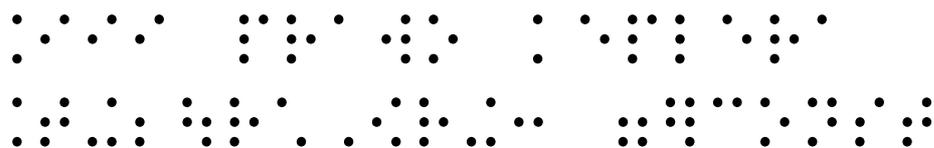
siła wyporu



Astronomia



III prawo Keplera



Średni promień Ziemi

6371 km

Stała grawitacji

$6.674 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$

Liczba Avogadro

$6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Objętość 1 mola gazu w warunkach normalnych

22.4 dm^3

Stała gazowa

$8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

Stała Boltzmanna

$1.381 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$

Przenikalność elektryczna próżni (stała elektryczna)

Przenikalność elektryczna próżni (stała elektryczna)

Przenikalność elektryczna próżni (stała elektryczna)

Przenikalność magnetyczna próżni (stała magnetyczna)

Przenikalność magnetyczna próżni (stała magnetyczna)

Prędkość światła w próżni

Prędkość światła w próżni

Stała Plancka

Stała Plancka

Ładunek elektronu

Ładunek elektronu

Masa spoczynkowa elektronu

Masa spoczynkowa elektronu

Masa spoczynkowa protonu

$$1.6726216 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

Masa spoczynkowa neutronu

$$1.6749273 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

Jednostka masy atomowej

$$1.6605389 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

Objaśnienia

W tablicach tych dokonano transkrypcji wzorów zawierających sumy szeregów zgodnie z zasadą przedstawioną w publikacji: "Międzynarodowa Brajlowska Notacja Matematyczna" w tłumaczeniu i opracowaniu Marii i Andrzeja Adamczyków, Zarząd Główny Polskiego Związku Niewidomych, Warszawa 1967.

Przykład:

$$\sum_{i=1}^n a_i$$