

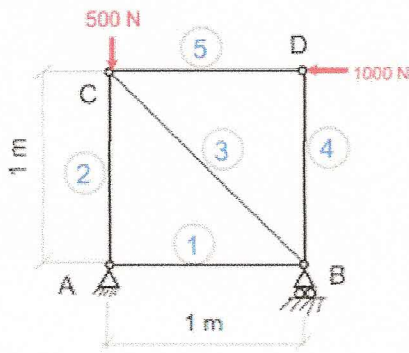
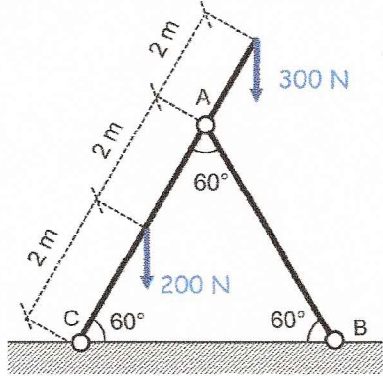
ALUNNO:

CASSE:

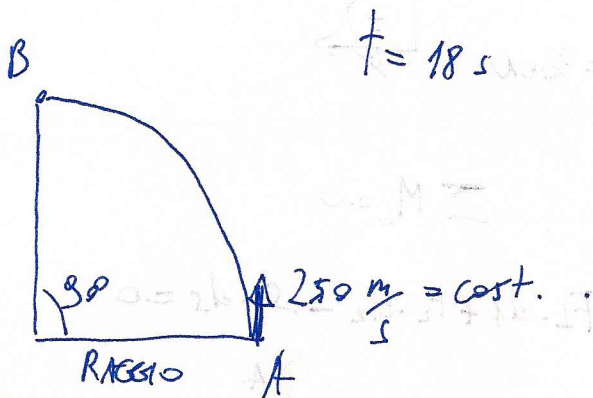
DATA:

VERIFICA DI MECCANICA (CORRETTORE)

Lo studente risponda alle seguenti domande e riporti i risultati ottenuti:

1) Un aereo compie una rotazione di 90° mentre vola alla velocità costante di 250 m/s. Dal momento che la virata è completata in 18 s, si determini la velocità angolare.	PUNTI: 1	ω [rad/s] =	5 rad/s	
2) Un corpo gira con una frequenza di 10 Hz. Quale angolo (in gradi) descrive il raggio in 1 secondo?	PUNTI: 0,75	angolo [gradi] =	3600°	
3) Una ruota di bicicletta ha un diametro di 40 cm e gira alla velocità tangenziale di 1.4 m/s. Quanti giri compie la ruota in 2 minuti?	PUNTI: 1	giri in 2 minuti =	133,8 giri	
4) Calcolare gli sforzi in ciascuna asta riportando se è un puntone o un tirante		asta	Tipologia: TIRANTE/PUNTONE (0,35 risposta esatta)	Sforzo [N] (0,35 risposta esatta)
		1	PUNTONE	1000 N
		2	PUNTONE	1500 N
		3	TIRANTE	$1000 \cdot \sqrt{2} = 1414$ N
		4	scarica	0 N
		5	PUNTONE	1000 N
PUNTI TOTALI:				
5) Calcolare lo sforzo nell'asta scarica e le reazioni vincolari nei punti "C" e "B"		PUNTI: 0,75	S [N] =	317,5 N
		PUNTI: 0,75	RBx [N] =	-158,7 N
		PUNTI: 0,75	RBy [N] =	275 N
		PUNTI: 0,75	RCx [N] =	158,7 N
		PUNTI: 0,75	RCy [N] =	225 N
		PUNTI TOTALI / VOTO =		

①



Se $v = \frac{\text{SPAZIO}}{\text{TEMPO}}$

Spazio: $\widehat{AB} = v \cdot \text{tempo} = 250 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 18 \text{ s} = 4500 \text{ m}$ R: RAGGIO

Se $\widehat{\alpha} = \frac{\widehat{AB}}{R} \Rightarrow R = \frac{\widehat{AB}}{\widehat{\alpha}} \Rightarrow R = \frac{4500}{90} = 50 \text{ m}$

Se $v = \omega R \Rightarrow \omega = \frac{v}{R} = \frac{250}{50} = 5 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$

②

$f = 10 \text{ Hz}$ significa 10 rivoluzioni complete in 1 secondo.

Quindi l'angolo $\bar{\alpha} = 360^\circ \cdot 10 = \underline{\underline{3600^\circ}}$

③

$\phi = 40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m} \Rightarrow R = 0,2 \text{ m}$

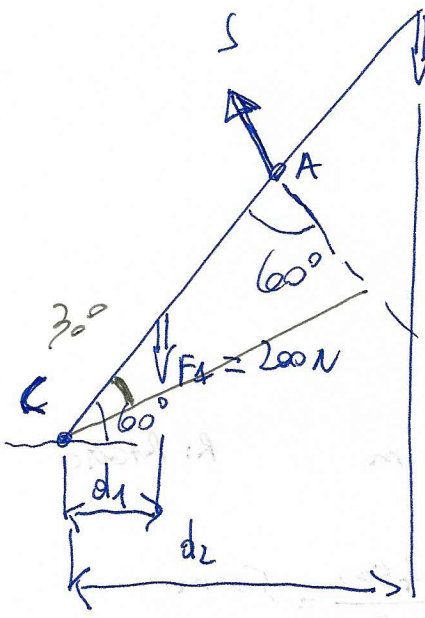
$v = 1,4 \text{ m/s}$

Se $v = \omega R \Rightarrow \omega = \frac{v}{R} = \frac{1,4}{0,2} = 7 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$

Se $\omega = \frac{2\pi n}{60} \Rightarrow n = \frac{60 \cdot \omega}{2\pi} = \frac{60 \cdot 7}{2\pi} = 66,9 \frac{\text{giri}}{\text{minuto}}$

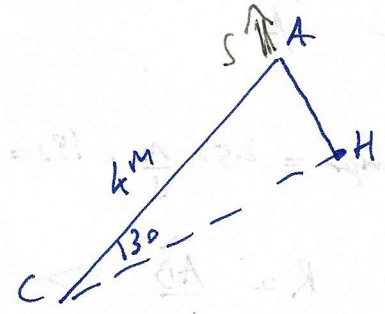
giri in 2 minuti = 133,8 giri

4



$$\sum M_C = 0$$

$$F_1 \cdot d_1 + F_2 \cdot d_2 - S \cdot d_S = 0$$



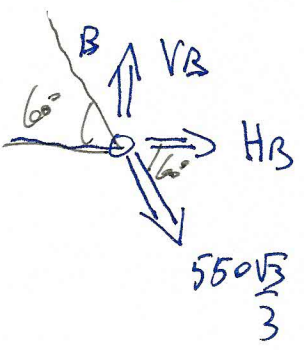
$$d_S = CH = 4 \cdot \cos 30^\circ$$

$$200 \cdot 2 \cdot \cos 60^\circ + 300 \cdot 6 \cdot \cos 60^\circ - S \cdot 4 \cdot \cos 30^\circ = 0$$

$$200 \cdot 2 \cdot \frac{1}{2} + 300 \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} - S \cdot 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 0$$

$$200 + 300 \cdot 3 - S \cdot 2\sqrt{3} = 0 \Rightarrow S = \frac{1100}{2\sqrt{3}} \approx 317,5 = \frac{550\sqrt{3}}{3}$$

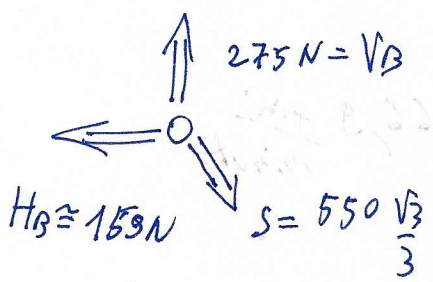
CALCOLO REAZIONI IN "B"



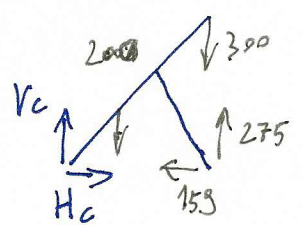
$$V_B = \frac{550\sqrt{3}}{3} \cdot \sin 60^\circ \Rightarrow V_B = \frac{550\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 275 \text{ N}$$

$$H_B = -\frac{550\sqrt{3}}{3} \cdot \cos 60^\circ \Rightarrow H_B = -\frac{550\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{1}{2} = -\frac{275}{3} \cdot \sqrt{3}$$

$$\approx -158,7 \text{ N}$$



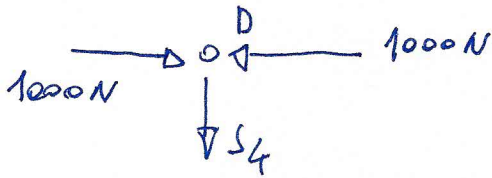
CALCOLO REAZIONI IN "C"



$$\sum F_x = 0 \quad H_c - 158 = 0 \Rightarrow H_c = 158 \text{ N}$$

$$\sum F_y = 0 \quad V_c + 275 - 200 - 300 = 0 \Rightarrow V_c = 225 \text{ N}$$

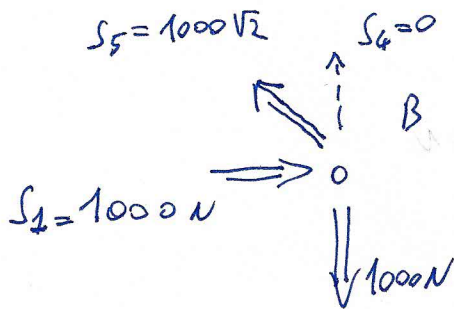
EQUILIBRIO NODO "D"



$S_4 = 0$

EQUILIBRIO NODO "B"

Verifichiamo se è tutta a posto:

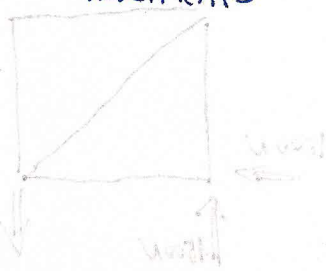


$\sum F_x = 0 \quad 1000 N - 1000 \cdot \sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$

0=0
VERIFICATO

$\sum F_y = 0 \quad 1000 \sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - 1000 = 0$

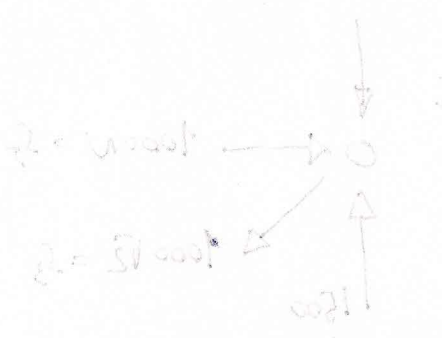
0=0
VERIFICATO



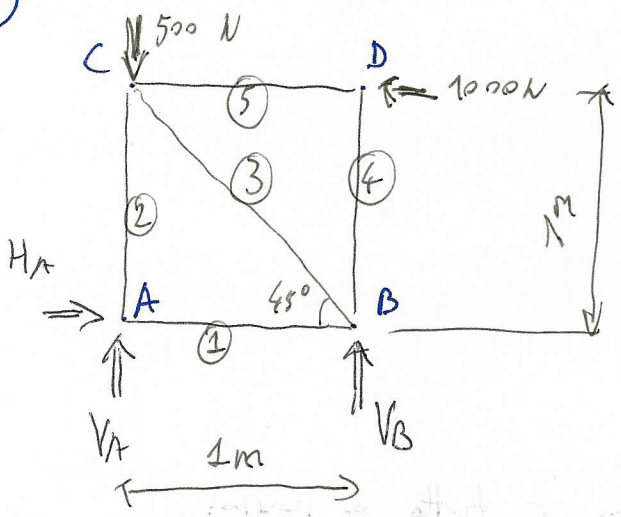
<u>ASTA</u>	<u>TIPOLOGIA</u>	<u>SFORZO (N)</u>
①	PUNTO ME	1000 N
②	PUNTO ME	1500 N
③	TIRANTE	1000 $\sqrt{2}$ N
④	SCARICA	0 N
⑤	PUNTO ME	1000 N



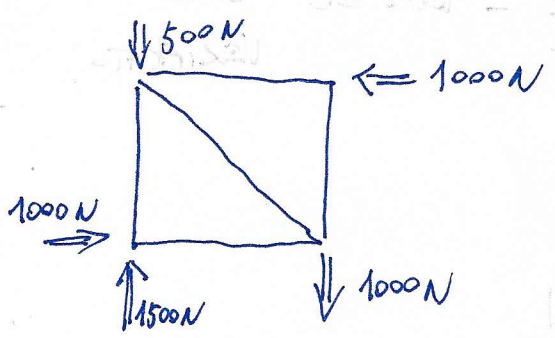
$\frac{1000}{\sqrt{2}} = 707$
 $\frac{1000}{\sqrt{2}} = 707$
 $\frac{1000}{\sqrt{2}} = 707$



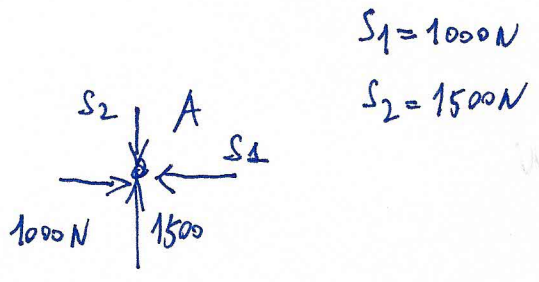
5



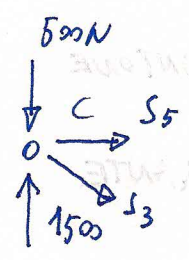
$$\begin{cases} \sum F_x = 0 & V_A + V_B - 500 = 0 & V_A - 1000 - 500 = 0 & V_A = 1500 \text{ N} \\ \sum F_y = 0 & H_A - 1000 = 0 & H_A = 1000 \text{ N} \\ \sum M_A = 0 & -V_B \cdot 1 - 1000 \cdot 1 = 0 & \Rightarrow V_B = -1000 \text{ N} \end{cases}$$



EQUILIBRIO NODO "A"



EQUILIBRIO NODO "C"



$$\begin{aligned} \sum F_x = 0 & \quad S_5 + S_3 \frac{\sqrt{2}}{2} = 0 \\ \sum F_y = 0 & \quad -500 + 1500 - S_3 \frac{\sqrt{2}}{2} = 0 \end{aligned}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} S_3 = 1000 \Rightarrow S_3 = \frac{2000}{\sqrt{2}} = 1000\sqrt{2}$$

$$\begin{aligned} S_5 &= -S_3 \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= -(1000\sqrt{2}) \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = -1000 \text{ N} \end{aligned}$$

