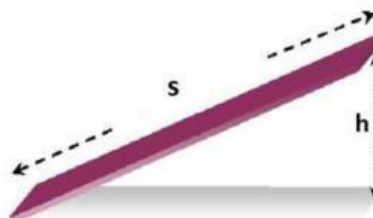




MARKAS DAN TUGAS KELAS VIII

BIDANG MIRING

Contoh Penerapan
Dalam kehidupan sehari-hari



Prinsip Bidang Miring:
 $W/F = S/h$ atau $W \cdot h = F \cdot s$
 $KM = s/h$ atau W/F

$$W = (F \cdot s) / h \dots\dots N$$

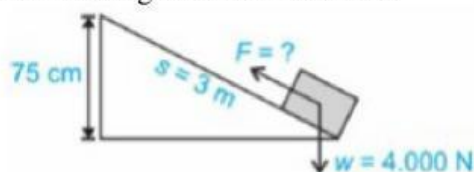
$$F = (w \cdot h) / S \dots\dots N$$

$$S = (w \cdot h) / F \dots\dots m$$

$$H = (F \cdot S) / w \dots\dots m$$

CONTOH :

Perhatikan gambar di bawah ini!



Hitunglah gaya yang diperlukan untuk mendorong beban pada sistem di atas!

Diketahui :

$$w = 4.000 \text{ N}$$

$$s = 3 \text{ m}$$

$$h = 75 \text{ cm} = 0,75 \text{ m}$$

Ditanyakan : F

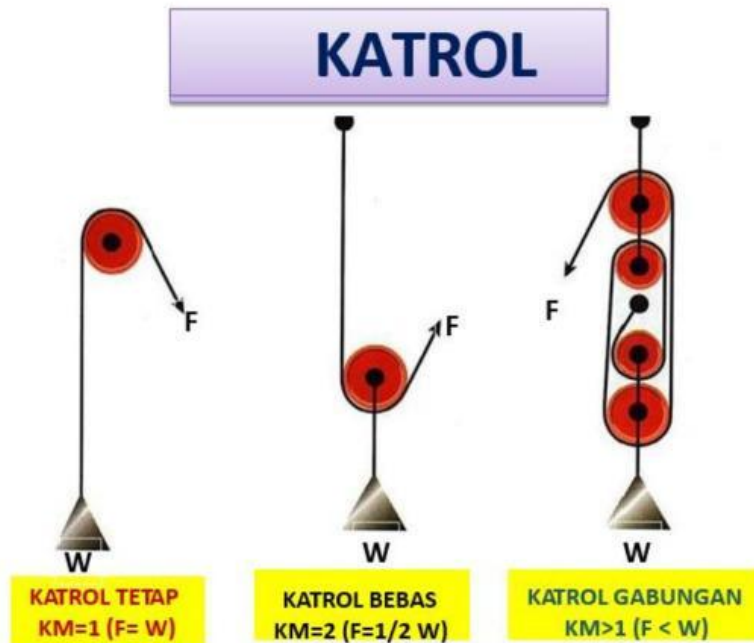
Jawab :

$$\frac{w}{F} = \frac{s}{h}$$

$$\frac{4000}{F} = \frac{3}{0,75}$$

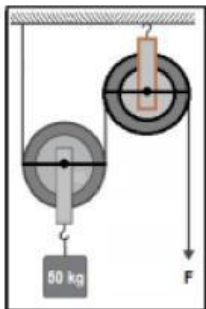
$$4000 \times 0,75 = 3 F$$

$$F = \frac{3000}{3} = 1000 \text{ N}$$



CONTOH:

Perhatikan gambar di bawah ini.



Jika massa benda 200 kg, hitunglah gaya yang diperlukan untuk mengangkat benda tersebut (anggap percepatan gravitasi ditempat tersebut 10 m/s^2 ? Hitunglah keuntungan mekanisnya?

Diketahui :

$$w = m \times g = 50 \times 10 = 500 \text{ N}$$

$$KM = 2$$

Ditanyakan : F

Jawab :

$$KM = 2 ; KM = \frac{w}{F}$$

$$2 F = w$$

$$2 F = 500 \text{ N}$$

$$F = \frac{500}{2} = 250 \text{ N}$$

$$\frac{4000}{F} = \frac{3}{0,75}$$

SOAL :

Kerjakan soal berikut!

1. Seorang pekerja bangunan hendak menaikkan balok kayu seperti gambar berikut.



Jika berat balok kayu tersebut 100 N, tentukan gaya kuasa yang dibutuhkan untuk mengangkat balok kayu beserta keuntungan mekanisnya!

Diketahui:

$$w = \boxed{}$$

Ditanya: F dan $KM = \dots?$

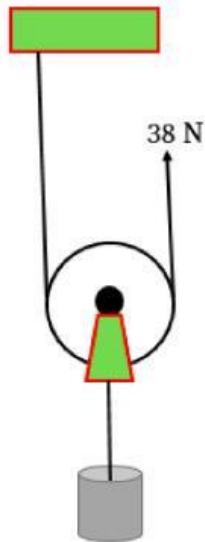
Jawab :

$$F = w = \boxed{}$$

$$KM = \frac{w}{F} = \boxed{}$$

2. Keuntungan mekanis yang diperoleh dengan menaiki tangga tersebut adalah sebesar 1,5 kali. Dari keterangan tersebut, tentukanlah berapa tinggi dari tangga tersebut!
- A. 26,7 m
B. 2,67 m
C. 1,6 m
D. 1, 2 m
3. Diketahui sebuah peti memiliki berat 200 N. Peti tersebut akan dipindahkan melalui sebuah bidang miring sepanjang 4 meter dengan ketinggian 2 meter. Hitunglah keuntungan mekanis dari penggunaan bidang miring tersebut!
- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
4. Diketahui sebuah peti memiliki berat 200 N. Peti tersebut akan dipindahkan melalui sebuah bidang miring sepanjang 4 meter dengan ketinggian 2 meter. Hitunglah berapa gaya yang diperlukan untuk bisa memindahkan peti tersebut bila keuntungan mekanisnya adalah 2 kali!
- A. 250 N
B. 200 N
C. 100 N
D. 75 N

5. Sebuah silinder baja diangkat menggunakan katrol seperti gambar berikut.



Jika jarak antara poros katrol dan titik tumpu 15 cm, tentukan beban silinder baja tersebut dan panjang lengan kuasanya!

Diketahui:

$$F = \boxed{}$$

$$lb = \boxed{}$$

Ditanya: $w = \dots?$ $lk = \dots?$

Jawab :

$$KM = \boxed{}$$

$$\Leftrightarrow \frac{w}{F} = 2$$

$$\Leftrightarrow w = 2F$$

$$\Leftrightarrow w = 2 \times \boxed{}$$

$$\Leftrightarrow w = \boxed{}$$

Jarak antara poros katrol ke titik tumpu adalah 15 cm. Artinya, panjang lengan bebannya = 15 cm. Dengan demikian, lengan kuasanya dirumuskan sebagai berikut.

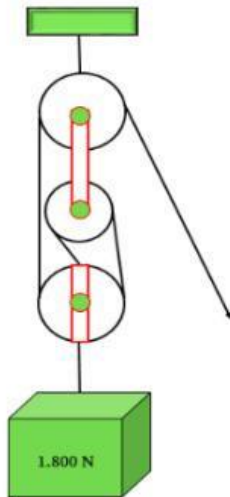
$$KM = \frac{lk}{lb} = 2$$

$$\Leftrightarrow \frac{lk}{15} = 2$$

$$\Leftrightarrow lk = \boxed{}$$

Jadi, beban silinder baja dan panjang lengan kuasanya berturut-turut adalah $\boxed{}$ dan $3 \times \boxed{}$.

6. Perhatikan gambar berikut.



Tentukan besarnya gaya yang dibutuhkan untuk menarik balok seberat 1.800 N!

Diketahui:

$w =$

Ditanya: $F = \dots?$

Jawab :

$$KM = \frac{w}{F}$$

$$\Leftrightarrow F = \frac{w}{KM}$$

$$\Leftrightarrow F = \frac{\text{}}{\text{}}$$

$$\Leftrightarrow F = \text{}$$

Jadi, besarnya gaya untuk menarik balok seberat adalah