

<b>Eksamen:</b>	Maskinmestereksamen BM4/BJ5
<b>Fag:</b>	Termiske maskiner og anlæg I (III-IV)
<b>Fagemne nr.:</b>	25400/35400
<b>Dato:</b>	Januar 2016

**Eksamensform:**

Mundtlig

**Praktiske oplysninger om afvikling af eksamen:**

Forberedelsestid: 3 dage

Varighed: 60 min. pr. gruppe á 4 personer

Tilladte hjælpemidler: Alle

**Bemærkninger:** Gruppen trækker en række spørgsmål, som de har minimum 3 dage til at udarbejde deres besvarelse til. Hvert gruppe medlem skal forberede en selvstændig mundtlig fremlæggelse "pitch" af en varighed på 5 min., som skal fremlægges i starten af eksamen. Efterfølgende bliver gruppens medlemmer eksamineret med udgangspunkt i de i opgaven stillede spørgsmål samt i de generelle læringsmål jf. gældende studieplan.

## Generel opgavebeskrivelse

I skal i gruppen komme med beskrivelser og løsningsforslag, set i forhold til de 4 fagemner i TMA.

Køleteknik, kompressorer og trykluftsystemer

Forbrændingsmotorer

Damp og Kedler

Hydraulik

Med udgangspunkt i en normal driftssituation forventes der en refleksion over de opstillede spørgsmål/fejls scenarier, hvor gruppen tager stilling til emner så som fejlsøgning og drift.

Det skal vægtes at anskue problemstillinger tværfagligt og en refleksionen skal kobles til de enkelte systemer og eventuelle følgevirkninger i tilstødende systemer.

Gruppens medlemmer må ikke vælge samme spørgsmål til fremlæggelse.

Hvor det er relevant kan systemerne fra MC90 simulatoren inddrages.

## Opgave 1

### Køleteknik, kompressorer og trykluftssystemer

- Beskriv en scrollkompressors opbygning, virkemåde og anvendelsesområder til såvel trykluft som til køleanlæg.
- Forklar hvilken betydning det har for driften af et køleanlæg, når en kompressor arbejder med et meget højt trykforhold.
- Et køleanlæg har problemer med at kompressoren tager en for høj startstrøm. Kom med forslag til, hvad fejlen/fejlene kan skyldes og hvordan den/de kan afhjælpes.
- Redegør for indholdet i et pumpediagram for en centrifugalpumpe, samt for centrifugalpumpens effekter og virkningsgrader.

### Forbrændingsmotorer

- Skitser og forklar et søvandskøleanlæg, og kommenter på følgende:
  - Opbygning af systemet
  - Funktion af komponenter
  - Driftsparametre
- Beskriv forholdet mellem den tilførte effekt og den afgivne effekt i et motoranlæg.
- Opstil en varmebalance for en hovedmotor og kommenter på denne.

### Damp og Kedler

#### Forbrændingssystemer

- Forklar forbrændingsanlæg på gas og/eller oliefyrede kedelanlæg.
- Forklar rotationsbrænderen
- Forklar damptryks/olietryksforstøvningsbrændere

Tag udgangspunkt i MC90, M22 eller TPP eller andet relevant anlæg.

### Hydraulik

På tegningsblad nr. 20.8 er der vist en HATLAPA styremaskine.

- Beskriv formålet med de 5 niveauekontakter, som der er monteret i hydraulikolietanken.
- Forklar hvad der sker efterhånden som niveauekontakterne udløses.

Hvis alt går galt, kan styremaskinen styres helt manuelt.

- Beskriv hvorledes det skal gøres.