

TENTAMEN

Produktionsteknik

Kurskod: PPU104
Tentamenskod: TEN 1 (3,5p)
Datum: 2015-06-01
Tid: 14.30 – 18.30

Hjälpmedel: Skriv och ritmateriel. Räknedosa. Bifogad formelsamling
Svarvning.

Mobiltelefon får **ej** användas som räknare

Examinator/ Lärare: Niklas Friedler

Max Poäng: 25p

Betygsgränser:

3: 11 - 15,5 p

4: 16 - 19,5 p

5: 20 - 25 p

LÄS DETTA FÖRST!

- Uppgifterna är inte sorterade i stigande svårighetsgrad
- Uppgifterna besvaras på utdelat papper. Tillåtet att besvara flera frågor på samma papper men Skriv inte på baksidan.
- För att du skall få en rättvis bedömning måste alla beräkningar redovisas.

Skriv kod, kurskod och kursnamn på varje inlämnat blad!

Övrig information

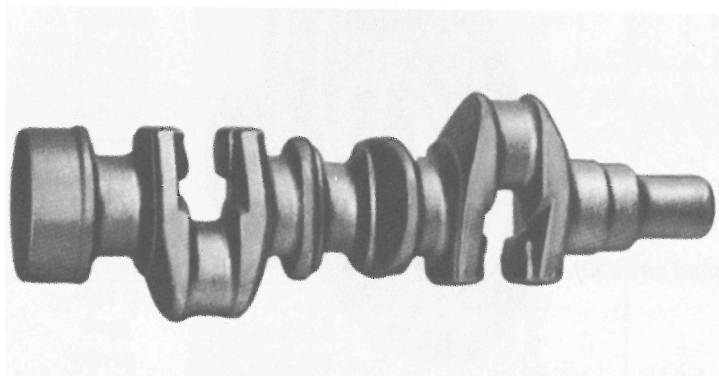
Vill du begära omprövning eller överklaga ett betyg eller ett beslut? Se länken:

<http://www.mdh.se/student/regler-rattigheter/regler-och-anvisningar-for-examination-1.3347>

Lycka till

Niklas

1. När man tillverkar en produkt strävar man efter att nå nära färdig form redan i första produktionssteget. Varför bör man sträva efter nära färdig form? Ge 2 (två) exempel på tillverkningsmetoder som ger nära färdig form, beskriv dessa två metoder översiktligt. (4p)
2. Lean Production eller Lean produktion som det heter på svenska strävar många företag att nå. Vad innebär Lean Production? Jeffery Liker har ställt samman 14 st punkter som hjälper företag att nå Lean Produktion nämn tre av dessa punkter. (4p)
3. Beskriv 2 (två) olika spånskärande bearbetningsmetoder. (2p)
4. Plåtar kan sammanfogas via nitning beskriv en nitmetod. (1p)
5. Vaxursmältningsmetoden är en gjutmetod förklara hur metoden går till? (2p)
6. En 300 mm lång axel skall svarvas från diametern 130 mm till 124 mm i ett enda skär.(3p)
Bearbetningslängden är 200 mm. Skärhastigheten är 380 m/min och matningen 0,8 mm/varv. Specifika skärkraften är 450 N/mm². Beräkna och svara på följande:
 - a) svarvens varvtal
 - b) spånarean
 - c) Effektbehovet
 - d) Effektiva skärtiden
 - e) Avverkningshastighet
 - f) Hur kan man sänka effektbehovet?
7. Hur har nedanstående produkter tillverkats? Beskriv hur metoden går till. (OBS båda produkterna har tillverkats med liknande metoder.) (2p)



Figur 1. Skiftnyckel i olika stadier Figur 2. Vevaxel i en dieselmotor

8. Beskriv hur formsprutning av plast går till. Ge exempel på en produkt som formsprutats. (2p)
9. Beskriv hur en polymer fiberkomposit är uppbyggd. Ge 2 (två) exempel på produkter som tillverkas i fiberkomposit. Beskriv 2 (två) fördelar respektive nackdelar med fiberkomposit (3p)
10. SMED är ett begrepp som används vid tillverkande industrier. Vad innebär begreppet? Vad får det för konsekvenser för företaget när man har arbetat med SMED. (2p)

SVARVNING

Skärhastighet: $V_c = \frac{\pi * d * n}{1000}$ [m/min]

Max ytavvikelse: $R_y = \frac{f^2}{8 * r_\epsilon}$ [mm]

Medelytavvikelse: $R_a = \frac{R_y}{4}$ [mm]

Skärkraft: $F_c = k_c * A_D = k_c * f * a_p$ [N]

Effektbehov: $P_c = F_c * \left(\frac{V_c}{60}\right)$ [W]

Maskintiden: $t_m = t_{un} + t_s$ [min]

Effektiva skärtiden: $t_s = \frac{L}{f * n} = \frac{L * \pi * d}{f * 1000 * v_c}$ [min]

Avverkningshastighet: $= V_c * f * a_p$ [cm³/min]

V_c	= skärhastighet	[m/min]
d	= diametern på obearbetad detalj	[mm]
n	= varvtal	[varv/min]
R_y	= max ytavvikelse	[mm]
R_a	= aritmetisk medelytavvikelse	[mm]
f	= matning	[mm/varv]
r_ϵ	= nosradie	[mm]
F_c	= tangentiella skärkraften	[N]
k_c	= specifika skärkraften	[N/mm ²]
A_D	= spånarea	[mm ²]
h_D	= nominell spåntjocklek	[mm]
a_p	= skärdjup	[mm]
P_c	= effektbehov	[W]
t_m	= maskintiden	[min]
t_{un}	= tiden för upp och nedtagning av en detalj	[min]
t_s	= skärtiden	[min]
L	= svarvad längd	[mm]
Q	= avverkningshastighet	[cm ³ /min]