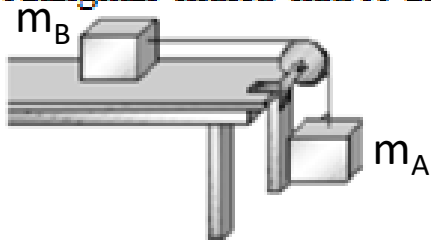


REVIEW MATERI FISIKA GERAK

Diingat lagi! Ini soal latihan pada slide pertemuan ke-10

1. Dua balok A dan B dirangkai seperti pada gambar. Massa balok yaitu $m_A = m_B = 15 \text{ kg}$ sedangkan massa katrol dapat diabaikan. Percepatan gravitasi sebesar $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Tentukan percepatan sistem balok dan tegangan talinya jika:

- meja licin,
- meja kasar dengan koefisien gesek kinetik 0,2!

RUMUS YANG DIGUNAKAN :

$$\text{Percepatan (a)} = (m_A \times g - f_{\text{ges}}) / m_A + m_B$$

$$\text{gaya gesek}(f_{\text{ges}}) = \mu \times m_B \times g$$

$$\text{Tegangan tali (T)} = (m_B \times a) + f_{\text{ges}}$$

μ = koefisien gesek, jika licin $\mu = 0$, dan jika kasar μ bernilai sesuai yang tercantum pada soal

Dinamika Sistem Gerak Katrol

Tag: radiobutton1

Tag: radiobutton2

c. Tuliskanlah sintak matlab untuk tombol hitung pada tampilan GUI seperti pada gambar disamping! Sesuaikan dengan rumus yang digunakan (sesuai slide ke-10)

Input

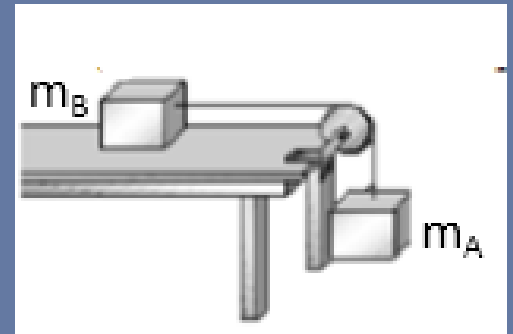
MA : Kg

MB : Kg

Karakter Lantai :

☐ Licin

☐ Kasar, dengan Koefisien gesek :



Output

Percepatan Benda : m/s²

Tegangan Tali (T) : Newton

Hitung

Reset

Jawaban:

Menggunakan rumus yang telah diberikan ya

Dik: $m_A = 15 \text{ kg}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$
 $m_D = 15 \text{ kg}$

Dit: a dan T ?

Ini μ ya (koefisien gesek)

a) jika Licin $\rightarrow \mu (\text{mu}) = 0$

$$f_{\text{ges}} = 0 \times 15 \times 10 = 0 \text{ N}$$

$$a = (15 \times 10 - 0) / (15 + 15) = \frac{150}{30} = 5 \text{ m/s}^2$$

$$T = (15 \times 5) + 0$$
$$= 75 \text{ N}$$

b) jika kasar $\mu = 0,2$

Jawab: $f_{ges} = 0,2 \times 15 \times 10 = 30 \text{ N}$

$$a = (15 \times 10 - 30) / (15 + 15) \\ = \frac{120}{30} = 4 \text{ m/s}^2$$

$$T = 15 \times 4 + 30 = 60 + 30 = 90 \text{ N}$$

Jawaban untuk sintak MATLABnya:

```
%mengambil nilai input
mA = str2num(get(handles.edit1,'string'));
mB = str2num(get(handles.edit2,'string'));
miu = str2num(get(handles.edit3,'string'));

licin=get(handles,radiobutton1,'value');
kasar=get(handles,radiobutton2,'value');

%mengkondisikan nilai miu
if (licin==1)
    miu=0;
else
    miu=miu;
end

%menhitung sesuai persamaan yang diberikan
g=10;
fges= miu*mB*g;
a=(mA*g-fges)/(mA+mB);
T=mB*a+fges;

%menampilkan output
set(handles.edit4,'string',a);
set(handles.edit5,'string',T);
```

LATIHAN SOAL

Sebuah truk 2000 kg bergerak berlawanan saling mendekati dengan sebuah mobil bermassa 400 kg, jika v_1 bernilai 10 m/s dan v_2 bernilai 40 m/s seperti pada gambar, maka tentukanlah kelajuan truk dan mobil tersebut setelah bertabrakan, jika:

- A. Tabrakan tidak lenting sama sekali! ($e=0$)
- B. Tabrakan lenting sempurna! ($e=1$)
- C. Tabrakan lenting sebagian dengan nilai $e=0,4$!



Rumus yang digunakan:

$$v'_1 = \frac{(m_1 - e \times m_2) \times v_1 + (m_2 + e \times m_2)v_2}{(m_1 + m_2)}$$

$$v'_2 = v'_1 - e \times v_2 + e \times v_1$$

Catatatan penting!

- Nilai kecepatan jika bergerak ke sebelah kanan bernilai positif, sedangkan jika bergerak ke sebelah kiri bernilai negatif
- Jika ada perhitungan antara perkalian dan penjumlahan/pengurangan, maka yang didahulukan adalah perkaliannya dulu

Momentum

Input

$m_1 =$ Tag: edit1 Kg $m_2 =$ Tag: edit3 Kg
 $v_1 =$ Tag: edit2 m/s $v_2 =$ Tag: edit4 m/s

Koefisien restitusi (e) = Tag: edit5

Tag: radiobutton3

Pilihan jenis momentum

- ☐ Lenting sempurna (e=1) ☒ Lenting sebagian (nilai e sesuai input)
- ☐ Tidak lenting (e=0)

Tag: radiobutton2

Output

$v_1' =$ Tag: edit6 m/s
 $v_2' =$ Tag: edit7 m/s

Hitung

Keluar

D. Buatlah sintak MATLAB pada tampilan GUI disamping dengan algoritma sebagai berikut:

- Mengambil input: m_1, v_1, m_2, v_2, e , dan value pada radio button
- Sesuaikan nilai e dengan pilihan pada pilihan radio button (boleh menggunakan if atau switch)
- Hitung nilai v_1' dan v_2' dengan rumus yang telah diberikan
- Tampilkan output v_1' dan v_2'