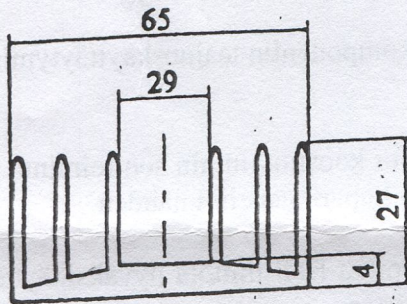




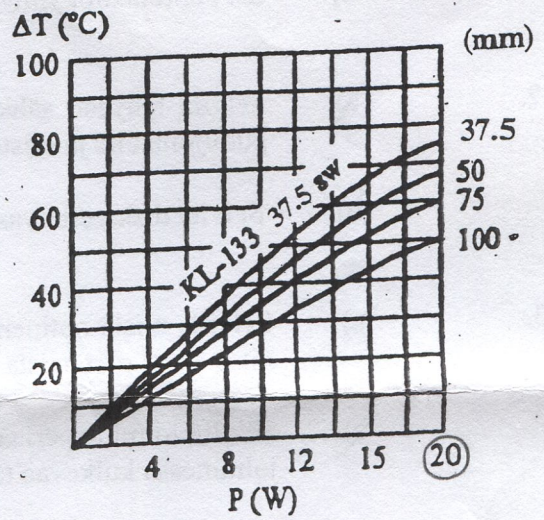
b)

Mitoita transistorille tarvittavan jäähdytysprofiilin pituus oheista kuvaa ja seuraavia tietoja hyväksi käyttäen:

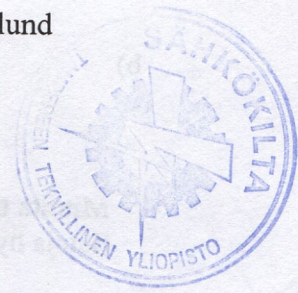
- lämpöresistanssi puolijohdepalasta transistorin koteloon $1,5 \text{ }^\circ\text{C/W}$
- lämpöresistanssi transistorin kotelosta jäähdytyslevyyn $0,4 \text{ }^\circ\text{C/W}$
- ympäröivän ilman maksimilämpötila $T_a = 65 \text{ }^\circ\text{C}$
- transistorin maksimilämpötila $T_j = 150 \text{ }^\circ\text{C}$
- transistorin teho $P = 20 \text{ W}$



Profiilin poikkileikkaus (mm).



Profiilin (mm) ja ympäristön lämpötilaero ΔT profiiliin syötetyn lämpötehon funktiona.



Saa käyttää omaa ohjelmoitavaa laskinta tentissä

1. Selvitä lyhyesti
 - a) hyvän lämpösähkömateriaalin ominaisuudet
 - b) magnetostriktio
 - c) mihin perustuu suprajohteen suprajohtavan tilan säilyminen
 - d) ns. perkolaatiokynnys komposiittimuovien yhteydessä

2.
 - a) Selvitä lyhyesti sähköistä johtavuutta energiavyömallin mukaan metallille, puolijohteelle ja eristeelle.
 - b) Selvitä diskreetin vastuskomponentin taajuuskäyttäytymistä.

3.
 - a) Selvitä, mistä optinen kuitu koostuu, mihin sen toiminta perustuu sekä mainitse kaksi olennaista etua kuparikaapeliin nähden.
 - b) Selvitä toimintaperiaate, miten Hall-ilmiötä hyväksikäyttäen voidaan mitata johtimessa kulkevaa tasavirtaa.

4.
 - a) Selvitä eristerakenteen sähkölujuus (termien merkitys).
 - b) Selvitä lyhyesti makroskooppisesti tarkasteltuna ferromagneettisen materiaalin magnetoitumismekanismit ulkoisen magneettikentän vaikutuksesta.

5. a) Selvitä, mitä tapahtuu (kenttä), kun äärettömän johtava johdepallo laitetaan alunperin homogeeniseen sähkökenttään sekä mitä tapahtuu, kun eristepallo, jonka ϵ on suurempi kuin ympäröivän väliaineen, laitetaan vastaavasti sähkökenttään.

