

En partikels hastighet beror av tiden (t) som: $\vec{v} = c\hat{i} + dt^2\hat{j}$, där $c = -6.0$ m/s och $d = 4.0$ m/s³.

- a) Bestäm partikelns acceleration som funktion av tiden
- b) Vad är accelerationen vid tidpunkten $t_1 = 3.0$ s?
- c) Vad är kortaste sträckan mellan positionen vid tidpunkt t_1 och positionen vid tidpunkt t_2 , då $t_2 = 5.0$ s?

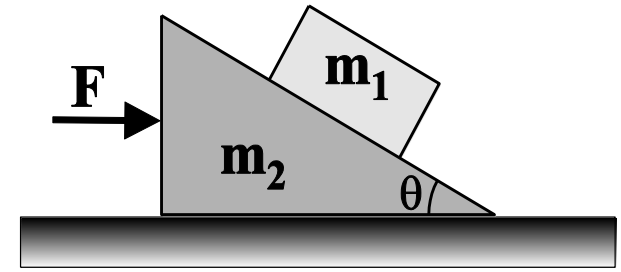
partikel=hiukkanen, hastighet=nopeus, kortaste sträcken=lyhin matka

Svar: c) 131.2 m



Bestäm ekvationen för den horisontella kraften F i figuren bredvid, så att blocket med massan m_1 inte glider uppåt eller nedåt längs triangeln. Alla ytor är friktionslösa.

bestäm=määritä, kraft=voima, block=palikka, inte glider=ei liu'u, längs=pitkin, friktionslös=kitkaton



Svar: $F = (m_1 + m_2) \cdot g \cdot \tan(\theta)$



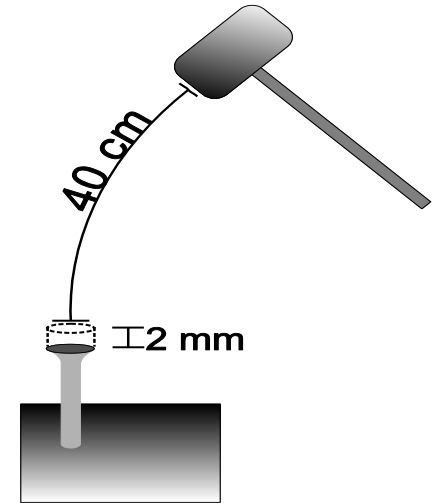
En kropps hastighet ändrar på tiden $\Delta t = 0.1$ s från: $\vec{v}_1 = (2.00 \hat{i})$ till $\vec{v}_2 = (1.97 \hat{i} + 0.35 \hat{j})$ m/s. Beräkna medelaccelerationen på kroppen under tidsteget. Rita också hastighetsförändringen med hjälp av hastigheterna v_1 och v_2 . Hurudan rörelse är det troligen frågan om?

hastighet=nopeus, förändring=muutos, rörelse=liike, troligen=todennäköisesti, frågan om=kyseessä

Svar: (- 0.3, 3.5, 0) m/s² Cirkelrörelse



Du vill slå in en spik i ett träblock. Till detta använder du en hammare som väger 300 g. Innan slaget är hammaren stilla på 40 cm avstånd från spiken. Sedan accelererar du hammaren med en konstant kraft 100 N tills den träffar spikhuvudet, som trycks in 2 mm in i träblocket. Under tiden som spiken går in i träblocket, känner den en 1000 N friktionskraft mot rörelsen.



- Vad är hammarens fart just innan den träffar spikhuvudet?
- Vad är medelkraften med vilken hammaren driver in spiken?
- Vilken massa motsvarar medelkraften?

spik=naula, träblock=puupala, avstånd=etäisyys, träffar=osuu, trycks in=painuu sisään, rörelse=liike, fart=nopeus, driver in=painaa sisään, motsvarar=vastaa

Svar:

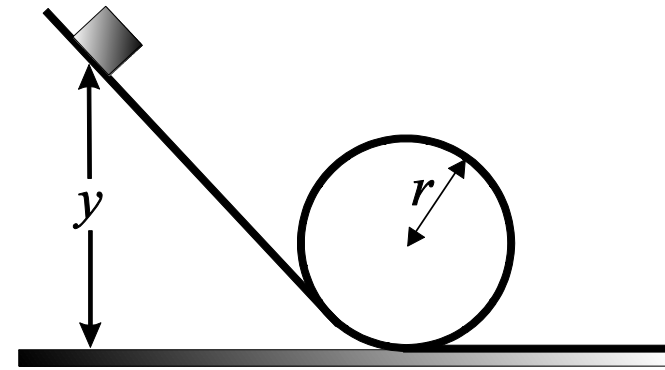
- 16.3 m/s
- 19000 N
- 1900 kg



En kropp glider nedför en friktionsfri bana. Banans nedre del har en cirkelslinga med radien r (se figuren).

Vid vilken minimihöjd y relativt till banans lägsta punkt bör kroppen starta från vila för att gå längs cirkeldelen av banan och hela tiden vara i kontakt med banan?

nedför=alas, nedre del=alempi osa, cirkelslinga=silmukka,
lågsta punkt=alin piste, bör=pitäisi, från vila=levosta



Svar: $y = 2.5 \cdot r$



Ett visst material hålls vid mycket låg temperatur.

När fotoner med energier mellan 0.2 och 0.9 eV träffar materialet, absorberas endast de fotoner som har energin 0.4 eV och 0.7 eV.

Sedan värms materialet upp så att det börjar utsända fotoner. När det har värmts upp tillräckligt så att 0.7 eV fotoner börjar avges, vilka andra fotonenergier observerar man också från materialet? Förklara kortfattat.

träffar materialet=osuu materiaaliin, endast de fotoner=vain ne fotonit,
utsända=lähetää, värmts upp tillräckligt=lämmennyt tarpeeksi, förklara
kortfattat=selitä lyhyesti

Svar: 0.7 eV, 0.4 eV och 0.3 eV

