

# Kem-107.100 Tehdassuunnittelu I

Tentti 8.5.2002

Tentti klo 12-17

Kirjoita vastauspaperiin:

-nimi (myös entiset)

-opintokirjan numero

-kotilaskun suoritusvuosi

## Teoriaosa:

1. Tutkimustoiminnan tulosten suojaus
2. Prosessikehityksen koetoiminta
3. Mitä vaiheita on investointiprojektissa ja mitkä ovat niiden päätavoitteet
4. Valmistuskustannuksen laskeminen
5. Mikä on projekti?

(Teoriaosa kestää 1h 30min, jonka jälkeen teoriavastaukset palautetaan ja esille saa ottaa kirjat ja opetusmonisteet, mutta ei laskuharjoituksia.)

## Laskuosa:

6. Reaktorista poistuvasta kaasuvirrasta otetaan talteen sykloheksaania lauhduttamalla. Reaktori toimii ilmakehän paineessa ja sen lämpötila on 60 °C. Kaasun voidaan olettaa olevan sykloheksaanin suhteen kylläistä. Lauhduttimesta poistuvan kaasun lämpötila on 10 °C.

Kuinka suuri osuus kaasussa olevasta sykloheksaanista saadaan talteen?

Sykloheksaanin molekyylipaino on 84 g/mol ja sen höyrynpaine on annettu oheisessa käyrässä.

7. Laske takaisinmaksuaika ja tuottoprosentti hankkeelle, jolla on 20% sisäinen korko. Tulona käytetään kaikissa kannattavuusmenetelmissä kassavirtaa ja investointina hankintamenoa. Investoinnin pitoaika on 10a ja kassavirta on kaikkina vuosina vakio.

8. Tuotannossa tarvittavan uuden laitteen hankintahinta on 6 M€. Laitteen huoltokustannukset ovat ensimmäisenä vuonna 0,5 M€ ja ne kasvavat 1 M€ vuodessa jokaisena seuraavana vuonna.

Milloinka (kuinka usein) kannattaa hankkia uusi laite?

Vanhan laitteen jäännösarvo on mitätön. Laitteen tehokkuus pysyy samana koko käyttöajan. Tuotantoa on tarkoitus jatkaa tulevaisuudessa pitkään. Yrityksen tuottovaatimus on 20%.

Maksimipistemäärät tehtävistä:	Tehtävä:	1...5	3p/tehtävä
		6	9p
		7	8p
		8	8p

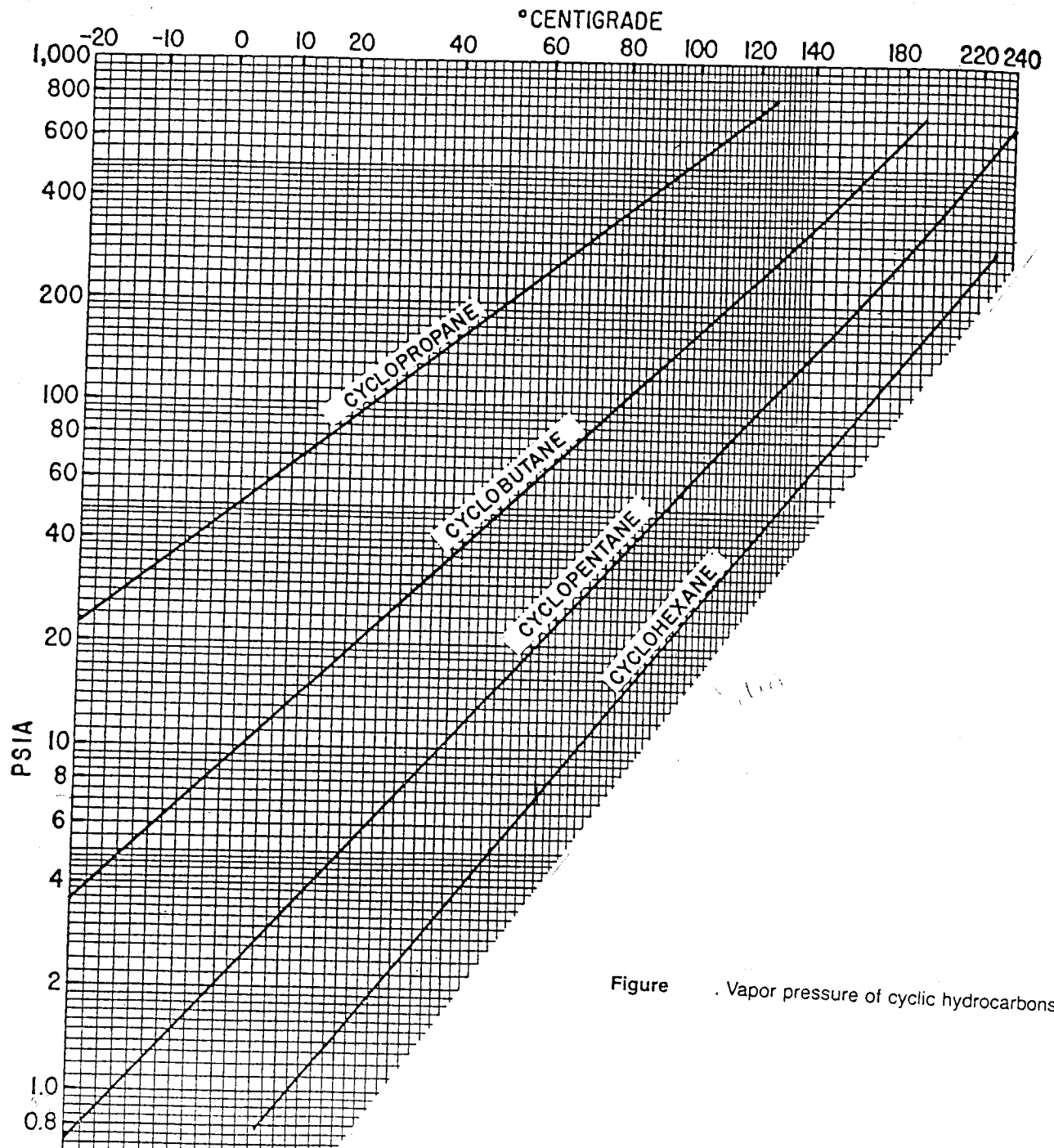


Figure . Vapor pressure of cyclic hydrocarbons