

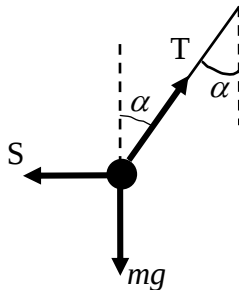
Läsåret 05/06

Kontrollskrivning nr A – KS A – 2006-0x-yz

5C1106 Tillämpad fysik, mekanik, 4 poäng

Lösningar

1. a) Eftersom kulan hänger i jämvikt och eftersom hastigheten $\mathbf{v}$ (och farten v) är konstant så är accelerationen $\mathbf{a} = 0$.
b)



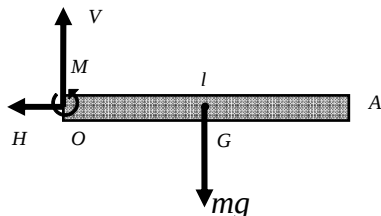
$$\rightarrow: -S + T \sin \alpha = 0;$$

$$\uparrow: T \cos \alpha - mg = 0;$$

$$\boxed{T = mg / \cos \alpha} \quad \boxed{S = mg \tan \alpha}$$

- c) $\boxed{\text{Ja, } \alpha = 0}$.

2. a)



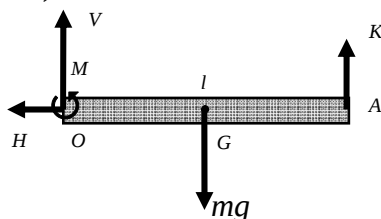
$$\rightarrow: -H = 0;$$

$\uparrow: V - mg = 0$. Kraften på väggen lika stor, men motsatt riktad.

$$\boxed{H = 0} \quad \boxed{V = mg = 1000 \text{ N}}$$

Även figur utan H markerad accepteras.

- b)



$$-2500 \text{ Nm} \leq M \leq 2500 \text{ Nm}$$

$$\curvearrowright O: -\frac{mgl}{2} + Kl + M = 0;$$

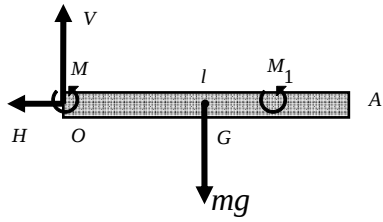
$$K_{\min} = \frac{100 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2}{2} - \frac{2500 \text{ Nm}}{10 \text{ m}} = 250 \text{ N}$$

$$\boxed{K_{\min} = 250 \text{ N}}.$$

$$K = \frac{mg}{2} - \frac{M}{l};$$

VÄND

c)



$$\curvearrowleft O: -\frac{mgl}{2} + M_1 + M = 0;$$

$$M_1 = \frac{mgl}{2} - M;$$

$$\frac{mgl}{2} = \frac{100 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ m}}{2} = 5000 \text{ Nm}$$

och $-2500 \text{ Nm} \leq M \leq 2500 \text{ Nm}$ ger

$2500 \text{ Nm} \leq M_1 \leq 7500 \text{ Nm}$ vilket kan appliceras var som helst på bommen.

GK