

1)

Dælustimpill í vökvatjakk hefur þversniðsflatarmálið  $A_1 = 2\text{cm}^2$ , Vinnustimpillinn er  $A_2 = 800\text{cm}^2$ .

A. Hve stóran kraft þarf að setja á dælustimpilinn til að vinnustimpillinn myndi 20kN kraft?

B. Hver er þrýstingurinn í vökvánum í börum?

2)

A. Fiskiðjuver framleiðir á dag 8 tonn af þorskbítum í smápakkningum sem frystir eru í lausfrysti. Vinnutíminn á dag er 8 klukkustundir. Hitastig hráefnis er  $+2^\circ\text{C}$  áður en það er sett í lausfrysti þar sem á að frysta það og kæla niður í  $-18^\circ\text{C}$ , áður en að það er sett í geymsluklefa. Hver þurfa kæliafköst þjöppunnar að vera í kW.

B. Hver þurfa kæliafköst þjöppunnar fyrir frystiklefan að vera til að kæla hráefnið úr  $-18^\circ\text{C}$  í  $-28^\circ\text{C}$  á 24 klst.

3)

Í fiskverkun er framleiddur ís til að kæla fisk í körum. Á 8 klst. þarf 18 tonn af ís. Vatnið er  $9^\circ\text{C}$  þegar það fer inn á ísvélina, ísinn er  $-15^\circ\text{C}$  þegar hann kemur út af vélinni. Hver eru kæliafköst ísvélarinnar?

4)

Reiknið leiðnivarmann  $\dot{Q}_v$  í gegn um  $750\text{ m}^2$  frystiklefavegg sem gerður er á eftirfarandi hátt.

16 cm steinsteyptur veggur	Varmaleiðnitalan $\lambda = 1,50\text{ W/m}^\circ\text{C}$
14 cm polyurethan einangrun	Varmaleiðnitalan $\lambda = 0,024\text{ W/m}^\circ\text{C}$
$t_{\text{úti}} = +26^\circ\text{C}$ .	Yfirborðstalan $\alpha = 28,6\text{ W/m}^2\text{ }^\circ\text{C}$
$t_{\text{inni}} = -28^\circ\text{C}$ .	Yfirborðstalan $\alpha = 11,2\text{ W/m}^2\text{ }^\circ\text{C}$

Teiknið skissu af veggnum og sýnið sennilegt ferli hitafallsins í gegnum hann. Vandíð teikningu.

5)

Reiknið leiðnivarmann í gegnum vegg, loft og gólf í einingaklefa sem er gerður úr 100 mm polyurethaneiningum. Utanmál klefa er  $l \times b \times h$ ,  $12000 \times 5400 \times 3500\text{ mm}$ . Klefinn er staðsettur inni í húsi þar sem hitinn er að jafnaði er  $+22^\circ\text{C}$ . Hiti undir gólfi er  $+5^\circ\text{C}$ . Hitastig inni í klefa er  $-28^\circ\text{C}$

6)

Í hamborgarafrysti eru frystir 144.000 nautahamborgarar á 8 klst. Hver hamborgari er 120 gömm að þyngd. Hitastig hamborgaranna er  $+8^\circ\text{C}$  áður en þeir fara inn í frystinn og  $-22^\circ\text{C}$  út úr frysti. Hver þurfa kæliafköstin að vera til að frysta hamborgarana.