

# Tentamen i Mekanik, VSM010, 2015-08-18 kl. 8-13

## Begrepps- och teoridel

Tentamensuppgifterna i mekanik är indelade i en teori- och begreppsdel och en problemlösningsdel. Begrepps- och teoridelen (denna del) består av 10 påståenden som **skall besvaras direkt på detta blad** och ger maximalt 10 poäng. Varje påstående skall besvaras med Rätt, Fel eller Vet ej. Korrekt svar ger 1 poäng, felaktigt svar ger -1 poäng och Vet ej ger 0 poäng. Rena gissningar ger därmed statistiskt sett totalsumman 0 poäng. (Om totalsumman skulle bli negativ sätts poängen till 0.) Svara direkt på skrivningen genom att ringa in Rätt, Fel eller Vet ej.

För godkänd tentamen och slutbetyg i mekanik krävs minst 30 poäng. Poängen räknas som summan av resultaten från teori- och begreppsdel och problemlösningsdelen.

Lämna in detta blad när du är färdig. **Glöm inte namn och födelsedatum.** Du bör inte ägna mer än ca 30 min åt den här delen av tentamen. Hjälpmedel: Inga hjälpmedel är tillåtna på denna del, dvs inte heller räknare.

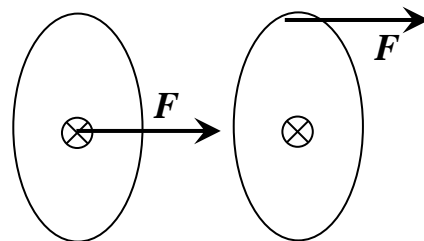
Namn och födelsedatum \_\_\_\_\_

Årskurs och program \_\_\_\_\_

- 1) I ett plant problem (2D) kan man ställa upp 3 st oberoende jämviktsekvationer.

Svar: Rätt                      Fel                      Vet ej

- 2) En kropp visas i två olika situationer där den utsätts för samma kraft  $F$ , placerad på två olika ställen, men med samma riktning och storlek. I den första situationen är kraften placerad i kroppens tyngdpunkt medan i den andra är kraften placerad en bit ifrån tyngdpunkten enligt figuren. Enligt Newtons andra lag kommer tyngdpunkten att få samma acceleration i de båda situationerna.

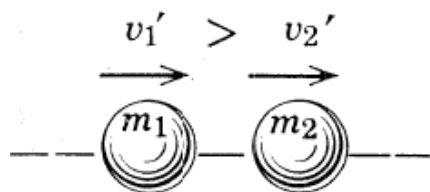


Svar: Rätt                      Fel                      Vet ej

- 3) Om en stel kropp börjar rotera med vinkelaccelerationen  $\alpha$  så innebär det att hela kroppen roterar med samma vinkelacceleration  $\alpha$ .

Svar: Rätt                      Fel                      Vet ej

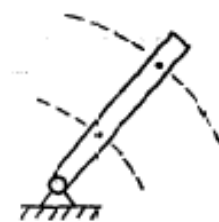
- 4) Ett system består av två kroppar,  $m_1$  och  $m_2$ , som är på väg att stöta ihop med varandra i en helt oelastisk stöt ( $e = 0$ ). Stöten innebär att all rörelseenergi i systemet går förlorad.



Svar: Rätt                      Fel                      Vet ej

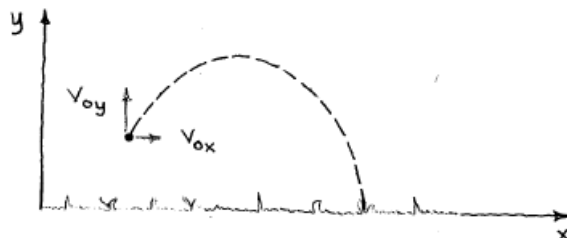
- 5) En stång roterar kring sin ena ände. De två markerade punkterna i figuren rör sig med samma hastighet.

Svar: Rätt Fel Vet ej



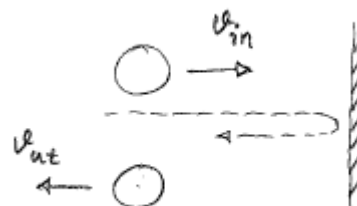
- 6) I en kaströrelse (kastparabel där luftmotståndet försummas) är accelerationen i  $y$ -led konstant och lika med  $-9.81 \text{ m/s}^2$ .

Svar: Rätt Fel Vet ej



- 7) En kula studsar mot en vägg i en helt elastisk stöt ( $e = 1$ ). Om kulan före studsens rörelseenergi  $T_{in}$  så har den efter studsens rörelseenergi  $T_{ut} = -T_{in}$ .

Svar: Rätt Fel Vet ej

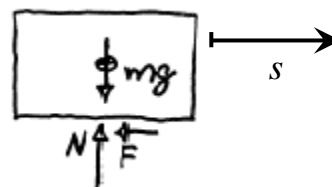


- 8) Två massiva cylindrar släpps samtidigt från vila att rulla nerför var sitt plan som har samma lutning. Det ena planet är glatt och cylindern glider där utan att rotera, medan för den andra cylindern är friktionen så stor att den rullar utan att glida. Cylindern som rullar utan att glida kommer att få en högre acceleration.

Svar: Rätt Fel Vet ej

- 9) En låda glider sträckan  $s$  längs ett plant horisontellt underlag. I figuren visas en friläggning av lådan. Lådans rörelse bromsas av friktionskraften  $F$ . Arbetet  $W$  som utförs på lådan är  $W = -F \cdot s$ .

Svar: Rätt Fel Vet ej



- 10) En lastbil med en låda på flaket accelererar åt höger. Mellan flaket och lådan finns en viss friktion, men lådan kommer ändå att börjar glida på flaket. En person som står stilla på marken observerar att lådan accelererar åt höger.

Svar: Rätt Fel Vet ej

