

Kontrollskrivning 2, 5C1102, 05 05 12

Uppgift 1 och 2 ska lämnas på separata blad!

Var noga med att skilja mellan vektorer och skalärer!

Skriv läsligt!

1. Två personer A och B med massorna m_A och m_B står på en slät markyta och håller ett rep mellan sig. Repet är sträckt, parallellt med den horisontella markytan.

a) Rita en figur av personerna och märk ut alla horisontellt riktade krafter som A och B påverkas av! Skilj mellan storleken (eller beloppet), S_{AB} , av kraften som B påverkar A med och storleken, S_{BA} , av kraften som A påverkar B med. Ange också vad som gäller för S_{AB} och S_{BA} enligt Newtons tredje lag.

1 p.

b) Ställ upp rörelseekvationerna (Newtons andra lag) för A och B och härled ett uttryck för deras gemensamma acceleration!

1 p.

c) Formulera tröghetslagen i ord och visa att den kan härledas ur Newtons andra lag!

1 p.

2.

a) Utgå från definitionen av mekaniskt arbete och härled lagen om den kinetiska energin!

1 p.

b) Definiera en partikels kraftmoment och rörelsemängdsmoment med avseende på en punkt O, och härled momentekvationen! Ange vilken grundläggande lag som måste användas i denna härledning och var noga med motiveringen!

1 p.

c) Härled Binets formel!

1 p.