MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

master COPY COPISTERIA 050/8312126 388/9837745

PIÚ DI 100 ESERCIZI CORRETTI
A RICEVIMENTO DAL PROFESSORE.

ESSI SONO IDENTIFICATI DALLA SCRITTA:

[SOLUZIONE PROF] ACCANTO AL NUMERO DELL'ES

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

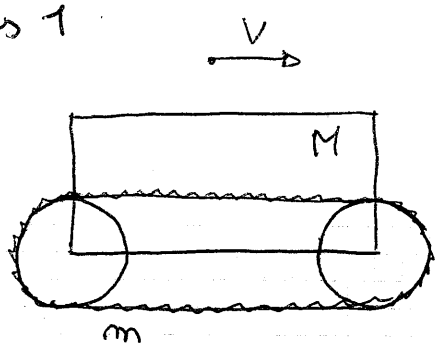
master COPY COPISTERIA 050/8312126 388/9837745

PIÚ DI 100 ESERCIZI CORRETTI

A RICEVIMENTO DAL PROFESSORE.

20/06/01

es 1



per trovare K uso il TH di KÖNIG : $K_{SIS} = K_{CM} + K_{REL}$

in questo caso $K_{CM} = \frac{1}{2} M V_{CM}^2$

K_{REL} è l'en. dei punti rispetto al C.M. $\rightarrow K_{REL} = \frac{1}{2}(2m)V^2$

$\rightarrow K_{SIS} = \frac{1}{2} M V^2 + mV^2$ $\quad \{ M = \text{MASSA TOTALE SISTEMA} \}$

ora cerco la potenza $P = \frac{dW}{dt}$ così posso trovare il tempo:

per il TH delle forze vive $W = \Delta K$

$P dt = dW = dK \qquad P \cdot t = K \qquad t = \frac{K}{P}$ la K per raggiungere la velocità V partendo da fermo è quella trovata nell'esercizio precedente $\rightarrow t = \frac{\frac{1}{2}MV^2 + mV^2}{P}$

Utilizzo la potenza anche per trovare $x(t)$

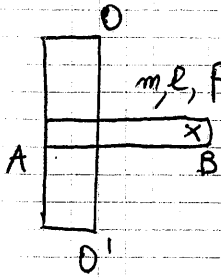
infatti $P = \frac{dW}{dt} = \frac{F \cdot dx}{dt} \rightarrow P dt = F dx$ ora integro:

$\int_0^t P\,dt = \int_0^x F \cdot dx \rightarrow x(t) = \frac{P}{F} \cdot t$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

20/06/01

es 2



$OO' = H$ troviamo ω e l'impulso!

l'oggetto è in equilibrio quindi $M = 0$

ma $M = \frac{dL}{dt} \rightarrow \Delta L = 0 \rightarrow L_i = L_f$

ma $L_i = P \cdot l$ mentre $L_f = I\omega$ con $I = \frac{1}{3} ml^2$

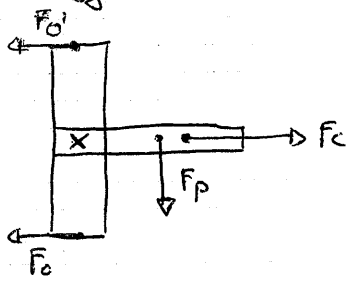
quindi $Pl = \frac{1}{3} ml^2 \omega \rightarrow \omega = \frac{3Pl}{ml^2} = \frac{3P}{ml}$

ora posso trovare l'impulso $I_m = \Delta p = p_f - p_i$

$p_i = P$, non è incognito, $p_f = mwl \quad w = \frac{3P}{ml} \qquad p_f = 3P$

$I_m = 3P - P = 2P$, in O e O' ci sono 2 reazioni vincolari, F_O e $F_{O'}$

L'oggetto è in equilibrio $\Longrightarrow M_{TOT} = 0$



$M_{Fo} = -F_o \frac{H}{2}$ $\quad M_{Fo'} = F_o' \frac{H}{2}$

$M_{Fp} = mg \frac{l}{2}$ $\quad M_{Fc} = 0$ [// a polo x]

$M_{TOT} = 0 = F_o' \frac{H}{2} - F_o \frac{H}{2} + mg \frac{l}{2}$ ora mi serve un'altra equazione con incognite F_o e F_o': dal disegno vediamo che l'oggetto non TRASLA quindi $F_c + F_o + F_o' = 0$ ma $F_c = m\omega^2 \frac{l}{2}$

$$\begin{cases} F_o + F_o' - m\omega^2 \frac{l}{2} = 0 \\ -F_o' \frac{H}{2} + F_o \frac{H}{2} + mg \frac{l}{2} = 0 \end{cases} \qquad F_o' = m\left[\frac{3p}{ml}\right]^2 \cdot \frac{l}{2} - F_o$$

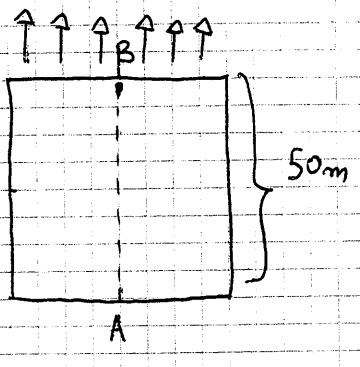
SOSTITUISCO $\Longrightarrow$ $F_o' = \frac{9p^2}{2ml} - F_o$

$$-\frac{9p^2}{2ml} \cdot \frac{H}{2} + \underbrace{F_o \frac{H}{2} + F_o \frac{H}{2}}_{+F_o H} + mg \frac{l}{2} = 0 \qquad F_o = -\frac{ml}{2H} + \frac{9p^2 H}{4ml}$$

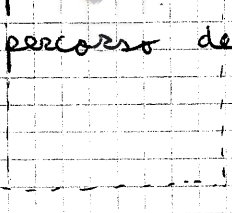
F_o è nullo se $\frac{9p^2 H}{4ml} = \frac{ml}{2H}$ quindi $p = \sqrt{\frac{2m^2 l^2}{9H^2}}$

11/07/01

es 1



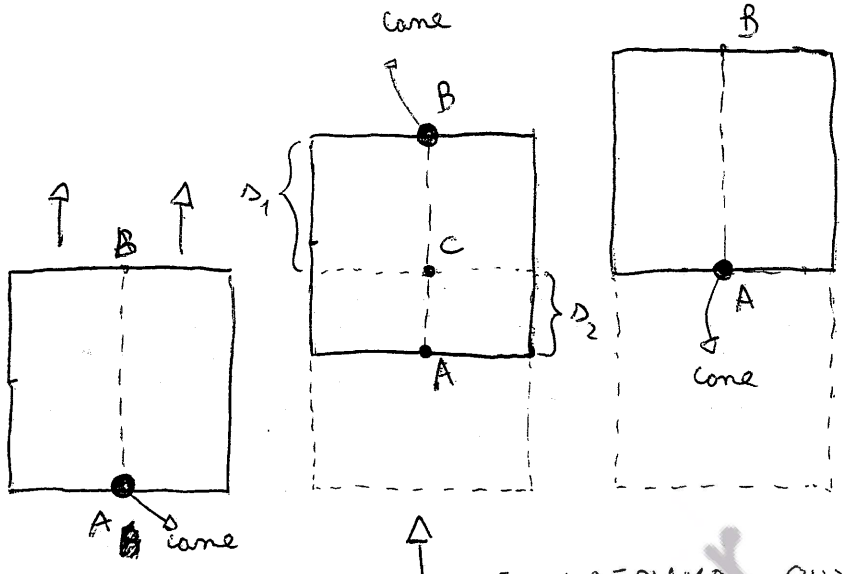
proviamo a schematizzare il percorso del cono!



$l = 50m$ $\quad D_s$ = Sparo soldati = 50m

$D_c = ?$ = sparo cono $\quad V_c = k \quad V_s = k'$

master copy COPISERIA 350/8312126 3837837745



CONSIDERIAMO QUESTA FIGURA!

Il tempo che il primo soldato percorre s_1 è uguale al tempo in cui il cane percorre tutto lo squadrone (50m)

$t = \frac{s_1}{V_s}$ $\quad t = \frac{50 + s_1}{V_c}$ $\quad V_s$ = VELOCITA' SOLDATI

V_c = " CANE

$\frac{s_1}{V_s} = \frac{50+s_1}{V_c} \Rightarrow s_1 = \frac{50V_s}{V_c - V_s}$

Il tempo con cui l'ultimo soldato (in A) percorre s_2 è uguale tempo ~~con~~ che occorre al cane per arrivare da B a C

$t = \frac{s_2}{V_s}$ $\quad t = \frac{50 - s_2}{V_s} \Rightarrow s_2 = \frac{50V_s}{V_s + V_c}$

ma io so che $s_1 + s_2 = 50 \Rightarrow \frac{50V_s}{V_s+V_c} + \frac{50V_s}{V_c - V_s} = 50$

$\frac{50V_s(V_c - V_s) + 50V_s(V_s + V_c)}{(V_c - V_s)(V_s + V_c)} = 50$ $\quad 50V_sV_c - 50V_s^2 + 50V_s^2 + 50V_sV_c = 50\left[V_c^2 - V_s^2\right]$

$50V_s^2 + 100V_sV_c - 50V_c^2 = 0$ $\quad V_s^2 + 2V_sV_c - V_c^2 = 0$ $\quad V_s = -V_c + \sqrt{2}V_c = (\sqrt{2}-1)V_c$

$V_c = (\sqrt{2}+1)V_s$ lo spazio percorso dal cane $= s_c = V_c \cdot t = (\sqrt{2}+1)V_s \cdot t$

ma $V_s \cdot t = s_s = 50m \Rightarrow s_c = (\sqrt{2}+1) \cdot 50 = 120{,}7\,m$

master COPY COPISTERIA 050/8312126 338/9837745