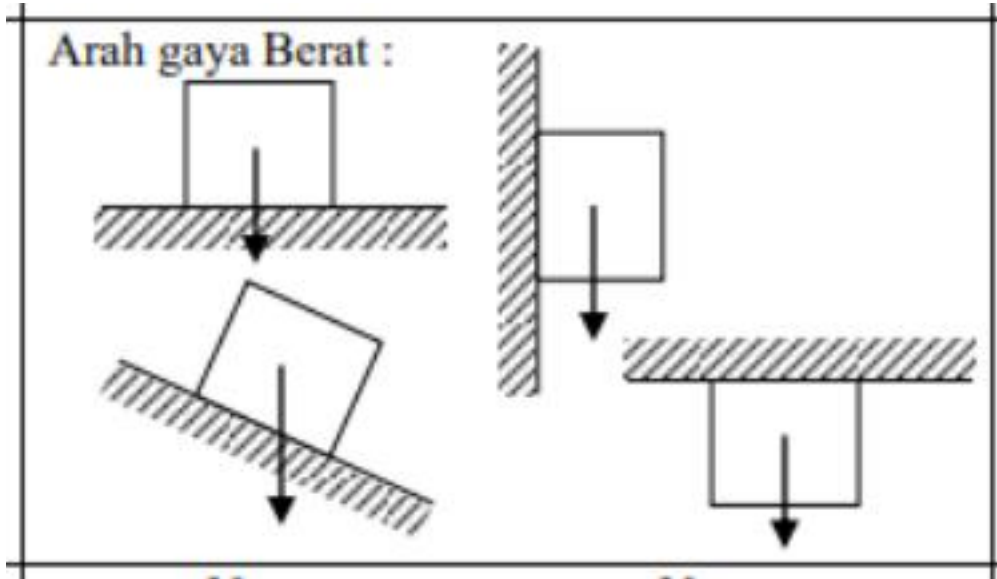


Jenis-jenis gaya

Fisika Kelas X sem 2

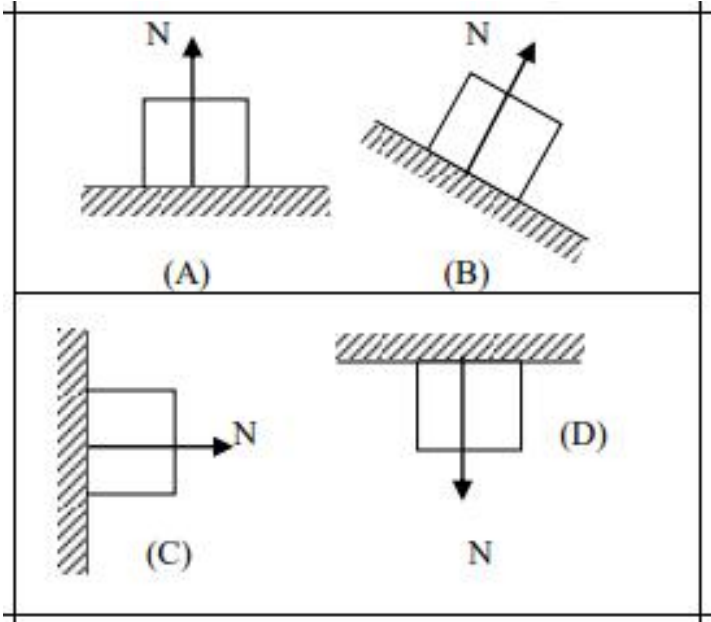
Gaya Berat



Gaya yang bekerja pada benda akibat benda tersebut berada dalam pengaruh medan / gaya gravitasi. Gaya berat dihitung dengan cara : $W = m \cdot g$ arah gaya berat selalu ke bawah (sama dengan arah percepatan gravitasi)

Pertanyaan : jika massa benda 5 kg dan percepatan gravitasi 10 m/s^2 berapakah berat benda pada masing-masing posisi ?

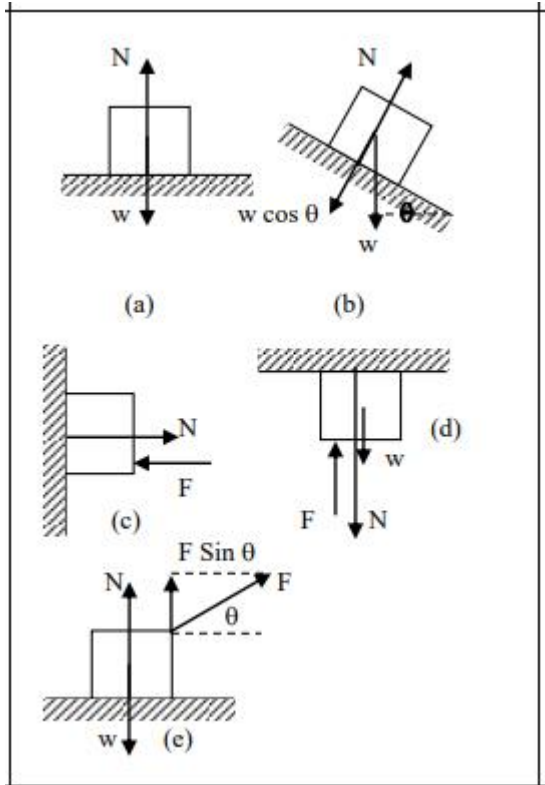
Gaya Normal



Gaya Normal

Gaya yang dikerjakan bidang pada benda apabila benda tersebut menekan bidang. Arah gaya normal selalu tegak lurus permukaan bidang.

Besar Gaya Normal



Besar Gaya Normal : Bila dalam keadaan setimbang ($F=0$)

(a) $N = w$

(b) $N = w \cos \theta$

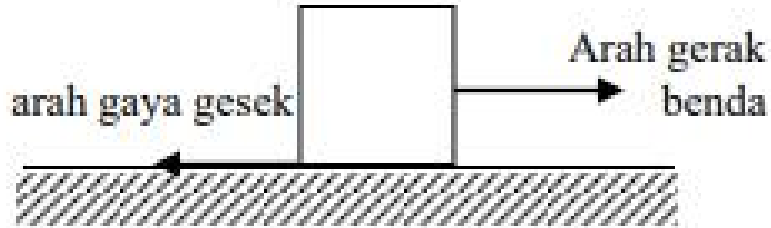
(c) $N = F$

(d) $N = F + w$

(e) $N = w + F \sin \theta$

Pertanyaan: jika massa benda adalah 5 kg, percepatan gravitasi 10 m/s^2 dan gaya luar $F = 2 \text{ N}$, berapa besar gaya normal pada masing-masing posisi sebagaimana pada gambar diatas ? (anggap sudut $\theta = 37^\circ$)

Gaya Gesek



Gaya Gesek Adalah gaya antara dua permukaan benda yang bersentuhan, bersifat melawan kecenderungan gerak benda.

Gaya gesek statis maksimum

$$f_{s_{\max}} = \mu_s \cdot N$$

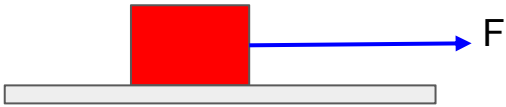
Sebelum gaya luar sama dengan gaya gesek statis maksimum, maka besar gaya gesek statis sama dengan resultan gaya luar yang bekerja pada benda

Gaya gesek kinetis

$$f_{s_{\max}} = \mu_k \cdot N$$

Besar gaya gesek kinetis selalu sama selama benda bergerak

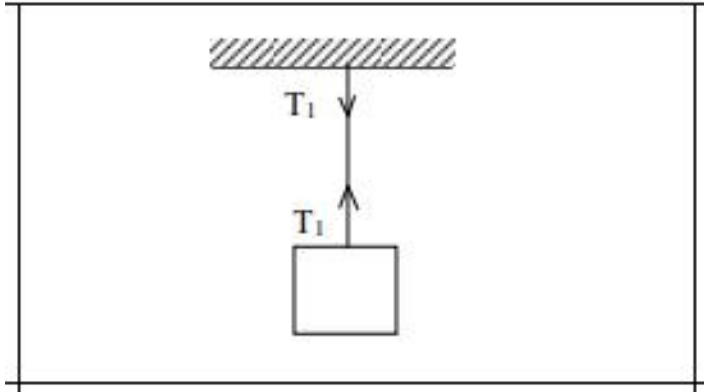
Soal :



balok bermassa 5 kg berada di lantai yang kasar dengan koefisien gesek statis 0,3 dan koefisien gesek kinetis 0,2 jelaskan keadaan benda ketika gaya F yang diberikan pada balok besarnya adalah :

- a. 12 N
- b. 13 N
- c. 14N
- d. 15 N
- e. 16 N
- f. 20 N

Gaya Tegangan Tali

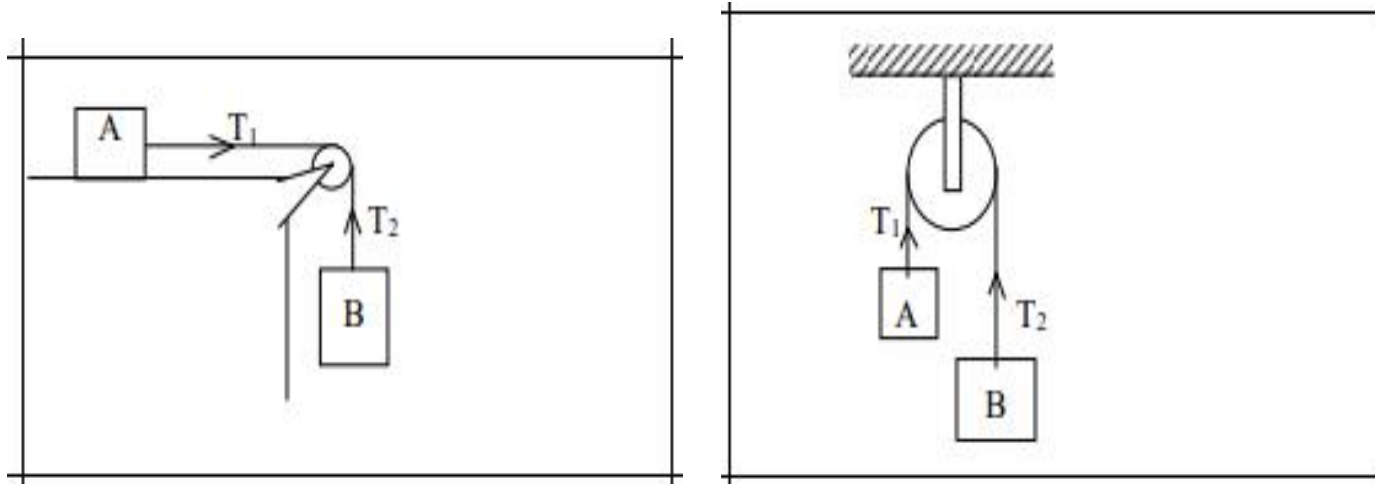


Gaya Tegangan Tali Adalah gaya yang dikerjakan oleh tali pada suatu benda yang diikat dengan tali tersebut.

Gaya tegangan tali arahnya menjauhi benda

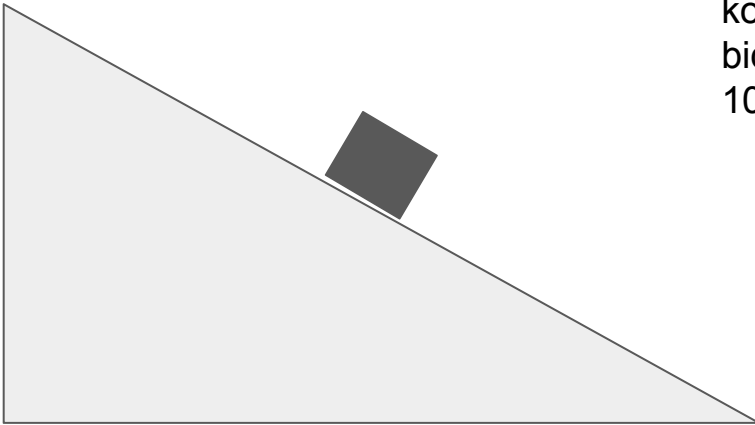
T_1 tarikan yang dirasakan oleh langit-langit
 T_2 tarikan yang dirasakan oleh benda

contoh soal :



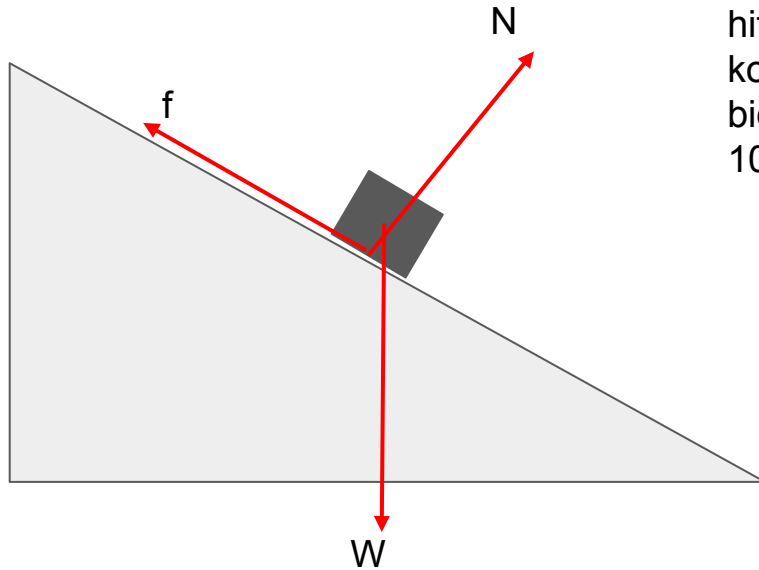
massa balok A = 2 kg dan masa balok B = 4 kg, koefisien gesek statis antara lantai dengan balok A 0,2 dan koefisien gesek kinetisnya 0,3. hitunglah tegangan tali pada saat benda diam dan pada saat benda bergerak

gaya pada bidang miring



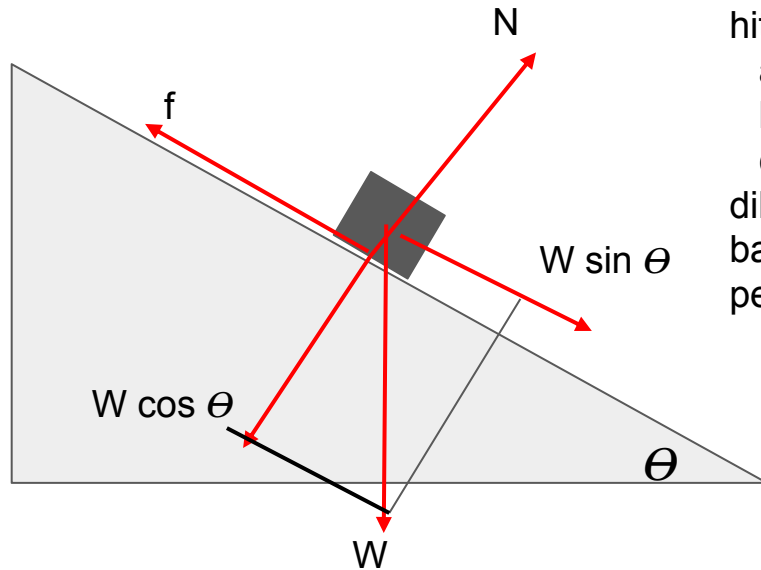
Balok bermassa 2 kg berada di bidang miring kasar dengan sudut kemiringan 45° . hitunglah percepatan balok meluncur jika koefisien gesek kinetik antara balok dengan bidang adalah 0,2 dan percepatan gravitasi 10 m/s^2

gaya pada bidang miring



Balok bermassa 2 kg berada di bidang miring kasar dengan sudut kemiringan 45° . hitunglah percepatan balok meluncur jika koefisien gesek kinetik antara balok dengan bidang adalah 0,2 dan percepatan gravitasi 10 m/s^2

gaya pada bidang miring

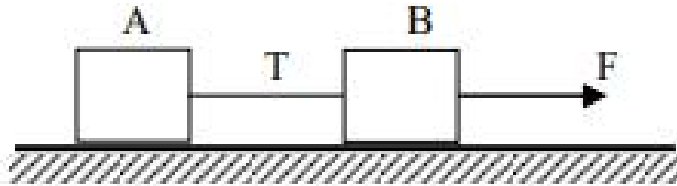


Balok bermassa 2 kg berada di bidang miring kasar dengan sudut kemiringan 45° . hitunglah :

- besar gaya normal bidang
- gaya luncur balok
- percepatan balok meluncur

diketahui koefisien gesek kinetik antara balok dengan bidang adalah 0,2 dan percepatan gravitasi 10 m/s^2

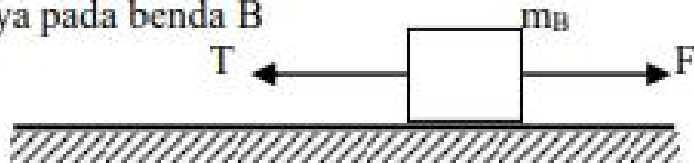
Contoh



gaya pada benda A



gaya pada benda B



Gaya pada benda yang dihubungkan dengan tali

Percepatan sistim :

$$a = \frac{\Sigma F}{m_A + m_B}$$

Tegangan tali (T) :

Ditinjau benda A :

$$T = m_A \cdot a$$

Ditinjau benda B :

$$F - T = m_B \cdot a \quad T = F - m_B \cdot a$$

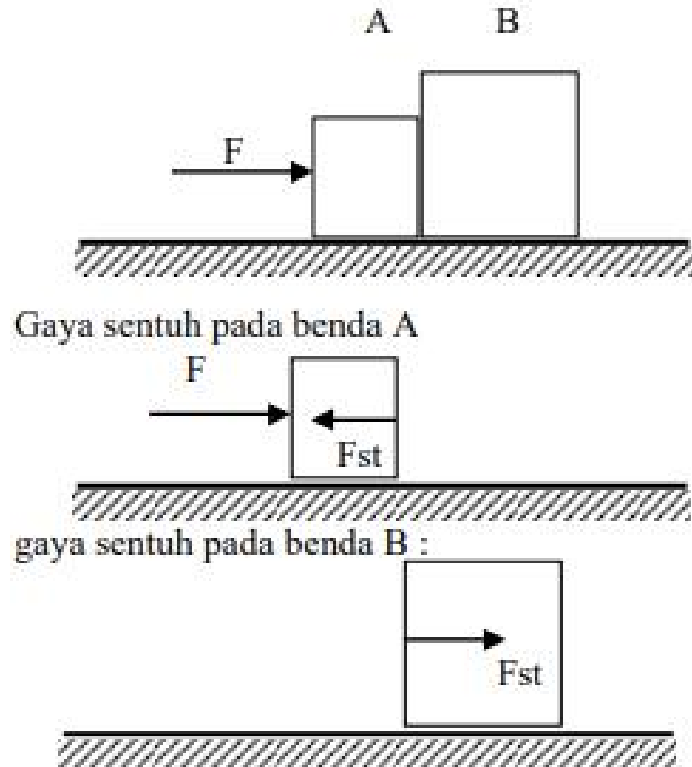
Soal:

Dua buah balok yang dihubungkan dengan tali diletakkan di atas lantai datar yang licin. Balok kemudian ditarik oleh gaya luar F seperti gambar



Berapa besar tegangan tali yang timbul ?

Gaya Sentuh



Gaya Sentuh

Percepatan sistim :

$$a = \frac{\Sigma F}{m_A + m_B}$$

Gaya Sentuh :

gaya antara kedua benda yang saling bersentuhan :
pada benda A gaya sentuh ke kiri, sedangkan pada
benda B gaya sentuh ke kanan

Besarnya gaya sentuh :

Ditinjau pada benda A :

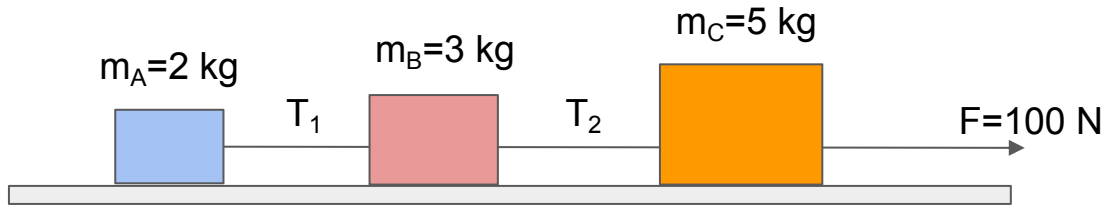
$$F - F_{st} = m_A \cdot a \quad F_{st} = F - m_A \cdot a$$

Ditinjau pada benda B :

$$F_{st} = m_B \cdot a$$

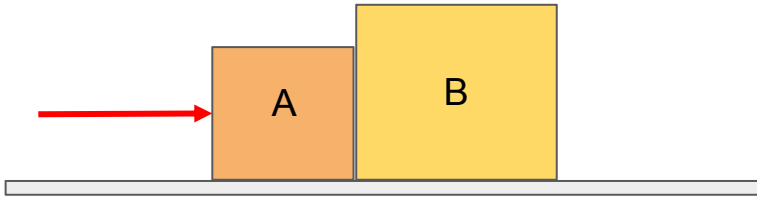
Soal

Tiga buah balok dihubungkan menggunakan tali T_1 dan T_2 kemudian ditarik dengan gaya sebesar 100N. koefisien gesek antara balok dan lantai 0,2 dan percepatan gravitasi 10 m/s^2



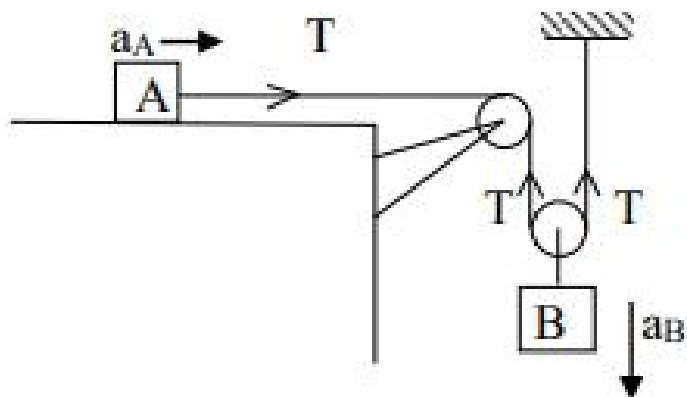
Hitunglah:

- percepatan gerak sistem
- tegangan tali T_1 dan T_2



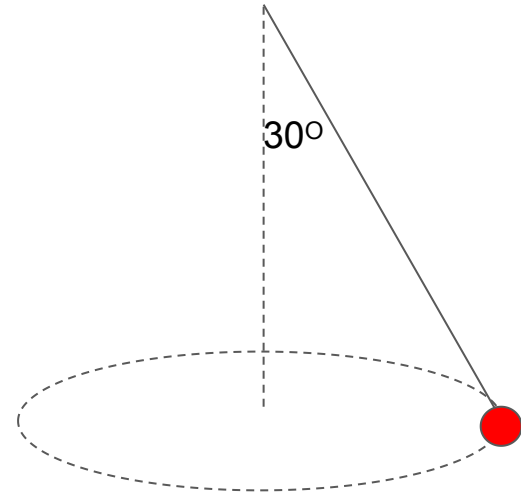
dua buah balok A dan B dengan massa masing-masing 10 kg dan 40 kg berada diatas lantai licin. kedua balok didorong dengan gaya 20 N. seperti pada gambar. berapakah:

- percepatan kedua balok
- gaya sentuh antara kedua balok



Dua buah benda massanya $A = 3 \text{ kg}$ dan $B = 8 \text{ kg}$ disusun seperti gambar di atas. $g = 10 \text{ m/s}^2$. Berapakah percepatan benda A dan B serta berapakah tegangan talinya ?

Sebuah batu yang diikatkan pada ujung seutas tali diputar sedemikian rupa sehingga membentuk suatu ayunan kerucut. Bila panjang tali 30 cm dan sudut puncak ayunan sama dengan 30° , berapa kecepatan batu ?



Pada lift yang mulai bergerak ke atas dengan percepatan 3 m/s^2 , seseorang menimbang dirinya pada neraca pegas, ternyata beratnya adalah 650 N . Berapa berat orang itu dalam keadaan normal