Opakování

Tlak

1) Petr šel bruslit na rybník. Působí na něj gravitační síla 720 N. Jeho nohy pokrývají plochu 6dm^2. Led vydrží tlak 10kPa a potom se prolomí. Petr si ale myslí, že je v bezpečí. Má pravdu?

S = 6dm^2 = 0,06m^2

F = 720N

p = ?

p = F : S

p = 720 : 0,06

p = 12000Pa = 12kPa

10kPa < 12kPa

Petr nemá pravdu, led se prolomí.

2) Jak velkou silou musíme působit na plochu 2dm^2, když tlak je 15000Pa?

S = 2dm^2 = 0,02m^2

p = 15000Pa

F = ?

p = F : S

F = p . S

F = 15000 . 0,02

F = 300N

Musíme působit silou 300N.

Hydrostatický tlak

1) Jak velký je hydrostatický tlak v hloubce 35m pod volnou hladinou vody?

h = 35m

ρ = 1000kg/m^3

g = 10N/kg

p_h = ?

p_h = h. ρ . g

p_h = 35 . 1000 . 10

p_h = 350000Pa = 350 kPa

V hloubce 35m pod volnou hladinou vody je hydrostatický tlak 350kPa.

2) Hladina neznámé kapaliny je ve výšce 700mm, hydrostatický tlak na dno je 6,51kPa. Urči hustotu neznámé kapaliny a z tabulek urči, o kterou kapalinu jde.

h = 700mm = 0,7m

g = 10N/kg

p_h = 6,51kPa = 6510Pa

ρ = ?

p_h = h. ρ . g

ρ = p_h / h . g

ρ = 6510 / 0,7 . 10

ρ = 6510 / 7

ρ = 930kg/m^3

Hustota neznámé kapaliny je 930kg/m^3, jedná se o topný olej.

Hydraulické zařízení

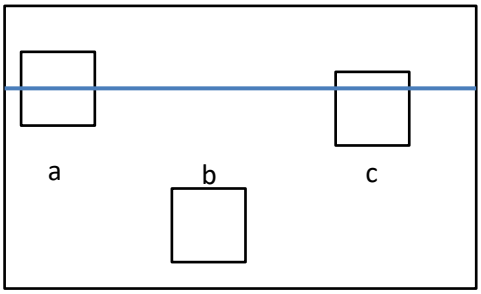
1) Na píst o obsahu 0,08 m^2, který se dotýká hladiny kapaliny v uzavřené nádobě, působí vnější tlaková síla. Urči velikost této síly, jestliže v kapalině vznikne tlak 1,2kPa.

$S = 0{,}08m^2$
$p = 1{,}2kPa = 1200Pa$
$F = ?$

$p = F : S$
$F = p \cdot S$
$F = 1200 \cdot 0{,}08$
$F = 96N$
Vnější tlaková síla má velikost 96N.

Vztlaková síla

1) Všechna tělesa ve vodě mají stejný objem. Vysvětli, na které působí největší vztlaková síla.



Největší vztlaková síla působí na těleso b, protože má největší ponořený objem.

2) Na těleso, celé ponořené do vody, působí vztlaková síla o velikosti 25N. Urči objem tělesa.

$\rho_k = 1000kg/m^3$
$g = 10N/kg$
$F_{vz} = 25N$
$V_t = ?$

$F_{vz} = V_t \cdot \rho_k \cdot g$
$V_t = F_{vz} / \rho_k \cdot g$
$V_t = 25 / 1000 \cdot 10$
$V_t = 25 / 10000$
$V_t = 0{,}0025m^3 = 2{,}5dm^3$
Objem tělesa je $2{,}5dm^3$.