

**25441 POLTTOTEKNIikka, tentti 1.12.2005**

**Osa I, kirjallisuuden käyttö kielletty ! (max. aika 1,5 h).**

1. Kuvaile seuraavien termien merkitykset (10 p):
  - stökiömetria,
  - homogeeninen ja heterogeeninen reaktio,
  - polttoaineen ylempi- ja alempi lämpöarvo,
  - polttoaineen höyrystymislämpö,
  - adiabaattinen palamislämpötila (kaikki vaihtoehdot).
2. Määritä metaanin  $CH_4$  lämpöarvo  $H_f$ , kun reaktiokomponenttien muodostumisentalpiat  $\Delta H_i$  ( $i=CH_4, O_2, CO_2, H_2O$ ) tunnetaan ja reaktio tapahtuu täydellisesti (10 p).
3. Nestemäisen polttoaineen höyrystymisvakio  $K = 5 \text{ mm}^2/\text{s}$ . Missä ajassa halkaisijaltaan  $d_o = 150 \text{ }\mu\text{m}$  pisara höyrystyy kokonaan? (10 p).
5. Mitä tarkoittaa Fickin laki ja mikä on sen lauseke? Rajapinnan yli virtaa 2-komponenttinen kaasuseos (komponentit A ja B). Kaasun tiheys, nopeus, diffuusiokerroin ja komponenttien massaosuudet tunnetaan. Mikä on poikkipinnan yli suuntaan  $x$  siirtyvä komponentin A massavirrantiheys (eli massavirta/pinta-ala) (20 p).

---

**Huom!** 1) Osan I jälkeen saat halutessasi heti aloittaa osan II.  
2) Vastaa lyhyesti ja ytimekkäästi ranskalaisin viivoin, ei esseitä.

---