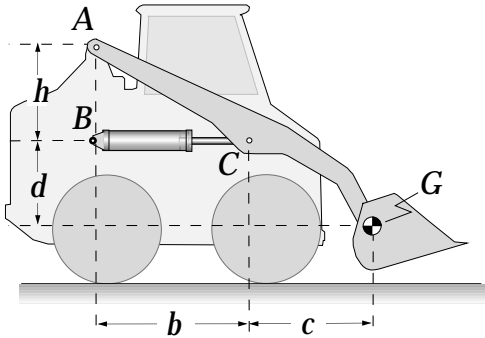


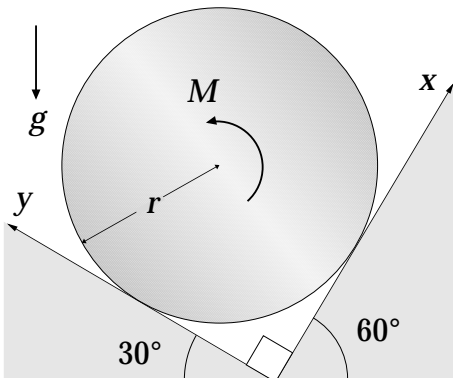
Tentamen i mekanik påbyggnadskurs, SG1301

Varje uppgift ger högst 3 poäng. Rita tydliga figurer, definiera beteckningar och motivera uppställda samband! Skrivtiden är 4 h. Inga hjälpmedel.

Problemdelen



1. Skopan med last har tyngden mg och hålls upp av en lätt stel arm ACG och en lätt horisontell hydraulisk cylinder BC på vardera sidan om förarhytten. Bestäm reaktionskraften i A , som är en glatt led, samt kompressionskraften i BC .

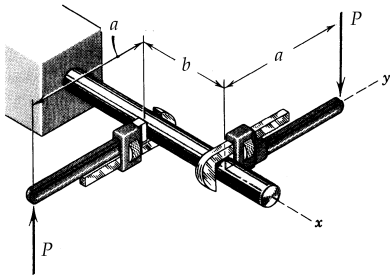


2. En homogen cylinder med massan m och radien r är i vila och har stöd från två lutande plan med lutningsvinklar 30° och 60° mot horisontalplanet. Kontakt förutsätts vid båda planen och friktionstalet är μ . Tyngdaccelerationen är g . Hur stort kraftparmoment M fordras för att cylindern skall rotera? (Bestäm först normalkrafterna från planen på cylindern.)

Var god vänd!

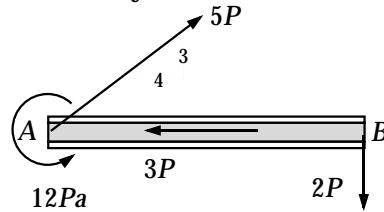
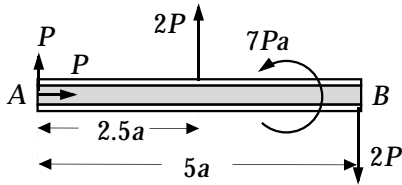
Teoridelen

3a

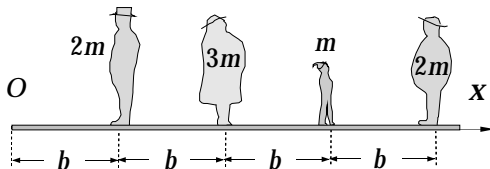


En rörledning ska skruvas fast. Finns det någon anledning att sätta rörtängerna närmare varandra, alltså att minska avståndet b ? Avgör detta genom att först ersätta det givna kraftsystemet med dess resultant i origo O .

3b Definiera begreppet ekvimomenta kraftsystem! Två likadana kroppar AB påverkas av två olika plana kraftsystem. Bestäm om dessa kraftsystem är ekvimomenta eller ej.

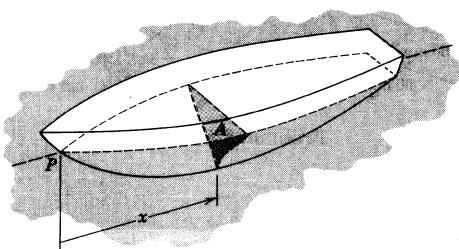


4a



Bestäm masscentrums x -koordinat för gruppen bestående av de fyra personerna.

4b



Lyftkraftcentrums läge påverkar en båt's stabilitet. Figuren visar tvärsnittsarean $A = A(x)$ (känd funktion) för en segelbåts undervattenskrov. Antag att denna kropp är fylld med vatten och skriv upp ett integraluttryck för masscentrum x_C (för denna undanträngda vattenvolym).