

TENTAMEN

Produktionsteknik

Kurskod: PPU104
Tentamenskod: TEN 1 (3,5p)
Datum: 2018-05-29
Tid: 08.30 – 12.30

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

Mobiltelefon får **ej** användas som räknare

Examinator/ Lärare: Niklas Friedler

Max Poäng: 25p

Betygsgränser:

3: 12 - 15,5 p

4: 16 - 19,5 p

5: 20 - 25 p

LÄS DETTA FÖRST!

- Uppgifterna är inte sorterade i stigande svårighetsgrad
- Håll er till frågan sväva inte ut och skriv om andra saker som inte tillhör uppgiften.
- 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

OBS ! Ni får svara på flera frågor på samma papper

1. 5S är ett verktyg som man kan arbeta med på arbetsplatser. Beskriv tre (3) av dessa 5S (3p)
2. Förklara hur kanban materialstyrning går till. (1p)
3. Volvo CE har sandgjutna oljesumpar till sina motorer medan Volvo Lastvagnar har pressgjutna. Beskriv en fördel med pressgjutning jämfört med sandgjutning. Hur kan man enklast se att en detalj är pressgjuten istället för sandgjuten. (2p)
4. Lean Produktion är en filosofi hur man hanterar resurser och försöker då eliminera slöserier. Beskriv 3 slöserier som man försöker reducera, exemplifiera varje slöseri. (3p)
5. Pressgjutning är en gjutmetod förklara hur metoden går till? (2p)
6. En 300 mm lång axel skall svarvas från diametern 130 mm till 120 mm i ett enda skär. Bearbetningslängden är 200 mm. Skärhastigheten är 380 m/min och matningen 0,8 mm/varv. Specifika skärkraften är 400 N/mm². Beräkna och svara på följande:
 - a) Effektbehovet vid ett enda skär (grovsvarvning)
 - b) Svarvens varvtal(2p)

7. Hur har nedanstående produkter tillverkats? En kort beskrivning för respektive metod. (3p)



a) Stiga Pulka



b) Självmörjande lager

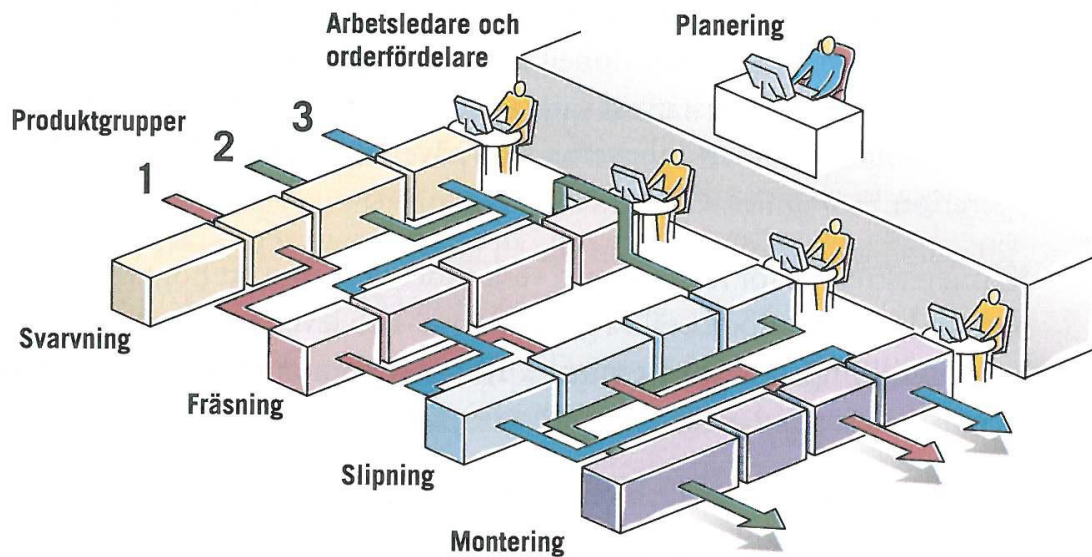
8. Ge två exempel på medicinska applikationer där 3D-printing används. Varför är metoden så användbar? (3p)

9. Nedan ser ni en cykelram i kolfibermaterial som är en komposit. Vad kännetecknar/krävs för att bilda en polymer fiberkomposit? (2p)



10. Hur kan man se att en detalj är formsprutad? (2p)

11. Vad kallas nedanstående layout? Nämn en fördel och en nackdel (2p)



SVARVNING

Skärhastighet:	$V_c = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000}$	[m/min]
Max ytavvikelse:	$R_y = \frac{f^2}{8 \cdot r_\epsilon}$	[mm]
Medelytavvikelse:	$R_a = \frac{R_y}{4}$	[mm]
Skärkraft:	$F_c = k_c \cdot A_D = k_c \cdot f \cdot a_p$	[N]
Effektbehov:	$P_c = F_c \cdot \left(\frac{V_c}{60}\right)$	[W]
Maskintiden:	$t_m = t_{un} + t_s$	[min]
Effektiva skärtiden:	$t_s = \frac{L}{f \cdot n} = \frac{L \cdot \pi \cdot d}{f \cdot 1000 \cdot v_c}$	[min]
Avverkningshastighet:	$Q = V_c \cdot f \cdot a_p$	[cm ³ /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]