

LKPD Hukum Newton Part III

Bidang Miring & Katrol

Silahkan mengisi
biodata yang tertera
pada disamping !!

○ Nama Kelompok :

1

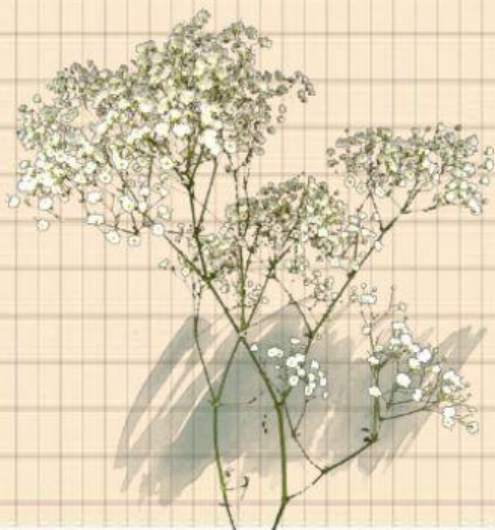
2

3

4

5

○ Kelas :



Video Materi

Silahkan kalian melihat video tersebut

Hukum Newton pada Bidang Miring

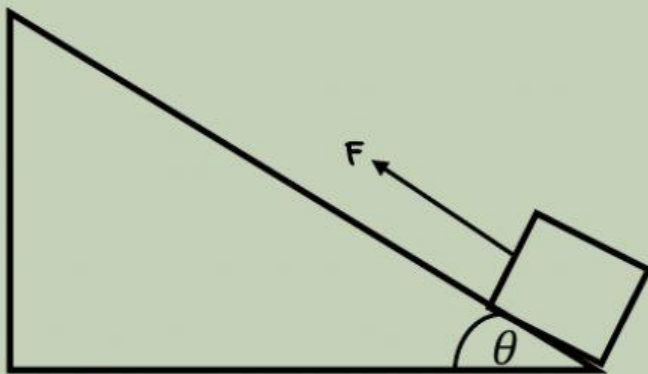


Hukum Newton pada Bidang Katrol



Hukum Newton Pada Bidang Miring Part 1

Perhatikan gambar berikut!



Balok mula-mula diam, lalu ditarik dengan gaya F ke atas sejajar bidang miring balok dengan bidang miring. Massa balok 8 kg, koefisien gesekan 0,5 dan kemiringan bidang miring sebesar 45° . Agar balok tepat akan bergerak ke atas, gaya F harus sama dengan N

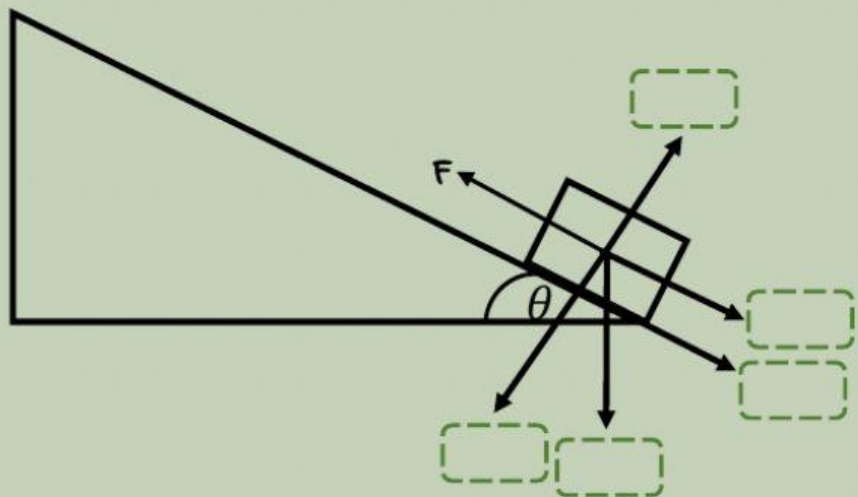
Dik : $m = \dots\dots\dots$

$\mu = \dots\dots\dots$

$\theta = \dots\dots\dots$

$a = 0$ (.....)

Dit : $F ?$



Jwb :

$$\dots\dots\dots = m \cdot a$$

$$\dots\dots\dots - m \cdot g \dots\dots\dots = m (\dots\dots\dots)$$

$$\dots\dots\dots - m \cdot g \dots\dots\dots = 0$$

$$F = m \cdot g \dots\dots\dots + m \cdot g \dots\dots\dots$$

$$F = (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots) + (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)$$

$$F = (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots\sqrt{2}) + (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots\sqrt{2})$$

$$F = (\dots\dots\dots\sqrt{2}) + (\dots\dots\dots\sqrt{2})$$

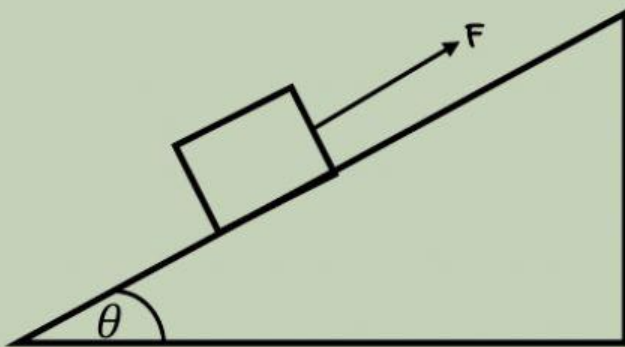
$$F = \dots\dots\dots\sqrt{2}$$

Jadi, agar balok tepat akan bergerak ke atas, gaya F sebesar $\dots\dots\dots\sqrt{2}$

N dengan menerapkan Hukum $\dots\dots$ Newton

Hukum Newton Pada Bidang Miring Part 2

Sebuah balok ditarik dengan gaya F ke atas sejajar dengan bidang miring seperti gambar berikut.



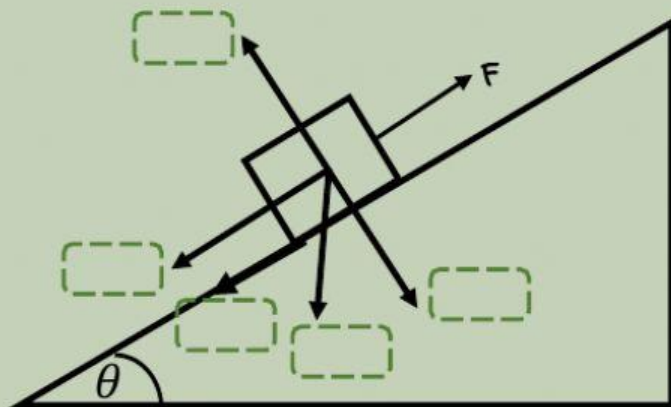
Gaya F diperbesar sehingga balok tepat akan bergerak. Diketahui massa balok 40 kg , koefisien gesekan balok dan bidang miring $\mu_s = 0,4$ dan $\tan \theta = \frac{3}{4}$. Balok tepat akan bergerak ketika ditarik oleh gaya F sebesar . .
N

Dik : $m = \text{-----}$

$\mu_s = \text{-----}$

$\tan \theta = \text{-----}$

Dit : $F ?$



Jwb :

- ☐ Balok tepat akan bergerak ketika gaya gesek yang bekerja pada benda bernilai maksimum.
- ☐ Benda tepat akan bergerak sehingga masih berlaku Hukum --- Newton ($\sum \text{---} = \text{---}$)

$$w = \text{---} \cdot \text{---}$$

$$= (\text{---})(\text{---})$$

$$= \text{-----}$$

$$\text{---} - \text{---} - f_{s_{maks}} = 0$$

$$\text{---} = \text{---} + f_{s_{maks}}$$

$$= (\text{---})(\text{---}) + \mu_s N$$

$$= \text{---} + \text{---}(\text{---})$$

$$= \text{---} + (\text{---})(\text{---})(\text{---})$$

$$= \text{---} + \text{---}$$

$$= \text{-----}$$

Part 1

Dua benda A dan B masing-masing bermassa 2 kg dan 8 kg diikat dengan tali melalui sebuah katrol yang licin seperti gambar berikut.

Mula-mula benda B ditahan, lalu dilepaskan. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, percepatan benda B adalah m/s^2

Dik : $m_A = \text{-----}$

$m_B = \text{-----}$

Dit : $a ?$

Jwb :

$$\text{---} - \text{---} = (\text{---} + \text{---}) \cdot a$$

$$a = \text{---} - \text{---} / \text{---} + \text{---}$$

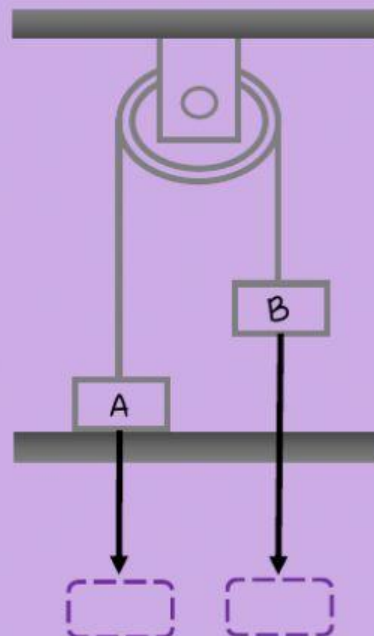
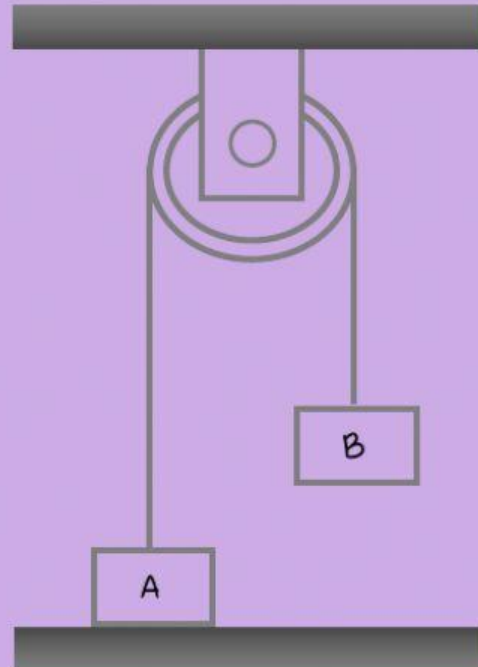
$$a = \text{---} \cdot \text{---} - \text{---} \cdot \text{---} / \text{---} + \text{---}$$

$$a = (\text{---})(\text{---}) - (\text{---})(\text{---}) / \text{---} + \text{---}$$

$$a = \text{---} - \text{---} / \text{---}$$

$$a = \text{---} / \text{---}$$

$$a = \text{---}$$



Hukum Newton Pada Katrol

Part 1

Dua benda masing-masing bermassa $m_A = 2 \text{ kg}$ dan $m_B = 3 \text{ kg}$. Kedua benda dihubungkan dengan tali melalui katrol licin seperti gambar. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, besar gaya tegangan tali T adalah . . . N

Dik : $m_A = \text{-----}$

$m_B = \text{-----}$

$g = \text{-----}$

Dit : $T ?$

Jwb :

○ --- besar dari --- oleh tegangan tali pada --- ke karena itu --- bergerak ke atas:

bawah, --- bergerak ke atas. $\text{---} - \text{---} = m_B \cdot a$

Maka, menerapkan Hukum $\text{---} - \text{---} = (\text{---})(\text{---})$

--- Newton. $\text{---} - \text{---} = \text{---}$

$\sum F = m \cdot a$ $\text{---} = \text{---} - \text{---}$

$\text{---} - \text{---} = (\text{---} + \text{---}) \cdot a$ $\text{---} = \text{---}$

$\text{---} - \text{---} = (\text{---} + \text{---}) \cdot a$

$\text{---} = (\text{---}) \cdot a$

$a = \text{---} / \text{---}$

$a = \text{---}$

○ Sesuai dengan arah gerakan

sistem atau arah percepatan

sistem, arah gaya berat ---

ke bawah, arah gaya

tegangan tali pada --- ke

atas:

$\text{---} - \text{---} = m_B \cdot a$

$\text{---} - \text{---} = (\text{---})(\text{---})$

$\text{---} - \text{---} = \text{---}$

$\text{---} = \text{---} - \text{---}$

$\text{---} = \text{---}$

○ Arah gaya berat --- ke bawah, arah gaya tegangan tali pada

--- ke atas:

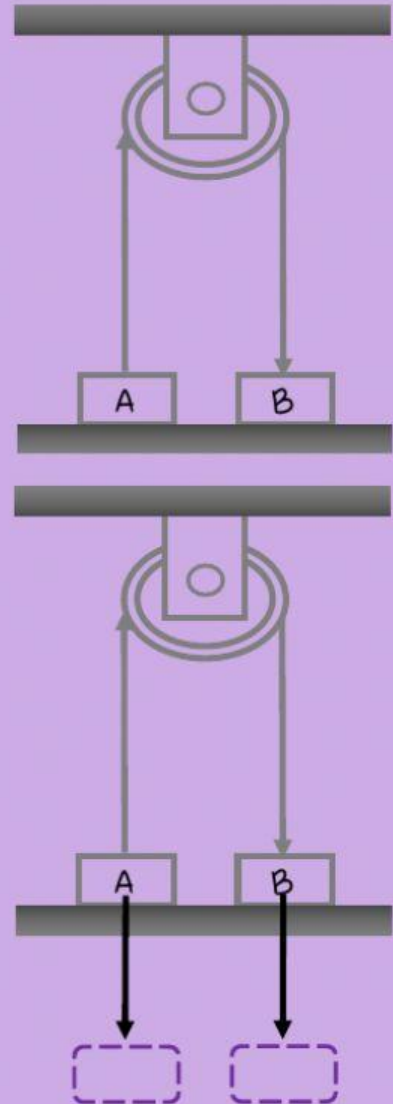
$\text{---} - \text{---} = m_A \cdot a$

$\text{---} - \text{---} = (\text{---})(\text{---})$

$\text{---} - \text{---} = \text{---}$

$\text{---} = \text{---} + \text{---}$

$\text{---} = \text{---}$



Jadi, gaya tegangan tali T sebesar ---

Hukum Newton Pada Bidang Miring & Katrol Part 1

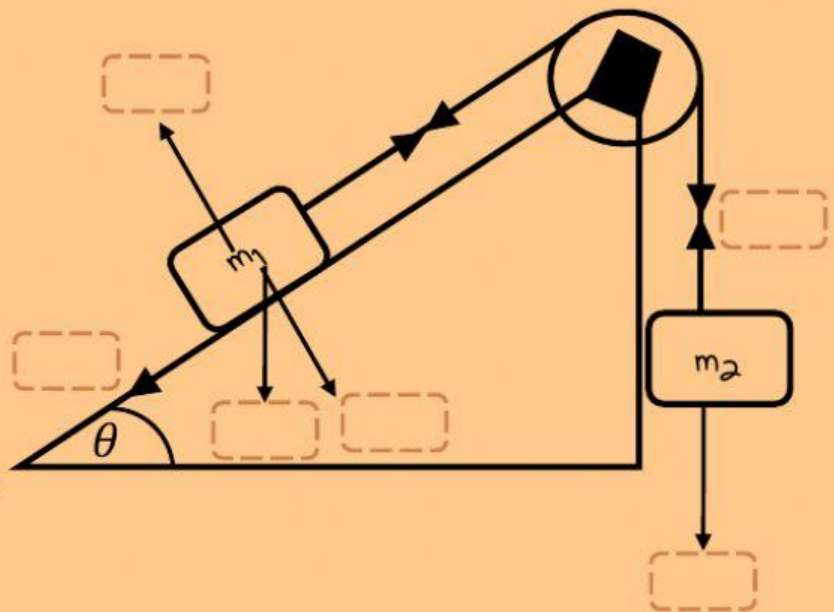
Lengkapi Jawaban yang tertera Langkah-Langkah pengerjaan soal!

Bidang miring dengan sudut kemiringan $\theta = 30^\circ$ memiliki koefisien gesek kinetis 0,2. Ujung bidang miring dilengkapi katrol tanpa gesekan. Ujung tali yang tergantung vertikal diberi beban dengan massa 10 kg. Tegangan tali sistem tersebut sebesar N

Dik : _____

Dit : _____

Jwb :



- Tinjau gaya yang bekerja pada m_1

$$\sum F_1 = m_1 \cdot a$$

$$\text{---} - \text{---} - \text{---} = m_1 \cdot a$$

$$\text{---} - \text{---} - \text{---} - \text{---} = m_1 \cdot a$$

$$\text{---} - \text{---} - \text{---} - \text{---} - \text{---} = m_1 \cdot a$$

$$T - (\text{---})(\text{---})(\text{---})(\text{---}\sqrt{3}) - (\text{---})(\text{---})(\text{---}) = (\text{---}) \cdot a$$

$$T - \text{---}\sqrt{3} - \text{---} = (\text{---}) \cdot a$$

$$T = \text{---} + (4\text{kg}) \cdot a$$

- Tinjau gaya yang bekerja pada m_2

$$\sum F = m_2 \cdot a$$

$$\text{---} - \text{---} = m_2 \cdot a$$

$$\text{---} - \text{---} - \text{---} = m_2 \cdot a$$

$$(\text{---})(\text{---}) - \text{---} = m_2 \cdot a$$

$$\text{---} = \text{---} - (\text{---}) \cdot a$$

✓ Substitusi kedua persamaan:

$$\text{---} + (\text{---}) \cdot a = \text{---} - (\text{---}) \cdot a$$

$$(\text{---}) + (\text{---}) \cdot a = \text{---} - \text{---}$$

$$a = \frac{\boxed{\text{---}}}{\boxed{\text{---}}}$$

$$a = \text{---}$$

✓ Gaya tegangan tali:

$$T = \text{---} - (\text{---}) \cdot a$$

$$= \text{---} - (\text{---})(\text{---})$$

$$= \text{---} - \text{---}$$

$$= \text{---}$$

Selamat mengerjakan
Semoga Berhasil

