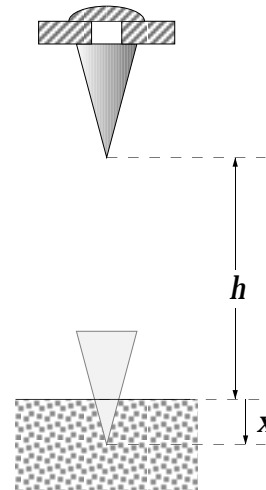
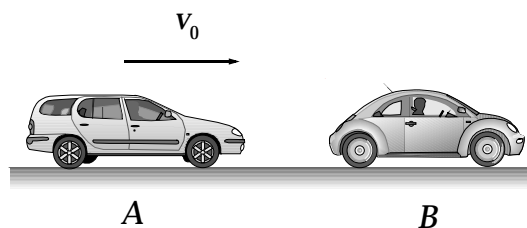


## INLÄMNINGSUPPGIFTER (DEL2) I MEKANIK SG1102

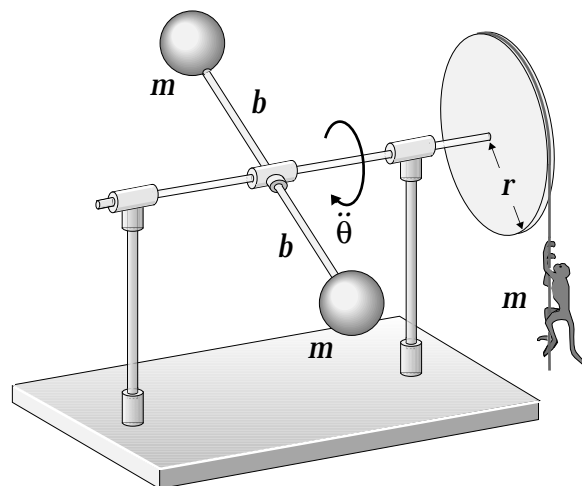
**8.14** Vid ett materialtest av ett förpackningsmaterial låter man en stålkon med massan  $m$  falla fritt från höjden  $h$  ned mot provstycket. Konen tränger in i materialet och påverkas av en motståndskraft  $R$  som beror på konens tvärsnittyta så att kraften kan skrivas  $R = kx^2$ . Bestäm konstanten  $k$  om konen stannar på djupet  $x = d$ .  
(\*\*)



**9.23** En bil  $A$  med massan  $m$  och farten  $v_0$  kör bakifrån på en stillastående frikopplad bil  $B$  med massan  $km$ . Bestäm bilarnas hastigheter efter stöt uttryckt i studstalet  $e$ . Bestäm också den främre bilens medelacceleration under stöttiden  $\tau$ .  
(\*\*)



**10.5** Två små kulor, var och en med massan  $m$ , sitter fast i ändpunkterna på en lätt, rak stång med längden  $2b$ . Stången kan rotera i ett vertikalt plan kring sin mittpunkt, som är stelt förenad med en horisontell axel. En lätt cirkelskiva med radien  $r$  sitter i änden på denna axel och fungerar som en trådrulle. I tråden klättrar en apa. Bestäm vinkelaccelerationen  $\ddot{\theta}$  om apan  
a) bara hänger i tråden,  
b) har en acceleration  $a$  uppåt.  
(\*\*)



**11.9** En satellit kretsar kring jorden och har farten  $v_1$  då den är närmast jorden. Avståndet till jordens mittpunkt är då  $r_1$ . Bestäm satellitens fart  $v_2$  och avstånd  $r_2$  till jordens centrum då den är längst bort från jorden. Jordens radie är  $R$ , tyngdaccelerationen vid jordytan är  $g$ .

(\*\*)

