

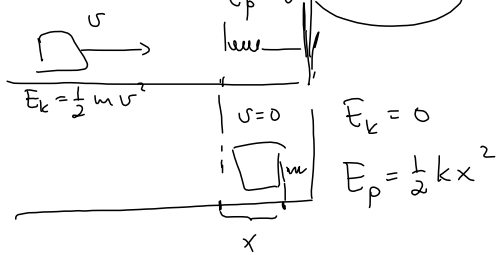
På et friksjonsløst bord glir det en kloss med massen 120 g og farten $0,30 \text{ m/s}$. Klossen støter mot ei fjær med fjærkonstanten 15 N/m . Hva er den største sammenpressinga fjæra får?

A: 26 mm

B: 27 mm

C: 28 mm

D: 29 mm



$$\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} k x^2$$

$$x = \sqrt{\frac{m v^2}{k}} = 27 \text{ mm}$$

Jan 23-10:56 AM

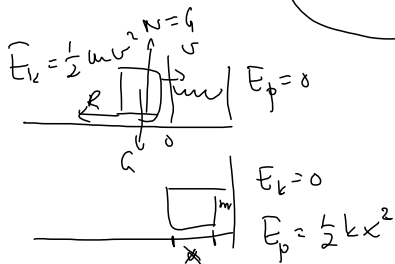
Samme spørsmål som Oppgave 5, men nå er det friksjon med et friksjonstall $0,35$ mellom klossen og bordet.

A: 10 mm

B: 11 mm

C: 12 mm

D: 13 mm



$$W_R = R \cdot x = \mu m g x \quad R = \mu N = \mu m g$$

$$\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} k x^2 + W_R$$

$$= \frac{1}{2} k x^2 + \mu m g x$$

$$x = \frac{-\mu m g \pm \sqrt{(\mu m g)^2 + m k v^2}}{k}$$

$$\approx 0,0109 \text{ m}$$

$$= 10,9 \text{ mm}$$

$$\frac{\text{kg}^2 \text{ m}^2}{\text{s}^4}$$

$$\text{kg} \frac{\text{kg}^4 / \text{s}^2}{\text{m}} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$$

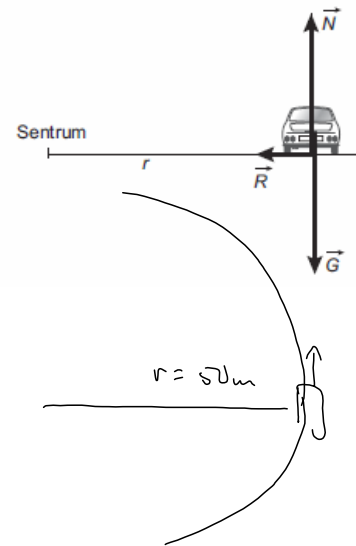
$$\frac{\text{kg}^2 \text{ m}^2}{\text{s}^4}$$

Jan 23-10:56 AM

Vannrette sirkelbaner: Bil i sving

A: En bil kjører med banefart $v = 80$ km/t i en sving som er en del av en sirkel med radius $r = 50$ m. Hvor stor er sentripetalakselerasjonen?

$$a = \frac{v^2}{r} = \frac{(80/3,6 \text{ m/s})^2}{50 \text{ m}} = 9,88 \text{ m/s}^2 \approx 1g$$



jan 30-08:21

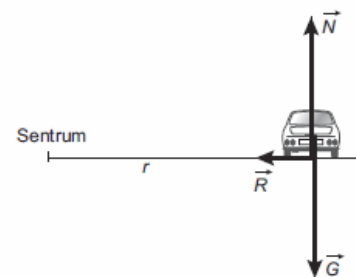
Vannrette sirkelbaner: Bil i sving

B: En bil kjører i en sving som er en del av en sirkel med radius $r = 50$ m. Hvis friksjonstallet mot underlaget er μ_s , hvor stor fart kan vi kjøre med før vi sklir ut?

For gummi mot tørr vei: $\mu_s = 0,5$, for gummi mot is: $\mu_s = 0,02$.

$$a = \frac{v^2}{r} \quad R = ma = m \frac{v^2}{r} \leq \mu_s N = \mu_s mg$$

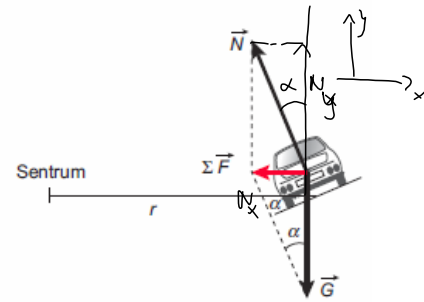
$$\frac{v^2}{r} \leq \mu_s g \quad v \leq \sqrt{\mu_s r g} = \begin{cases} \mu_s = 0,5 : 15,7 \text{ m/s} \approx 56 \text{ km/t} \\ \mu_s = 0,02 : 11 \text{ km/t} \end{cases}$$



jan 30-08:21

Vannrette sirkelbaner: Bil i sving

C: En bil kjører med banefart $v = 80$ km/t i en sving som er en del av en sirkel med radius $r = 50$ m. Hvor stor må vinkel α være for at vi skal klare svingen uten friksjon?



$$G = mg$$

$$N_x = N \sin \alpha$$

$$N_y = N \cos \alpha$$

$$y: N_y - G = 0 \quad N_y = G = mg$$

$$N = \frac{N_y}{\cos \alpha} = \frac{mg}{\cos \alpha} \quad N_x = \frac{mg}{\cos \alpha} \sin \alpha = mg \tan \alpha$$

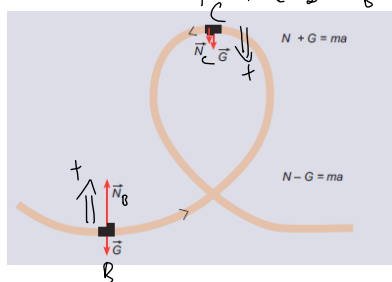
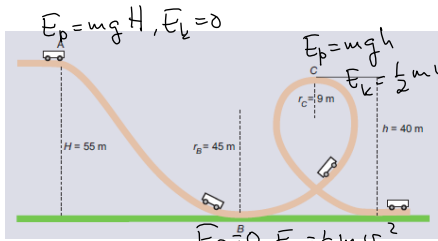
$$x: N_x = m \frac{v^2}{r} \quad mg \tan \alpha = m \frac{v^2}{r} \quad \tan \alpha = \frac{v^2}{rg} = 1,0068$$

$$\alpha = 45,2^\circ$$



jan 30-08:21

Hvor stor er normalkraften i punktene B og C?



$$N_B - G = m a_B = m \frac{v_B^2}{r_B}$$

$$N_B = m \frac{v_B^2}{r_B} + mg$$

$$mgh = \frac{1}{2} m v_B^2 \quad v_B^2 = 2gH$$

$$N_B = m \cdot \frac{2gH}{r_B} + mg$$

$$= mg \left(\frac{2H}{r_B} + 1 \right) = 3,44 G$$

$$N_C + G = m \frac{v_C^2}{r_C} \quad N_C = m \frac{v_C^2}{r_C} - G$$

$$mgh = \frac{1}{2} m v_C^2$$

$$v_C^2 = 2gH - 2gh = 2g(H-h)$$

$$N_C = m \frac{2g(H-h)}{r_C} - G$$

$$= G \left(\frac{2(H-h)}{r_C} - 1 \right) = 2,33 G$$



jan 30-11:21

Ei vogn med massen 150 kg triller bortover en flat vei uten friksjon med farten 12 m/s. Du (med massen 63 kg) sitter i et tre over veien, og hopper rett ned på vogna idet den passerer under deg. Hvor stor fart har vogna med deg oppi?

A: 6,3 m/s

B: 8,5 m/s

C: 9,4 m/s

D: 12 m/s

Feb 4-2:02 PM

Du har et lodd med massen 50 g i ei snor med lengden 75 cm. Du svinger loddet rundt i en vertikal sirkelbane. På toppen av banen er farta til loddet 3,0 m/s, hvor stort er snordraget?

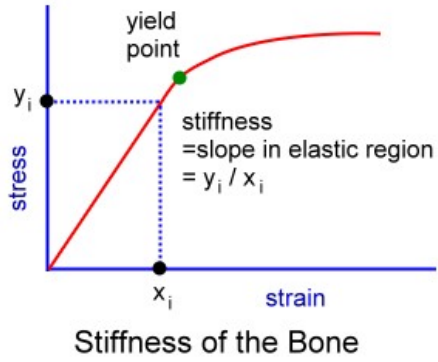
A: 0,11 N

B: 0,49 N

C: 0,60 N

D: 1,1 N

Feb 4-2:06 PM



Hoftebeinet har $k = 28 \cdot 10^6$ N/m
Du har massen $m = 62$ kg. Hvor mye kortere blir hoftebeinet om du legger hele vekta di på et bein i forhold til om du lar det henge fritt?

Jan 26-4:05 PM

Feb 4-11:32 AM