

Mekanik fortsättningskurs V, 5C1114
Kontrollskrivning 1
KS1, 2002 09 20, kl 15.00-17.00

Uppgift 1:

Betrakta ett partikelsystem där de N partiklarna har lägesvektorer \mathbf{r}_k och massor m_k och där således $k = 1, \dots, N$.

- Skriv upp definitionen av rörelsemängden och rörelsemängdsmomentet.
- Inför masscentrumsystemet och tag fram formeln för rörelsemängdsmomentets två delar.
- Härled formeln för kinetiska energins två delar.

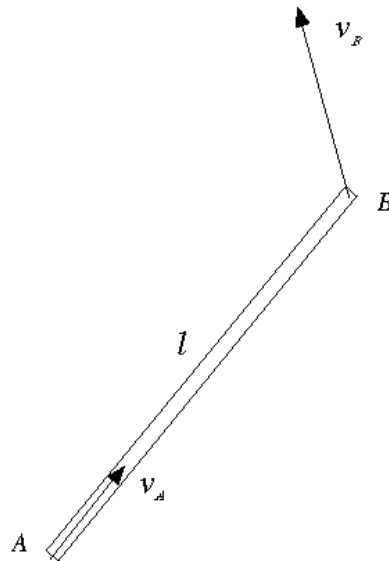


Figure 1: Staven i uppgift 2c

Uppgift 2:

- Härled sambandsformeln för hastigheter i en stel kropp.
- Antag plan rörelse och beräkna explicita komponenter i sambandsformeln med hjälp av cylinderkoordinater.
- En stav AB rör sig i ett plan. Änden A har hastighet parallell med staven och farten $v_A = 3$ m/s. Den andra änden har farten $v_B = 5$ m/s. Stavens längd är $l = 1$ m. Bestäm stavens vinkelhastighet. Se Figur 1.

Varje uppgift ger högst 3 poäng. På denna KS 1 kan man högst få 6 poäng. På båda kontrollskrivningar tillsammans kan man få maximalt 12 poäng. För godkänt fordras minst 4 poäng sammanlagt.

Tillåtna hjälpmedel: skriv- och ritdon inklusive suddgummi.