

Sluneční plachetnice

Zadání: Na stole máte k dispozici alobal ve tvaru obdélníka, svinovací metr a váhy s přesností 0,01 g. Určete hmotnost sluneční plachetnice, která by měla plachtu z tohoto alobalu o rozměrech 10 m x 10 m. Vypočtete několik parametrů letu plachetnice a dalších souvisejících veličin.

Vypracovali:

Rozměry alobalu

Plocha alobalu m²

Hmotnost alobalu kg

Plošná hustota alobalu $\rho_p =$ kg/m²

Hmotnost plachty o rozměru ploše $S = 100 \text{ m}^2$ je $m_1 =$ kg

Hustota (objemová) alobalu $\rho = 2\,700 \text{ kg/m}^3$

Tloušťka alobalu $d =$ μm

Hmotnost ostatních částí plachetnice $m_2 =$ kg (určí učitel, např. 3 kg)

Celková hmotnost plachetnice $m = m_1 + m_2 =$ kg

Solární konstanta pro Zemi $J_e = 1\,400 \text{ W/m}^2$

Tlak záření $p = \frac{2J_e}{c} =$ Pa

Tlaková síla na plachtu (o ploše 100 m^2) je $F = pS =$ N

Zrychlení plachetnice $a = \frac{F}{m} =$ m/s²

t	$v = at$	$s = \frac{1}{2}at^2$
1 hodina		
1 den		
30 dní		
1 rok		

Pro posouzení letu plachetnice najděte v tabulkách nebo na internetu následující vzdálenosti: Země – Měsíc km, Země – Slunce km.
Porovnejte s tabulkou. Komentář:

.....

.....

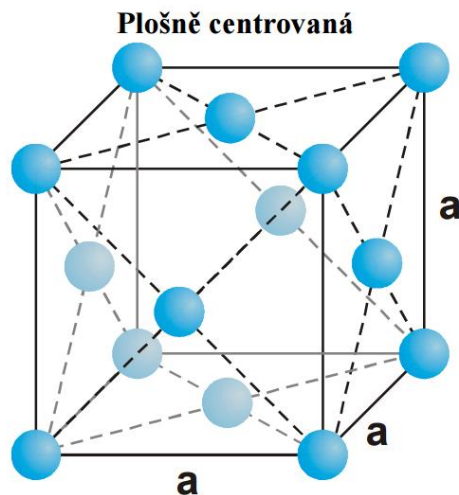
.....

.....

.....

.....

Hliník krystaluje v krychlové plošně centrované soustavě s mřížkovým parametrem $a = 405 \text{ nm}$.



Kolik vrstev takových krychlí se vejde do vypočtené tloušťky d našeho alobalu?

Počet vrstev $n =$

Nanoplachetnice: <http://www.novinky.cz/veda-skoly/400299-hawking-ohlasil-sondu-ktera-doleti-k-jinym-hvezdam-bude-vazit-jako-list-papiru.html>