

KEB – 40000 Energiatekniikan perusteet**Kurssin vastuhenkilö: Henrik Tolvanen****Tentti****16.12.2016****S4****klo 9 - 12**

Teoriaosaan vastataan ilman mitään materiaalia, aikaa teoriaosan kirjoittamiseen maksimissaan 1 tunti. Teoriaosan saa vaihtaa laskentaosaan 30 min jälkeen. Laskentaosassa saa olla oma materiaali mukana. Laskuosassa saa käyttää graafista laskinta. Mikäli opiskelijalla on oikeus lisäaikaan, saa hän päättää itse kummassa osiossa sen käyttää.

Teoriaosa

1. a) Johda Carnot -lämpövoimakoneen hyötysuhteen yhtälö ja osoita miten sovellat termodynamiikan ensimmäistä ja toista pääsääntöä sen johtamisessa. (5)
- b) Selosta yhden primäärisen typenoksidien puhdistusmenetelmän toiminta. (5)
- c) Selosta Otto- ja Dieselmoottorien tärkeimmät erot. (5)
2. a) Hahmottele Suomen sähkönkulutuksen aikasarja vuoden ajalta ja piirrä sen perusteella pysyvyyskäyrä. Merkitse pysyvyyskäyrään kolme eri kuormatasoa. (5)
- b) Miten Benson ja Sulzer kattila eroavat toisistaan? (5)
- c) Mitä eroa on kalorimetrisella ja tehollisella lämpöarvolla? (5)
3. Kerro pienhiukkasten puhdistuslaitteiden eduista ja haitoista. (10)