

Lži dětem – příklady

1. Definice veličiny ... rychlost

VŠ ... časová derivace vektoru průvodiče

SŠ ... poměr přírůstku dráhy ku přírůstku času, vektor - směr přírůstku dráhy

ZŠ ... poměr dráhy a času pro úsek rovnoměrného pohybu (průměrná/okamžitá rychlost)

2. Odvození vztahu ... vztlaková síla

VŠ ... výslednice infinitezimálních tlakových sil vyvolaných hydrostatickým tlakem

počítá se přes Gaussovu-Ostrogradského větu - plošný integrál skaláru přes povrch tělesa je roven objemovému integrálu gradientu skaláru přes objem tělesa.

$p = p_a - g \cdot r_o \cdot z$ (směr osy) , \mathbf{n} ... normálový jednotkový vektor , $\text{grad } p = (0, 0, -g \cdot r_o)$

$\mathbf{F} = \text{INT přes } S (d\mathbf{F} \cdot d\mathbf{S}) = \text{INT přes } S (-p \cdot \mathbf{n} \cdot d\mathbf{S}) = \text{INT přes } V (-\text{grad } p \cdot d\mathbf{V}) = (0, 0, g \cdot r_o \cdot V)$

$\mathbf{F} = -r_o \cdot \mathbf{g} \cdot V$

SŠ ... výpočet přes krychli

ZŠ ... odvozeno z experimentů

3. Popis jevu ... cívka v magn. poli

VŠ ... cívka s proudem – magn. dipól ... $\mathbf{m} = I \cdot \mathbf{S}$. Moment v magn. poli $\mathbf{M} = \mathbf{m} \times \mathbf{B} = I \cdot \mathbf{S} \times \mathbf{B} = I \cdot S \cdot B \cdot \sin(\text{alfa})$

SŠ ... čtvercová cívka v homogenním poli, výpočet síly působící na vodorovné části cívky

rozměr – a , síla působící na 1 úsek $\mathbf{F}_o = I \cdot \mathbf{a} \times \mathbf{B}$,
moment na N závitů $M = 2N \cdot F_o \cdot a/2 \cdot \sin \text{alfa} = 2N \cdot I \cdot a \cdot a/2 \cdot B \cdot \sin(\text{alfa}) = I \cdot a^2 \cdot B \cdot \sin(\text{alfa}) = B \cdot I \cdot S \cdot \sin(\text{alfa})$

ZŠ ... elektromagnet v elektromagnetu