

<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 9

### Køleteknik, kompressorer og trykluftssystemer

- Beskriv en scrollkompressors opbygning, virkemåde og anvendelsesområder til såvel trykluft som til køleanlæg.
- Et køleanlæg har problemer med at kompressoren optager en høj startstrøm. Kom med forslag til, hvad fejlen/fejlene kan skyldes og hvordan den/de kan afhjælpes.
- Redegør at indholdet i et pumpediagram for en centrifugalpumpe, samt for centrifugalpumpens effekter og virkningsgrader.
- Forklar de forskellige fordampningsmåder, der generelt bliver anvendt i forbindelse med køleanlæg.

### 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

Beskriv kedelarmaturer

- Vandstand
- Føde –og spædevand
- Damptrykarmaturer
- Bundblæsning, skumbblæsning og udluftning.

Tag udgangspunkt i MC90 og M22 eller andet relevant kendt 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.