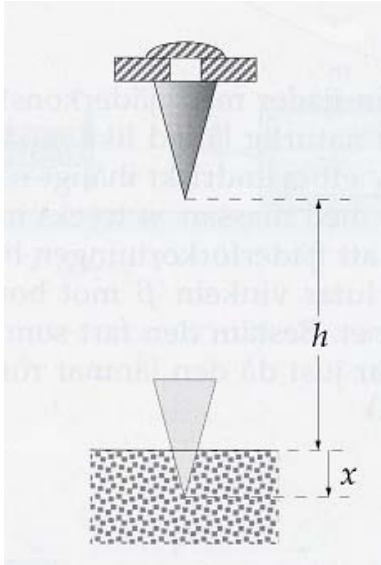


Läsåret 05/06

Kontrollskrivning nr 2 – KS 2 – 2006-03-06

5C1106 Tillämpad fysik, mekanik, 4 poäng

3. a)



Vid ett materialtest av ett förpackningsmaterial låter man en stålkon med massan m falla fritt från höjden h ned mot provstycket. Konen tränger in i materialet och påverkas i detta av en motståndskraft $\mathbf{R} = kx\mathbf{e}_x + kye_y$.

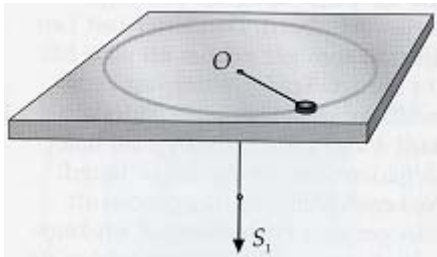
- Bestäm hastigheten hos konen när den når övre delen av materialet. Konens förflyttning är hela tiden lodrät. (1 p)
- Är motståndskraften $\mathbf{R}$ konservativ eller ej? Motivera ditt svar. (1 p)
- Hur djupt in i materialet tränger konen innan den stannar. (1 p)

4. a) Visa med hjälp av Newtons II lag momentekvationen för en partikel

$$\mathbf{M}_O = \dot{\mathbf{H}}_O \quad \text{där kraftmomentet } \mathbf{M}_O = \mathbf{r} \times \mathbf{F} \text{ och rörelsemängdsmomentet } \mathbf{H}_O = \mathbf{r} \times m\mathbf{v} \quad (1 \text{ p})$$

b) Visa att vid centralrörelse är rörelsemängdsmomentet konstant. (1 p)

c)



En puck är fäst i änden av en tråd och beskriver en cirkelrörelse på ett glatt horisontellt bord. Tråden löper genom ett glatt hål O i bordet och i den andra änden verkar en vertikal kraft S_1 . Man släpper sakta efter på tråden så att pucken till slut beskriver en cirkelrörelse med dubbelt så stor radie. Med hur stor vertikal kraft S_2 måste man då hålla tråden. (1 p)

Lösningar finns på <http://www.mech.kth.se/~karlsson/5C1106>.

Besvara slutlig kursutvärdering under veckan. Länk finns från
<http://www.mech.kth.se/~karlsson/5C1106/>