



## Försättsblad Prov Original

Kurskod	Provkod	Tentamensdatum
M T 0 5 5 G	T 1 0 0	2 0 1 9 - 0 1 - 0 8
Kursnamn	Maskinteknik GR (C), Konstruktionsteknik II	
Provnamn	Tentamen	
Ort	Sundsvall	
Termin		
Ämne		

## Omtentamen i Konstruktionsteknik II, MT055G

Tisdag 2019-01-08

Svaren skall ges på separat papper och endast en uppgift per papper

Hjälpmedel: Physics Handbook, KTH:s formelsamling i hållfasthetslära, Karl Björk Formler och tabeller för mekanisk konstruktion, grafräknare.

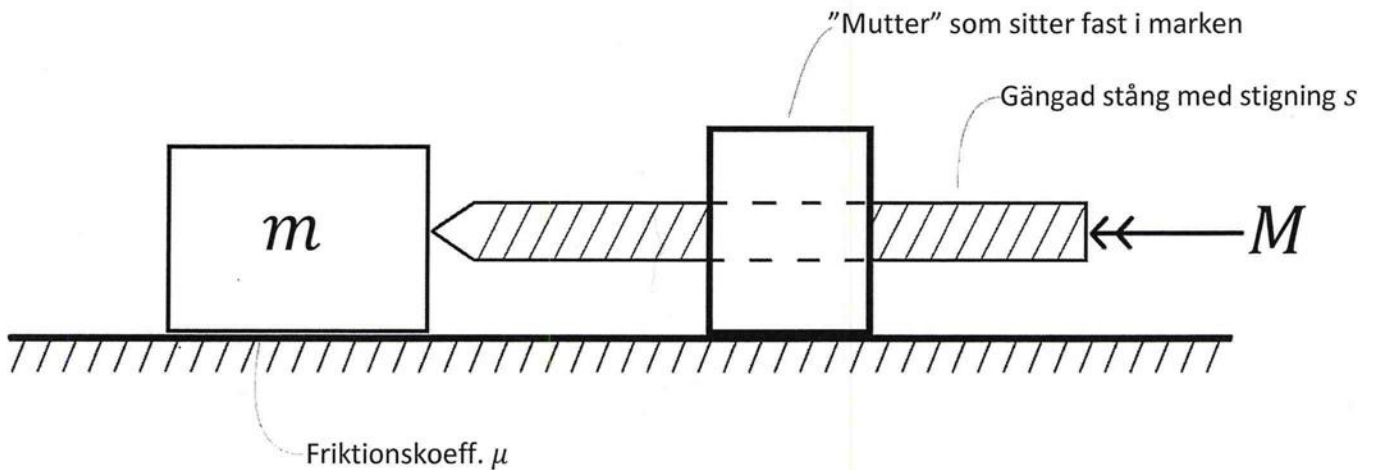
För godkänt krävs 12p

Svaren skall ges på separata papper och endast en uppgift per papper

Kurshandledare: Lukas Lundman är anträffbar på telefon 072 - 23 88 912

### Uppgift 1 [5p]

Studera figuren nedan.

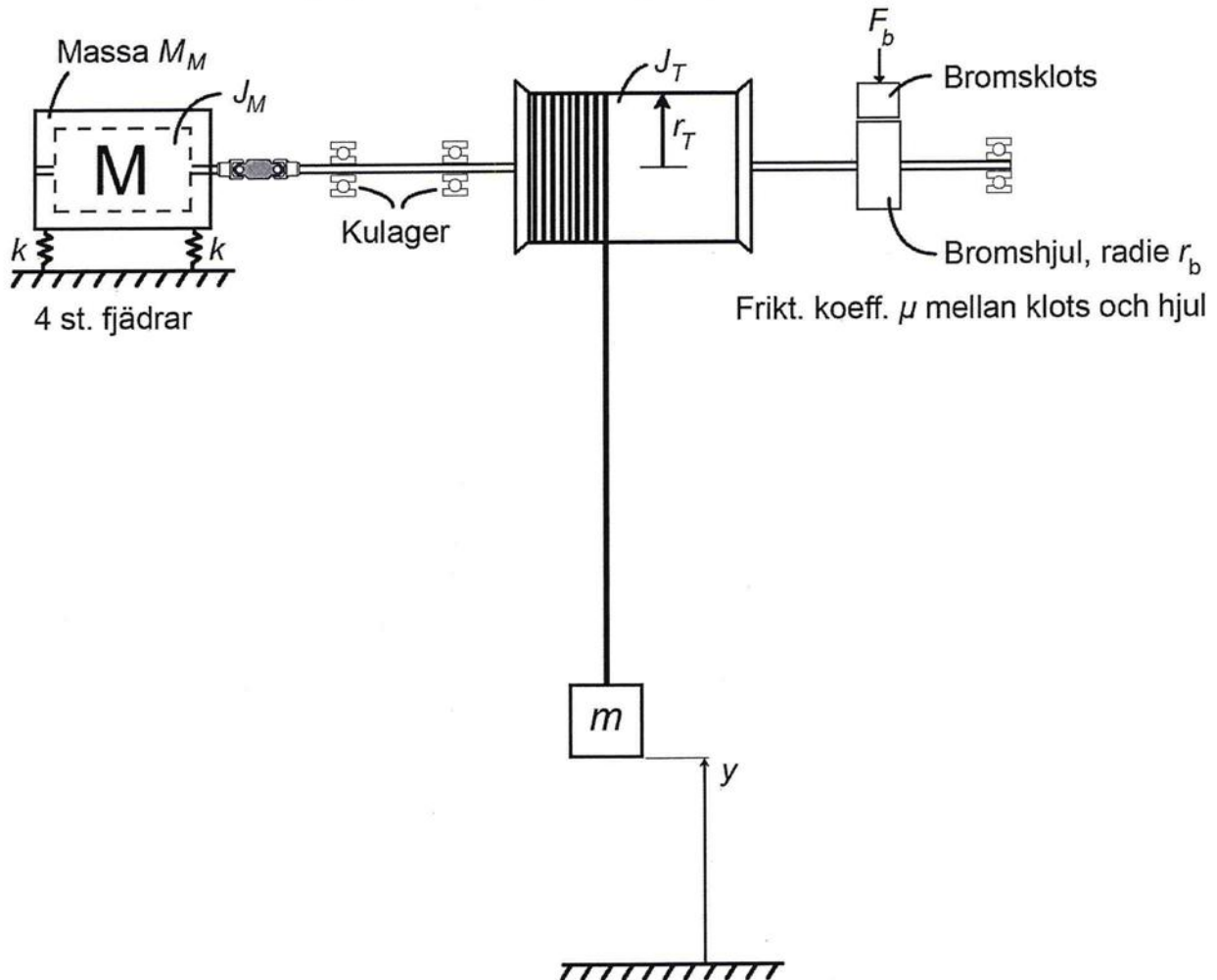


En gängad stång skruvas med det givna momentet  $M$ . Hur stor ska massan  $m$  vara för att den ska förflyttas med en konstant hastighet  $v_0$ . Friktionen i gängorna kan försummas.

Tips: effekten in = effekt ut

### Uppgift 2 [10p]

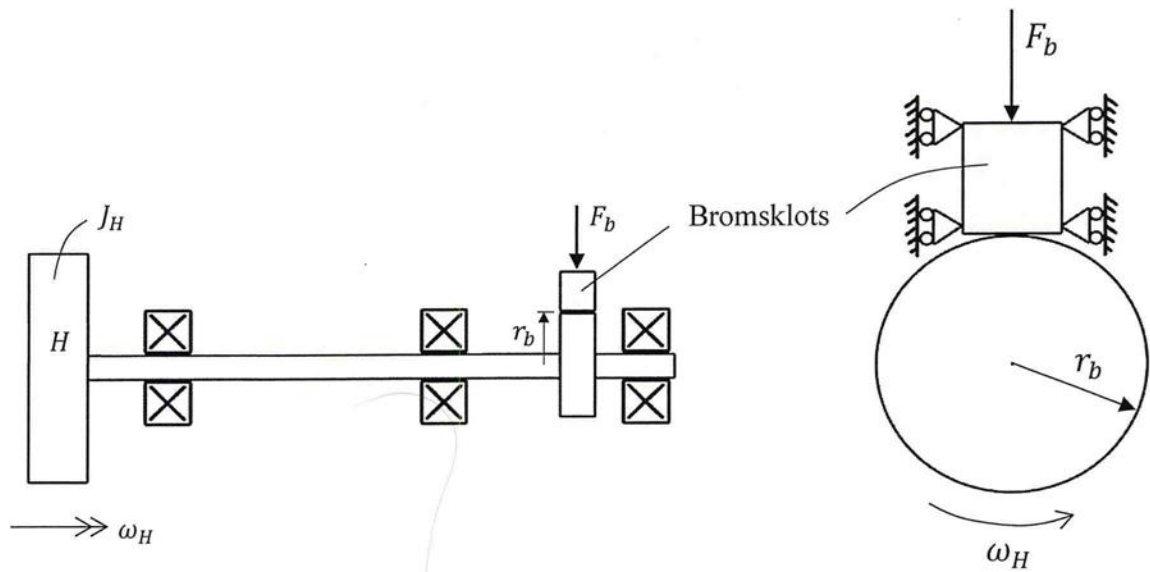
I figuren nedan (studera figuren noggrant) presenteras en konstruktion vars funktion är att lyfta föremål från marken. Konstruktionen består av en motor som via en axel är kopplad till en cylindrisk trumma varpå ett rep är monterat. I änden på repet monteraras föremål som önskas lyftas från marken, i det här fallet ett objekt med massan  $m$ . På samma axel som trumman är monterad sitter även ett bromshjul som ger ett bromsande moment om bromsklotsen trycker mot hjulet. Axeln fixeras av ett antal kullager (inte stavat kulager som figuren påstår).



Variabler som är kända är:  $M$ ,  $M_M$ ,  $J_M$ ,  $J_T$ ,  $r_T$ ,  $r_b$ ,  $\mu$ ,  $m$

- Vilket startmoment bör motorn minst ha?
- Om spänningen till motorn plötsligt faller bort kommer  $m$  att fortsätta röra sig uppåt en bit till dess att den stannar i  $y = H$ .  
Bestäm hur stor  $F_b$  måste vara för att  $m$  skall stanna i detta läge.

Uppgift 3 [5p]



Studera figuren ovan. Vid tiden  $t = 0$  har hjulet ( $H$ ) vinkelhastigheten  $\omega_0$  och kraften  $F_b$  appliceras på bromsklotsen. Bestäm friktionskoefficienten  $\mu$  mellan bromsskiva och bromsklots så att den tid det tar för hjulet att stanna blir 10 s. Alla masströgheter förutom  $J_H$  kan försummas.

Uppgift 4 [5p]

Ett fjäderpaket består av tre fjädrar. Två som är lika långa med fjäderkonstanterna  $k_1 = 200$  N/mm samt  $k_2 = 300$  N/mm och en som är dubbelt så lång med fjäderkonstanten  $k_3 = 200$  N/mm. Fjädrarna sitter samman enligt figuren nedan. Beräkna hur långt den övre plattan kommer att tryckas ned om kraften  $F = 1700$  N anbringas. Plattorna kan varken rotera eller förflyttas i horisontellt led.

