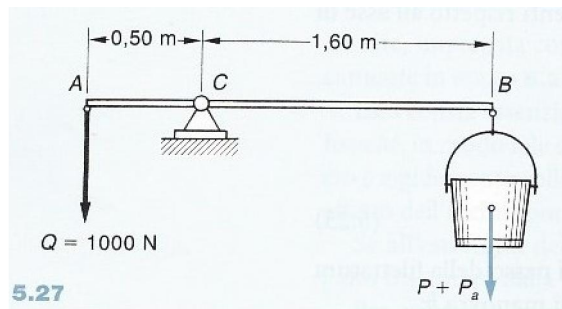


Esercizi su leve carrucole piani inclinati viti di manovra e molle

Esercizio 1

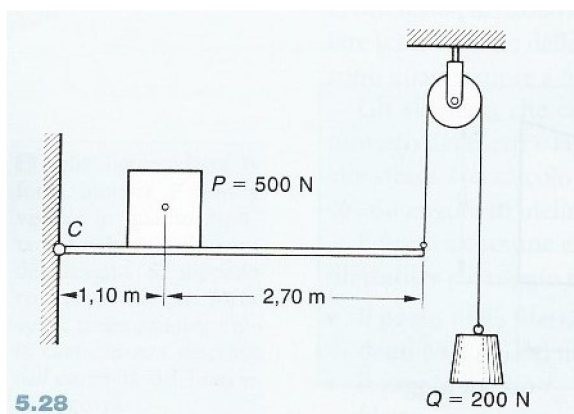


- 1) Con riferimento alla figura 5.27, determinare quanta acqua deve contenere il secchio per ottenere l'equilibrio del sistema sapendo che la massa del secchio è $M_s = 5 \text{ kg}$. Calcolare lo spostamento del punto A e la rotazione della leva se il secchio scende di 5 cm.

Esercizio 2

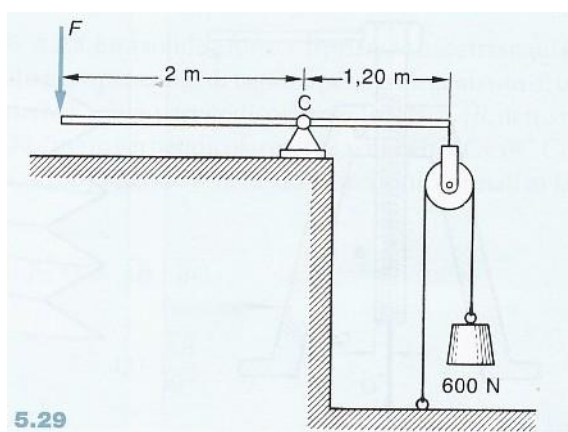
- 2) Con riferimento alla figura 5.27, il secchio contiene 20 litri di olio la cui densità è $\rho = 0,85 \text{ kg/dm}^3$. Determinare a che distanza dalla cerniera C deve essere posto per ottenere l'equilibrio?

Esercizio 3



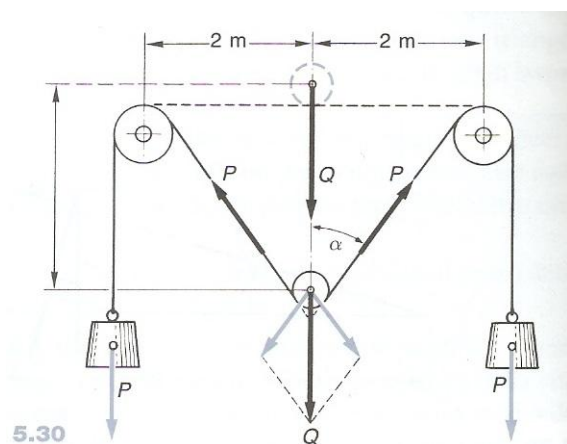
- 3) Con riferimento alla figura 5.28, verificare se la struttura è in condizione di equilibrio, in caso contrario, determinare la posizione del carico P affinché si verifichi l'equilibrio.

Esercizio 4



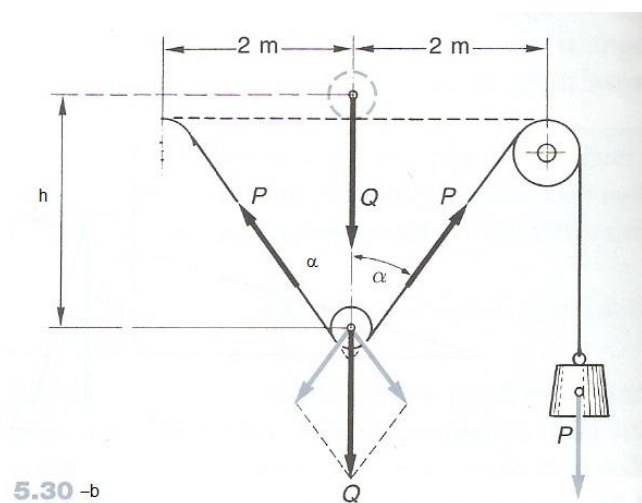
- 4) Con riferimento alla figura 5.29, calcolare l'intensità della forza F da applicare in modo da ottenere l'equilibrio del sistema.

Esercizio 5



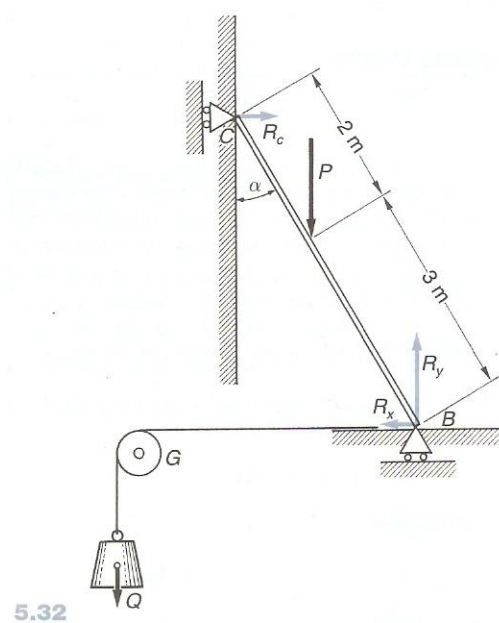
- 5) con riferimento alla figura 5.30, calcolare l'abbassamento h prodotto dal carico Q applicato alla puleggia centrale. $Q = 2000 \text{ N}$ - $P = 1500 \text{ N}$

Esercizio 6



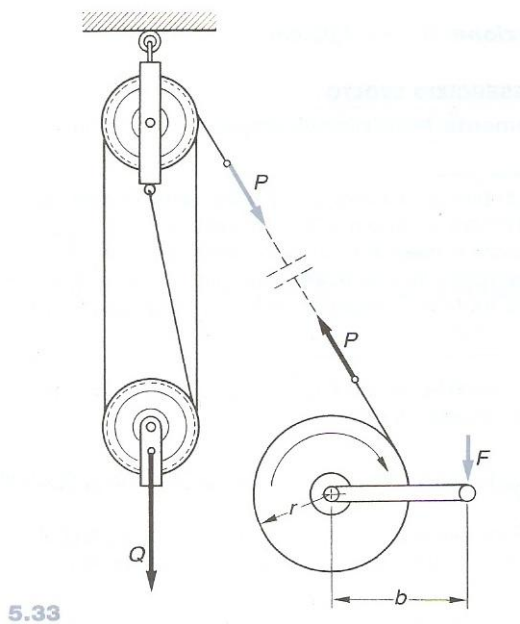
- 6) con riferimento alla figura 5.30, calcolare l'abbassamento h prodotto dal carico Q applicato alla puleggia centrale $Q = 1000 \text{ N}$; $P = 1500 \text{ N}$

Esercizio 7



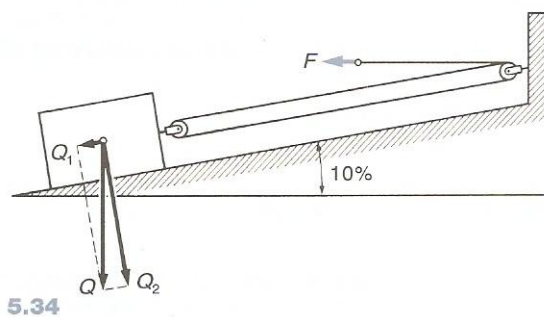
- 7) con riferimento alla figura 5.32, calcolare il valore del carico Q affinché la trave sia in equilibrio. $P = 1500 \text{ N}$; $\alpha = 30^\circ$

Esercizio 8



- 8) con riferimento alla figura 5.32, calcolare il raggio r del verricello affinché si possa sollevare un carico $Q = 1500 \text{ N}$ disponendo di una forza motrice $F = 200 \text{ N}$ con la leva $b = 0,5 \text{ m}$

Esercizio 9



- 9) con riferimento alla figura 5.34, un blocco di pietra con densità $\rho = 2,4 \text{ kg/dm}^3$, di dimensioni $120 \times 80 \times 40 \text{ cm}^3$ deve essere sollevato ad una altezza h mediante un piano inclinato di inclinazione 10% ed un paranco semplice. Calcolare la forza necessaria F .
- 10) con riferimento alla figura 5.34, Calcolare la pendenza del piano inclinato per tenere in equilibrio un blocco di pietra di peso $Q = 1500 \text{ kg}$ con una forza $F = 4000 \text{ N}$.

Esercizio 11

- 11) Un corpo di massa 100 kg è appoggiato su un piano avente una pendenza del 20%. Una fune legata al corpo e parallela al piano si avvolge sul tamburo di un verricello di diametro $D = 30$ cm. La manovella del verricello è lunga $b = 60$ cm, calcolare la forza da applicare al verricello per equilibrare il corpo.

Esercizio 12

- 12) Un sistema di sollevamento è costituito da un piano inclinato di 30° ed un verricello semplice con vantaggio $k = 1,5$ al quale è applicata la forza motrice $F = 600$ N. Calcolare il peso Q sollevabile con tale sistema. Calcolare il vantaggio totale del sistema.

Esercizio 13

- 13) Un motoscafo viene portato a terra facendolo scivolare lungo un piano inclinato avente pendenza pari al 4%. Il trascinamento avviene mediante un argano ad asse verticale del diametro di 80 cm, munito di 4 barre di manovra lunghe 2 metri, alle estremità delle quali agiscono quattro uomini. Lo sforzo di ogni operatore è di 400 N, determinare il peso del motoscafo.

Esercizio 14

- 14) Un motoscafo di peso $Q = 3$ tonnellate viene portato a terra facendolo scivolare lungo un piano inclinato avente pendenza pari al 5%. Il trascinamento viene effettuato mediante una taglia a 4 pulegge mobili, quale sforzo si deve esercitare sulla fune della taglia ?

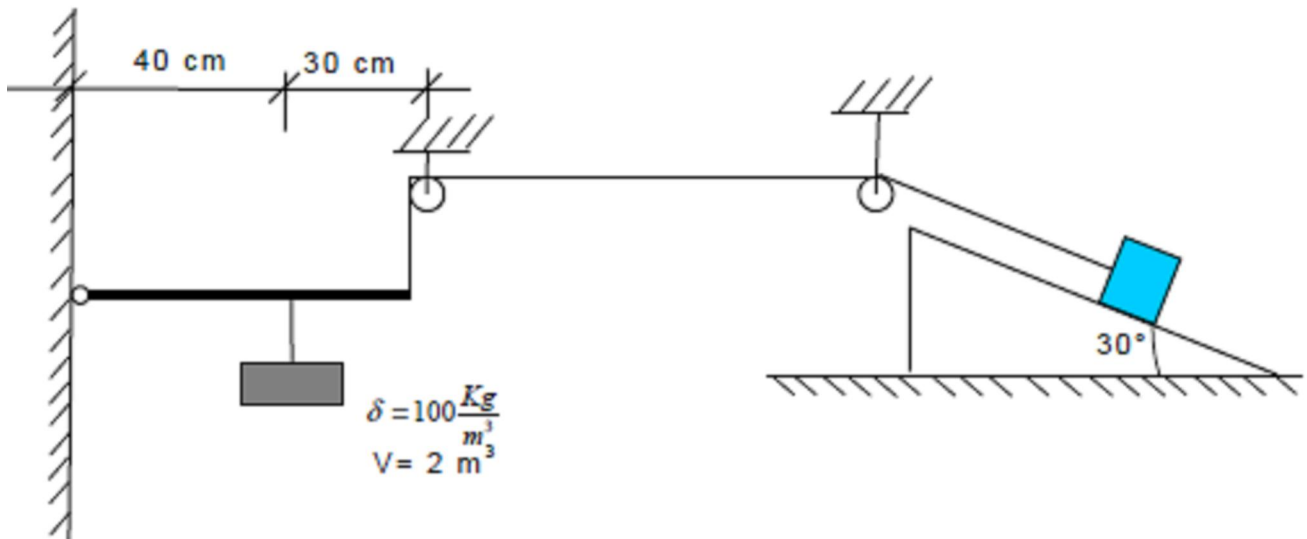
Esercizio 15

- 15) Un martinetto a vite ha un passo di 20 mm, un braccio di manovra di 70 cm. Si vuole sollevare un carico di 2000 kg, calcolare la forza F da applicare alla leva (sarebbe il braccio).

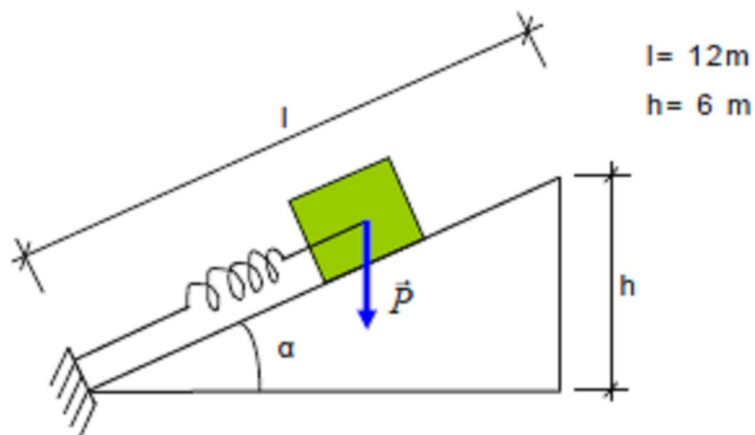
Esercizio 16

- 16) La vite a filetto quadrato di una pressa ha il diametro esterno $D_e = 25$ mm, quello interno $D_i = 20$ mm. Che forza può esercitare se all'estremo di un braccio lungo 50 cm si applica una forza $F = 30$ N ?

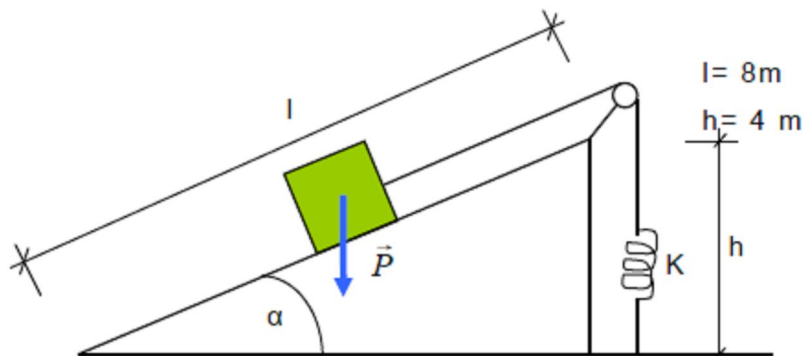
20) Calcolare il peso del blocco sul piano inclinato trascurando tutti gli attriti.



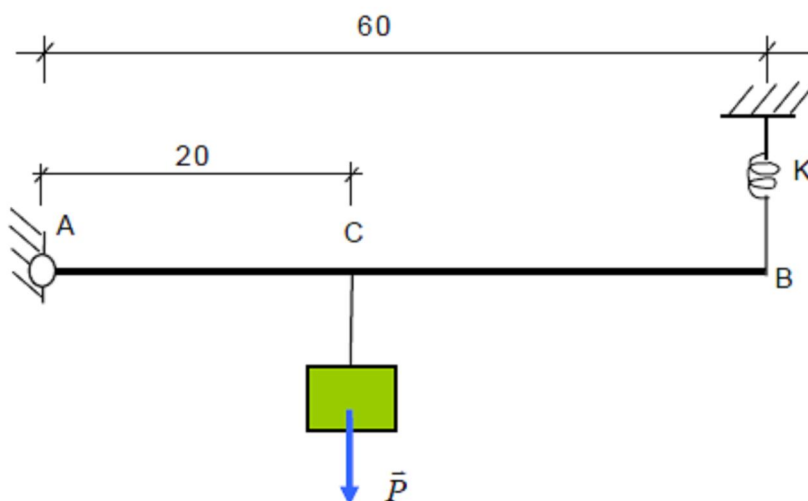
21) Determinare la costante elastica della molla sapendo che $P = 100 \text{ N}$, $\Delta l = 2 \text{ cm}$, che il sistema è in equilibrio e il piano liscio.



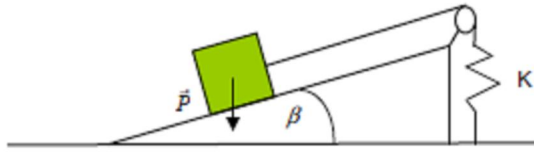
22) Nel sistema di figura $P = 12$. Sapendo che $K = 1 \text{ N/cm}$ calcolare l'allungamento della molla quando il sistema si è portato in equilibrio. Trascurare tutti gli attriti.



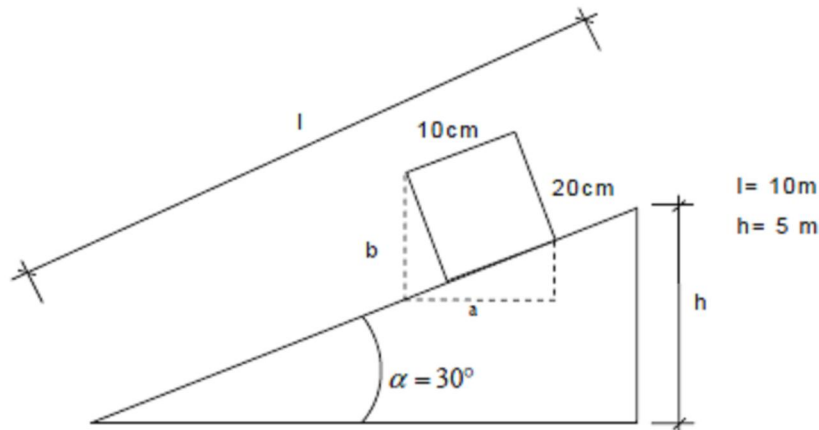
23) Un'asta AB di peso trascurabile lunga 60 cm , incernierata in A , è tenuta in posizione quasi orizzontale da una molla, la cui costante elastica vale $K = 2 \text{ N/cm}$. Determinare l'allungamento Δl della molla sapendo che un blocco di peso $P = 10.6 \text{ N}$ è appeso all'asta nel punto C che dista 20 cm da A .



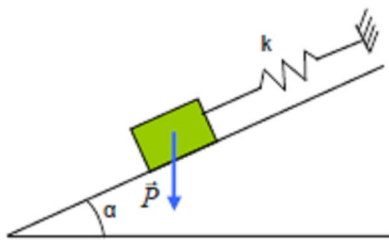
- 24) Determinare il peso P di figura, sapendo che $\beta = 30^\circ$; $K = 100 \text{ N/m}$ $\Delta l = 1 \text{ cm}$ e che il sistema è in equilibrio (trascurare gli attriti).



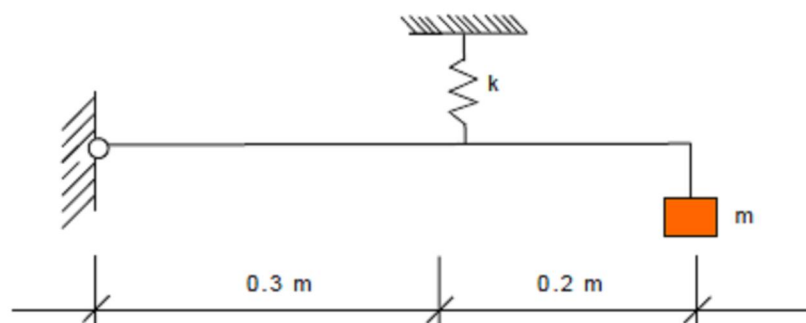
- 25) Determinare la lunghezza di b e di a .



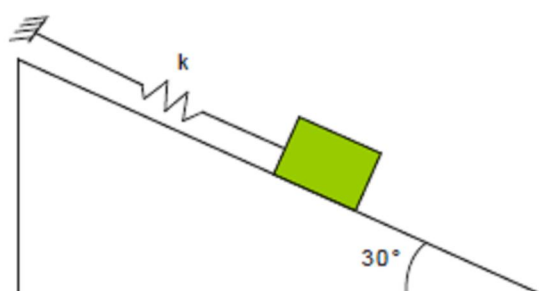
- 26) Determinare l'allungamento della molla di figura sapendo che il piano non è liscio, che $\alpha = 45^\circ$; $P = 100 \text{ N}$; $K = 100 \text{ N/m}$; $K_s = 0.2$



- 27) Determinare l'allungamento della molla del sistema sapendo che la leva è in equilibrio, che $m = 600 \text{ g}$ e $K = 200 \text{ N/m}$



- 28) Su un piano inclinato di legno, con pendenza di 30° è situato un pezzo di ferro avente la massa di 15 kg . Il pezzo viene trattenuto da una molla avente $K = 1000 \text{ N/m}$. Calcolare l'allungamento x della molla sapendo che il coefficiente di attrito statico radente vale $K_{rs} = 0.5$.



- 29) Calcolare il valore m_1 di figura sapendo che m_2 vale 70 kg e $K_{rs} = 0.6$.

