

Eksamen

28. november 2017

AUT3002

Mekanisk arbeid

Programområde: Automatiseringsfaget

Nynorsk

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timar.
Hjelpemiddel	Alle hjelpemiddel er tillatne, bortsett frå Internett og andre verktøy som kan brukast til kommunikasjon.
Bruk av kjelder	<p>Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal dei alltid førast opp på ein slik måte at lesaren kan finne fram til dei.</p> <p>Du skal føre opp forfattar og fullstendig tittel på både lærebøker og annan litteratur. Dersom du bruker utskrift eller sitat frå Internett, skal du føre opp nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	Tre - 3
Informasjon om vurderinga	<p>Sensor vurderer i kor stor grad du har nådd måla i læreplanen, og korleis du nyttar faglege kunnskapar og ferdigheiter.</p> <ul style="list-style-type: none">- Trekkjer inn i kunnskapane du har tileigna deg- Bruker sentrale omgrep i faget- Unngår rein reproduksjon av kunnskapar- Presiserer kva som ligg i omgrepa der du finn det nødvendig- Bruker relevante eksempel- Trekkjer liner og ser samanhengar- Er kritisk til stoffet og gjer rimelege avgrensingar- Drøfter eller vurderer dei ulike momenta du trekkjer inn i svaret ditt- Har breidde og perspektiv over svaret ditt- Er ryddig og strukturert, så det er lett å følgje resonnementa dine- Nokon oppgåver vil vere meir opne enn andre. Her er det ikkje noko fasitsvar. Det er fleire moglege måter å svare på slike oppgåver på, som alle kan være like rette. Her er det spesielt viktig at du viser at du har oversikt, og at du kan bruke faglege kunnskapar.
Andre opplysningar	

Oppgave 1

Du er tilsett som automatikar ved teknisk avdeling i ei bedrift. Der er arbeidsoppgåvene varierte; med førebyggjande vedlikehald, feilsøking og ombygging av maskiner og utstyr.

Du får i oppdrag å produsere "Berofeste" og "Deksel for motor", som vist på teikning. (Sjå vedlegg 1, 2 og 3)

- Lag komplett arbeidsskildring for produksjon av både delane.
- Vel sveisemetode og gi ein fagleg grunn for valet ditt.
- Vel maskiner og utstyr som du treng for å produsere desse delane, og lag ein sikker jobb-analyse (SJA).

Oppgave 2

Teknisk avdeling har ansvaret for at alt teknisk utstyr i bedrifta fungerer til ei kvar tid. Det er mykje hydraulikk i produksjonen. Det oppstår problem med ein hydraulikksylinder som ikkje fungerer optimalt. Det kan verke som han vert brukt heilt på kanten av kva for ytingar han kan gjere, og du må gjere berekningar på krafta.

Kraft = Trykk · Areal

$$F = p \cdot A \cdot 10$$

F = Kraft i Newton (N)

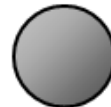
P = Trykk i bar

A = Stempelareal i cm²

10 = Faktor som gjør at måletallene stemmer slik at vi får Newton som svar (Egentlig 9,8).

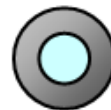
A₊ = Areal i plussretning:

$$A_{+} = \frac{\pi \cdot D^2}{4}$$



Areal i minusretning :

$$A_{-} = \frac{\pi}{4} \cdot (D^2 - d^2)$$



TRYKKET VIRKER BARE PÅ DEN MØRKE RINGFLATEN I MINUS RETNING.

I denne sylindren har stempelet ein diameter $D = 50 \text{ mm}$, og stempelstanga har ein diameter $d = 30 \text{ mm}$.

Trykkavgrensingsventilen i hydraulikkaggregatet er justert til 250 bar, og trykkavgrensingsventilen utanfor er justert til 220 bar.

- a) Kor stor kraft kan stempelet skyve med i Newton (N)?
- b) Kor stor kraft kan stempelet trekkje med i Newton (N)?
- c) Kvifor er det skilnad på skyvekrafta og trekkjekrafta?

Oppgåve 3

På jobben har dei ein gammal konvensjonell (manuell) dreiebenk utan påbode sikkerheitsutstyr. Denne vert brukt til småjobbar, og det er mange forskjellige brukarar av dreiebenken.

Kva må endrast for å få ei sikker maskin? Ha fokus på sikring av maskin, slik at det ikkje kan oppstå personskader.

- a) Utfør risikovurdering for dreiebenken.
- b) Lag forslag til ein einpunktsleksjon (EPL).
Denne skal hjelpe brukarar som er lite kjende med dreiebenken.

Bokmål

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timer.
Hjelpemidler	Alle hjelpemidler er tillatt, bortsett fra Internett og andre verktøy som kan brukes til kommunikasjon.
Bruk av kilder	<p>Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal disse alltid oppgis på en slik måte at leseren kan finne fram til dem.</p> <p>Du skal oppgi forfatter og fullstendig tittel på både lærebøker og annen litteratur. Hvis du bruker utskrift eller sitat fra Internett, skal du oppgi nøyaktig nettsadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	Tre – 3
Informasjon om vurderingen	<p>Sensor vurderer i hvilken grad du har nådd målene i læreplanen, og hvordan du anvender faglige kunnskaper og ferdigheter.</p> <ul style="list-style-type: none">- Trekker inn de kunnskaper du har tilegnet deg- Bruker sentrale begreper i faget- Unngår ren reproduksjon av kunnskaper- Presiserer hva som ligger i begrepene der du finner det nødvendig- Bruker relevante eksempler- Trekker linjer og ser sammenhenger- Forholder deg kritisk til stoffet og gjør rimelige avgrensninger- Drøfter eller vurderer de forskjellige momentene du trekker inn i besvarelsen- Har bredde og perspektiv over besvarelsen din- Er ryddig og strukturert, så det er lett å følge resonnementene dine- Noen oppgaver vil være mer åpne enn andre. Her er det ikke noe fasitsvar. Det er flere mulige måter å besvare slike oppgaver på, som alle kan være like riktige. Her er det spesielt viktig at du viser at du har oversikt, og at du kan anvende faglige kunnskaper.
Andre opplysninger	

Oppgave 1

Du er ansatt som automatiker ved teknisk avdeling i en bedrift. Der er arbeidsoppgavene varierte, med forebyggende vedlikehold, feilsøking og ombygging av maskiner og utstyr.

Du får i oppdrag å produsere "Berofeste" og "Deksel for motor", som vist på tegning. (Se vedlegg 1, 2 og 3)

- Lag komplett arbeidsbeskrivelse for produksjon av begge delene.
- Velg sveisemetode og begrunn valget ditt faglig
- Velg maskiner og utstyr som du trenger for å produsere disse delene, og lag en sikker jobb- analyse (SJA).

Oppgave 2

Teknisk avdeling har ansvaret for at alt teknisk utstyr i bedriften fungerer til enhver tid. Det er mye hydraulikk i produksjonen. Det oppstår problemer med en hydraulikksylinder som ikke fungerer optimalt. Det kan virke som den brukes helt på kanten av sine ytelser, og du må gjøre beregninger på kraften.

Kraft = Trykk · Areal

$$F = p \cdot A \cdot 10$$

F = Kraft i Newton (N)

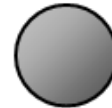
P = Trykk i bar

A = Stempelareal i cm²

10 = Faktor som gjør at måletallene stemmer slik at vi får Newton som svar (Egentlig 9,8).

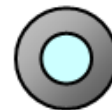
A₊ = Areal i plussretning:

$$A_{+} = \frac{\pi \cdot D^2}{4}$$



Areal i minusretning :

$$A_{-} = \frac{\pi}{4} \cdot (D^2 - d^2)$$



TRYKKET VIRKER BARE PÅ DEN MØRKE RINGFLATEN I MINUS RETNING.

I denne sylindere har stempelet en diameter $D = 50 \text{ mm}$, og stempelstanga har en diameter $d = 30 \text{ mm}$. Trykkbegrensningsventilen i hydraulikkaggregatet er justert til 250 bar, og trykkbegrensningsventilen utenfor er justert til 220 bar.

- a) Hvor stor kraft kan stempelet skyve med i Newton (N)?
- b) Hvor stor kraft kan stempelet trekke med i Newton (N)?
- c) Hvorfor er det forskjell på skyvekraften og trekkekraften?

Oppgave 3

På jobben har dere en gammel konvensjonell (manuell) dreiebenk uten påbudt sikkerhetsutstyr. Denne brukes til småjobber, og det er mange forskjellige brukere av dreiebenken.

Hva må endres for å få en sikker maskin? Ha fokus på sikring av maskin, slik at det ikke kan oppstå personskader.

- a) Utfør risikovurdering for dreiebenken
- b) Lag forslag til en enpunktsleksjon (EPL).
Denne skal hjelpe brukere som er lite kjent med dreiebenken.

Denne siden har ikke innhold.

feste for ledning til Bero

25

25

30

90°

3

Valgfri sveisemetode. A-mål=3mm.

Forb	B.10.2017	Modul av OFK	Tegning laget av OFK	Tegningsformat	A4
Kontnr:		Modull Kvalif. OFK	Forb-jnr OFK	Prosjektspesifik	
APT-Presselinje					
Tegningsnummer = fornavn					
Eksamen 2017					

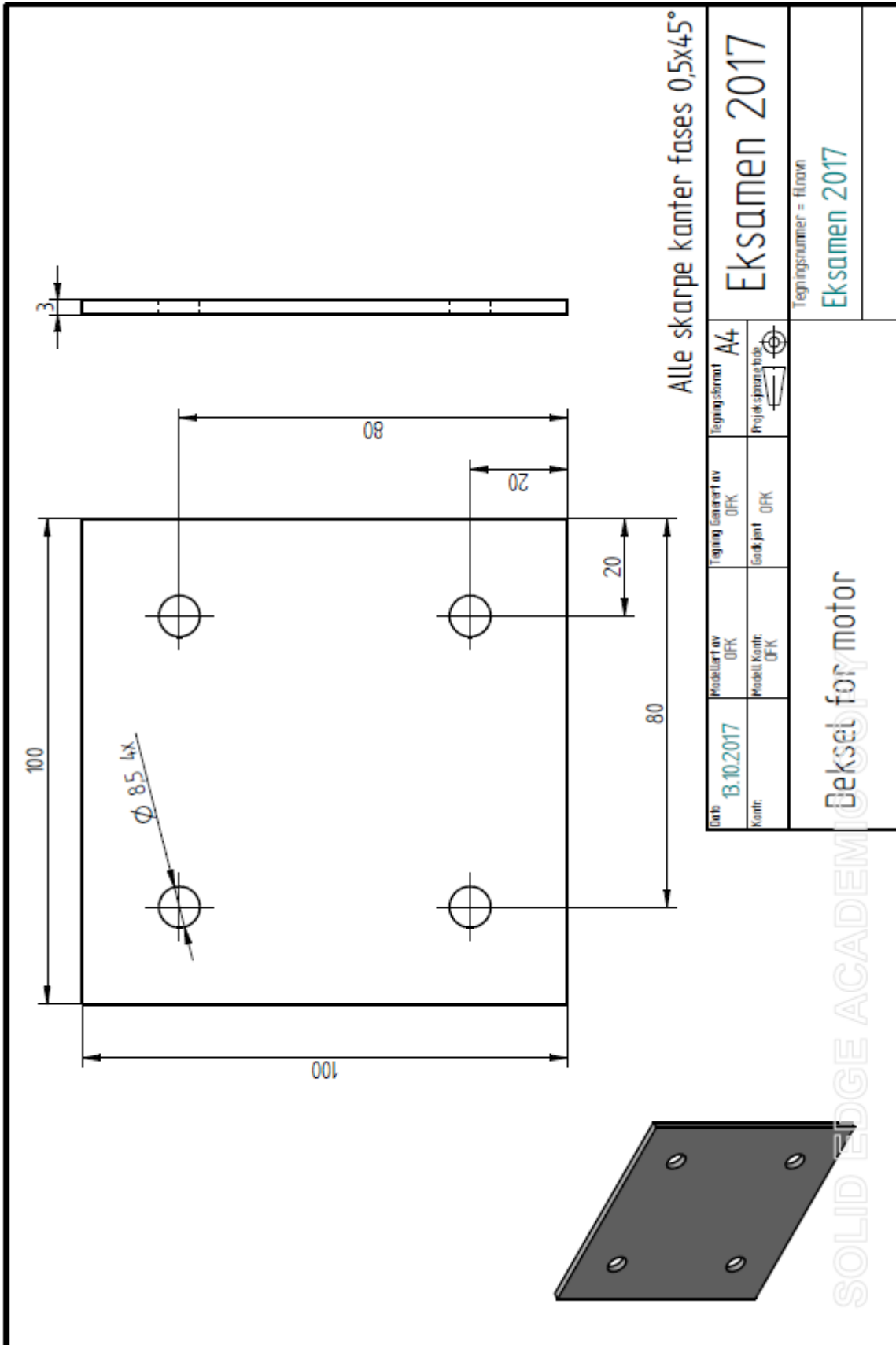
SOLID EDGE ACADEMIC COPY

Vedlegg 1

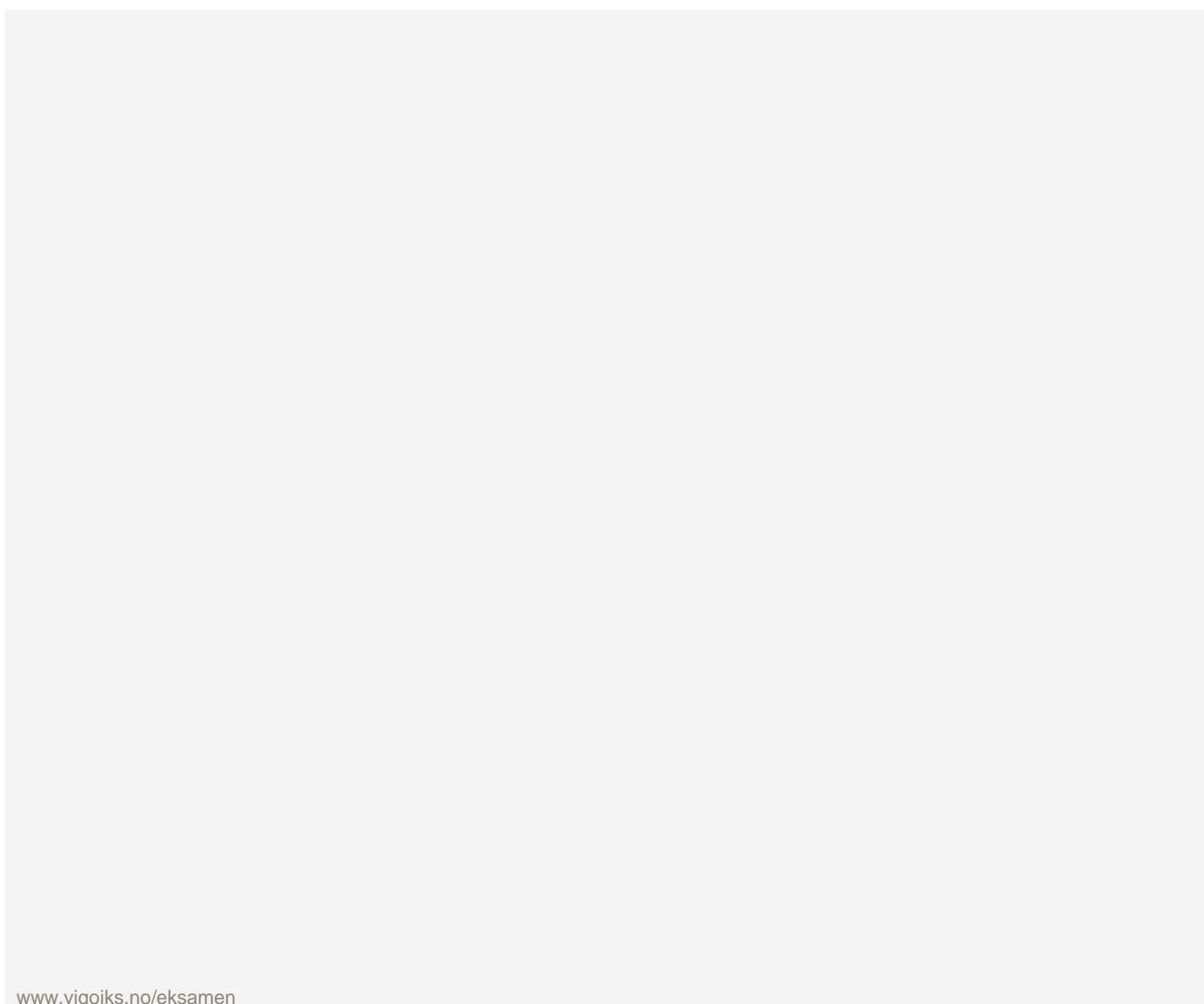
Alle skarpe kanter fases $0,5 \times 45^\circ$

Utgiv 13.10.2017	Modulart av OFK	Tegning Generert av OFK	Tegningsformat A4
Kontr:	Modell Kontr: OFK	Godkjent OFK	Prosjektstatuskode
SOLID EDGE ACADEMIC Bero-feste			
Tegningsnummer = filnavn Eksamen 2017			

Vedlegg 2



Vedlegg 3



www.vigoiks.no/eksamen