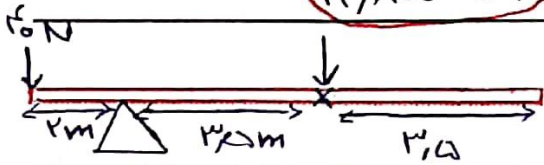


$22,185 \text{ V}$



$$\frac{9-2}{2} = 3,5 \text{ m}$$

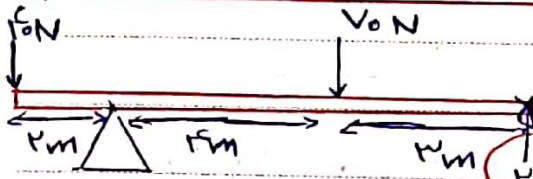
الف 1

$$P \times 10 = 100 \times 2 \Rightarrow 2 = \frac{100}{P} = 22,185 \text{ V} \cdot \text{N}$$

به سمت پایین

$$100 + 22,185 \text{ V} = 122,185 \text{ V}$$

به سمت پایین و وارد به تکیه



$$9-2=7$$

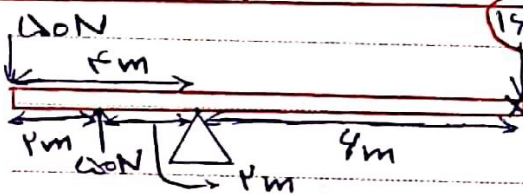
ب

$$P \times 10 = 100 \times 7 - 100 \times 2 \Rightarrow 2 = \frac{100}{P} = 22,185 \text{ V} \cdot \text{N}$$

به سمت بالا

$$100 + 100 - 22,185 = 177,815 \text{ V}$$

به سمت پایین و وارد به تکیه



$$10-2=8$$

$$8-2=6$$

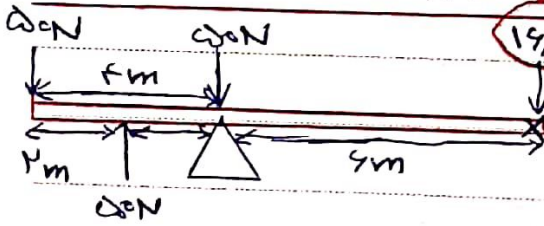
ج

$$100 \times 10 = 100 \times 2 + 100 \times 8 \Rightarrow 1000 - 200 = 800 = 8 \times 2 \Rightarrow 2 = \frac{100}{2} = 50 \text{ V} \cdot \text{N}$$

به سمت پایین

$$100 - 100 + 50 = 50 \text{ V}$$

به سمت پایین و وارد به تکیه



$$10-2=8$$

$$8-2=6$$

د

$$100 \times 10 = 100 \times 2 + 100 \times 8 \Rightarrow 1000 - 200 = 800 = 8 \times 2 \Rightarrow 2 = \frac{100}{2} = 50 \text{ V} \cdot \text{N}$$

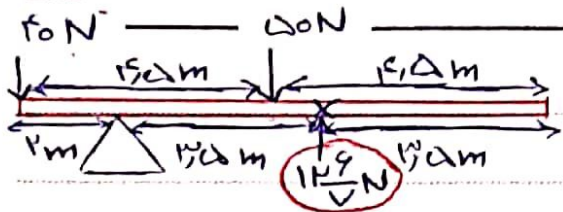
به سمت پایین

$$100 - 100 + 50 = 50 \text{ V}$$

به سمت پایین و وارد به تکیه

Subject:

Date:



$$\frac{9-P}{P} = P \Delta m$$

$$\Delta \times 10 = \Delta \times N \quad (a)$$

$$F_0 \Delta - P = P \Delta$$

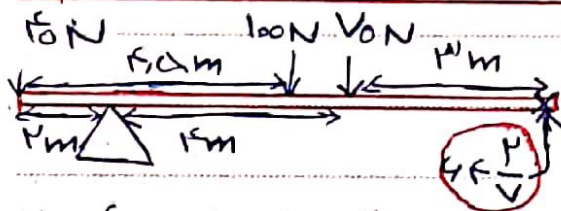
نیروی که جسم وارد می کند
فاصله از تکیهگاه

$$P \times F_0 + P \Delta \times \Delta = P \Delta \times \Delta$$

$$\Rightarrow 129 - 10 = P \Delta \times \Delta \Rightarrow F_0 = P \Delta \times \Delta \Rightarrow \Delta = \frac{F_0 \Delta}{P \Delta} = 129/5 N$$

به سمت بالا

$$F_0 + \Delta_0 - 129/5 = V \times \frac{1}{V} \quad \text{به سمت پایین و وارد به تکیهگاه}$$



$$9 - P - V = 1$$

$$10 \times 10 = 100 N \quad (b)$$

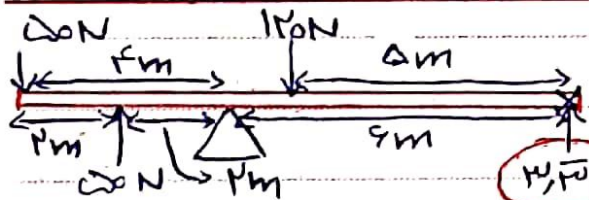
$$F_0 \Delta - P = P \Delta N$$

نیروی که جسم وارد می کند
فاصله از تکیهگاه

$$P \times F_0 + V \times \Delta = P \Delta \times 100 + V_0 \times 1 \Rightarrow V \times \Delta = P \Delta_0 + P 10 - 10 \Rightarrow$$

$$V \times \Delta = F_0 \Delta_0 \Rightarrow \Delta = \frac{F_0 \Delta_0}{V} = 48 \frac{P}{V} N \quad \text{به سمت بالا}$$

$$F_0 + 100 + V_0 - 48 \frac{P}{V} = 14 \Delta \frac{\Delta}{V} \quad \text{به سمت پایین و وارد به تکیهگاه}$$



$$10 - F = 4m$$

$$12 \times 10 = 120 N \quad (c)$$

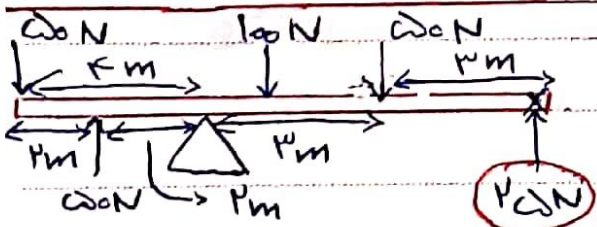
$$\Delta - F = 1m$$

نیروی که جسم وارد می کند

$$\Delta_0 \times F + 4 \times \Delta = 120 \times 1 + \Delta_0 \times 1 \Rightarrow 4 \times \Delta = 120 + 100 - 200 \Rightarrow$$

$$4 \times \Delta = 20 \Rightarrow \Delta = \frac{20}{4} = \frac{10}{2} = 119/5 N \quad \text{به سمت بالا}$$

$$\Delta_0 + 120 - \Delta_0 - 119/5 = 119/5 \quad \text{به سمت پایین و وارد به تکیهگاه}$$



$$10 - P - F = 3m$$

$$10 \times 10 = 100 N \quad (d)$$

$$\Delta - F = 1m$$

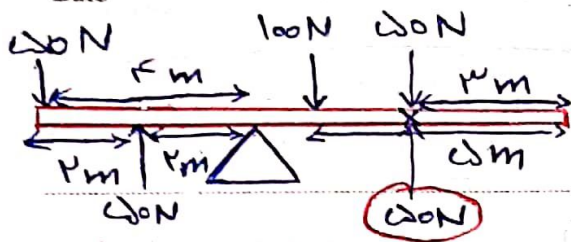
نیروی که جسم وارد می کند

$$\Delta_0 \times 1 + 100 \times 1 + \Delta_0 \times 1 = \Delta_0 \times 1 + 4 \times \Delta \Rightarrow 100 + 100 + 140 - 200 = 4 \times \Delta$$

$$\Rightarrow 140 = 4 \Delta \Rightarrow \Delta = \frac{140}{4} = 35 N \quad \text{به سمت بالا}$$

$$\Delta_0 + 100 + \Delta_0 - \Delta_0 - 35 = 140 N$$

به سمت پایین و وارد به تکیهگاه



$$10 - 1 - 1 = 1$$

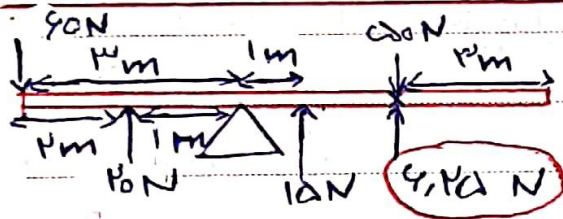
$$10 \times 10 = 100 \text{ N} \quad (b)$$

نیروی که جرم وارد می کند.

$$50 \times 1 + 100 \times 1 + 50 \times 1 = 50 \times 1 + 100 \times 1 + 50 \times 1 \Rightarrow 100 + 100 + 50 - 100 = 100 \times x$$

$$\Rightarrow 150 = 100x \Rightarrow x = 1.5 \text{ N} \quad \text{ب سمت راست}$$

$$50 + 100 + 50 - 50 - 50 = 100 \text{ N} \quad \text{ب سمت پایین و وارد می کند}$$



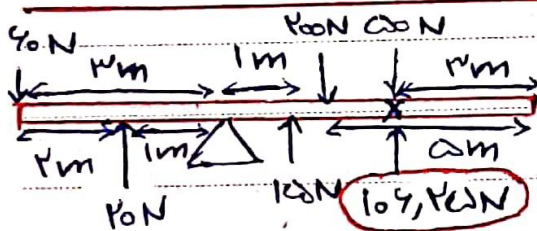
$$10 - 1 - 1 = 1$$

(c)

$$50 \times 1 + 100 \times 1 = 50 \times 1 + 100 \times 1 + 50 \times 1 \Rightarrow 100 + 100 - 100 - 100 = 100 \times x$$

$$\Rightarrow 100 = 100x \Rightarrow x = 1 \text{ N} \quad \text{ب سمت راست}$$

$$50 + 100 - 100 - 100 - 100 = 100 \text{ N} \quad \text{ب سمت پایین و وارد می کند}$$



$$10 - 1 - 1 = 1$$

$$100 \times 10 = 1000 \text{ N}$$

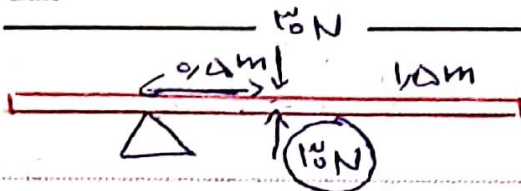
(d)

قانون نیروی وزن از سمت راست

$$50 \times 1 + 100 \times 1 + 100 \times 1 = 100 \times 1 + 50 \times 1 + 100 \times 1 \Rightarrow 100 + 100 + 100 - 100 - 100 = 100 \times x$$

$$\Rightarrow 100 = 100x \Rightarrow x = 1 \text{ N} \quad \text{ب سمت راست}$$

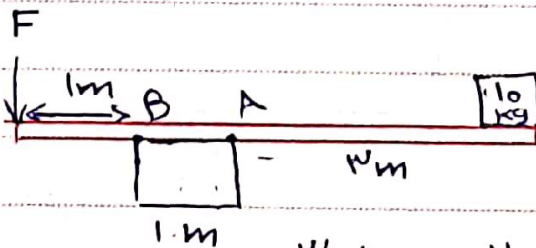
$$50 + 100 + 100 - 100 - 100 - 100 = 100 \text{ N} \quad \text{ب سمت پایین و وارد می کند}$$



$$100 \times 1.5 = 150 \text{ N}$$

(۲)

چون در سوال گفته نیروی وارد به تکیه‌گاه باید صفر باشد باید
 F را مساوی ۱۵۰ قرار دهیم.
 $100 \times 0.4 = d \times 150 \Rightarrow d = 0.267$
 چون $d = 0.267$ است و نیروی وارد به تکیه‌گاه صفر است پس نیروی ۱۵۰ N باید
 دقیقاً زیر نیروی وزن به سمت بالا باشد.



(۳) چون میل به چپ است چرخ آن را معکوس می‌گیریم.

$$3 \times 100 = 1 \times F \Rightarrow 150 \text{ N}$$

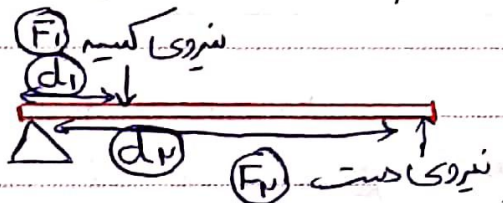
اگر A تکیه‌گاه باشد:

$$F \times 100 = 1 \times F = 100 \text{ N}$$

اگر B تکیه‌گاه باشد:

پس حداقل نیروی F باید ۱۵۰ N باشد و حداکثر آن ۴۰۰ N است.

(۴) الف) مابقی به شکل چرخ تکیه‌گاه است. پس اهرم آن به شکل زیر است.



ب) پس مابقی به شکل هم‌چین می‌شود به چرخ نزدیک تر باشد.

نیروی کمتری برای بلند کردن لازم است. پس اگر آن را در (A) قرار دهیم نیروی محرک کمتری شود.

$$F_1 \times d_1 = F_2 \times d_2 \Rightarrow 1500 \times 0.4 = F_2 \times 1.5 \Rightarrow$$

(ج)

$$\Rightarrow 1500 = F_2 \times 1.5 \Rightarrow$$

$$F_1 = 100 \times 15 = 1500$$

$$F_2 = 100$$