



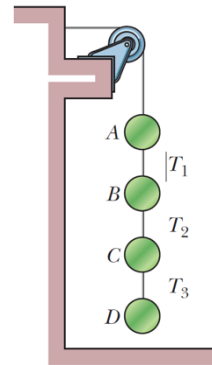
MODUL KE-2 TUTORIAL FISIKA DASAR IA (FI-1101) (SOAL)
Semester 1 Tahun 2025-2026
TOPIK: Dinamika Benda Titik

Gunakan: $g = 9.8 \text{ m/s}^2$.

1. Dua gaya horizontal bekerja pada sebuah balok yang memiliki massa 2 kg. Balok tersebut dapat meluncur di atas meja yang licin sempurna dan terletak pada bidang xy . Jika salah satu gaya diketahui sebagai $\vec{F}_1 = (3 \text{ N})\hat{i} + (4 \text{ N})\hat{j}$, hitunglah percepatan balok pemotong tersebut dalam notasi vektor satuan jika diketahui gaya kedua adalah

- (a) $\vec{F}_2 = (-3 \text{ N})\hat{i} + (-4 \text{ N})\hat{j}$,
(b) $\vec{F}_2 = (-3 \text{ N})\hat{i} + (4 \text{ N})\hat{j}$, dan
(c) $\vec{F}_2 = (3 \text{ N})\hat{i} + (-4 \text{ N})\hat{j}$

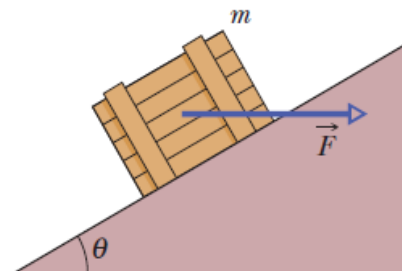
2. Gambar 1 menunjukkan sebuah skema di mana empat bola digantung menggunakan sebuah tali. Tali di bagian atas dilewatkan pada sebuah katrol tanpa gesekan dan memiliki gaya sebesar 98 N terhadap dinding tempat tali itu terpasang. Tegangan pada tiga tali di bawahnya masing-masing adalah $T_1 = 58,8 \text{ N}$, $T_2 = 49 \text{ N}$, and $T_3 = 9,8 \text{ N}$. Berapakah massa masing-masing bola tersebut?



Gambar 1

3. Sebuah lift yang diisi muatan memiliki massa total 1600 kg. Hitunglah besar tegangan pada kabel penyangga ketika lift, yang semula bergerak ke bawah dengan kecepatan 12 m/s diperlambat hingga berhenti dengan percepatan konstan setelah mengalami perpindahan sejauh 42 m.

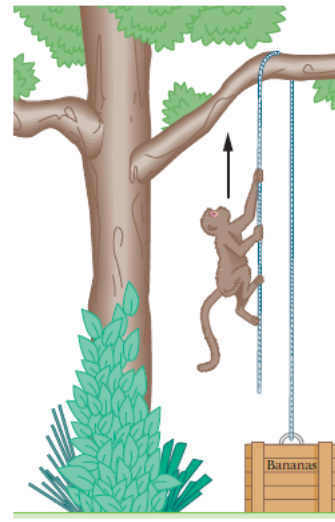
4. Pada Gambar 2, sebuah peti dengan massa $m = 100 \text{ kg}$ didorong dengan kecepatan konstan ke atas bidang miring yang licin sempurna ($\theta = 30,0^\circ$) oleh gaya horizontal $\vec{F}$. Berapakah besar (a) $\vec{F}$ dan (b) gaya yang diberikan bidang miring pada peti tersebut?



Gambar 2

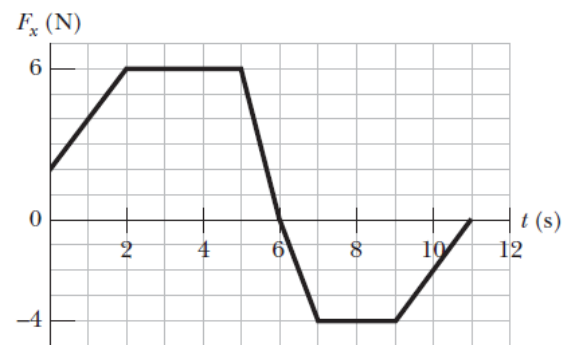
5. Seekor monyet dengan massa 10 kg memanjat tali yang massanya dapat diabaikan. Tali tersebut melingkari sebuah dahan pohon yang licin sempurna dan terhubung pada sebuah peti yang memiliki massa sebesar 15 kg sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.

(a) Berapakah besar percepatan minimum yang harus dimiliki monyet agar dapat mengangkat peti dari tanah? Jika, setelah peti terangkat, monyet berhenti memanjat dan hanya berpegangan pada tali, berapakah (b) besar dan (c) arah percepatan monyet serta (d) tegangan tali tersebut?



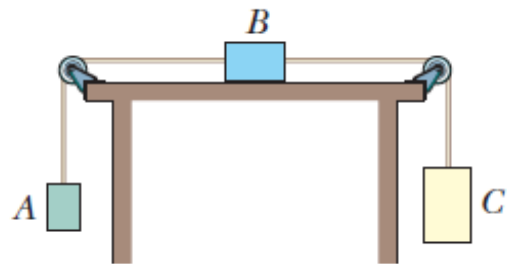
Gambar 3

6. Gambar 4 menunjukkan komponen gaya F_x sebagai fungsi dari waktu t yang bekerja pada sebuah balok es bermassa 3,00 kg yang bergerak di sepanjang sumbu x . Pada $t = 0$, balok es bergerak ke arah positif sumbu dengan kelajuan sebesar 3,0 m/s. Berapakah kelajuan dan arah gerak balok pada $t = 11$ s?



Gambar 4

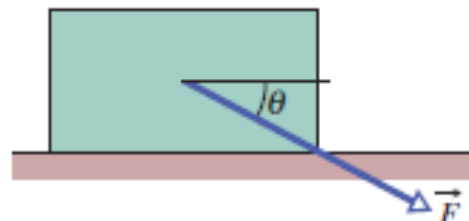
7. Tiga buah balok yang terhubung oleh sebuah tali ditahan pada posisi seperti pada Gambar 5. Tali yang menahan balok dilewatkan pada katrol-katrol yang licin (tidak menimbulkan gaya gesek). Balok B diletakkan pada meja yang licin, dengan massa masing-masing balok adalah $m_A = 6,00$ kg, $m_B = 8,00$ kg, dan $m_C = 10,0$ kg. Ketika tahanan pada balok dilepaskan, berapakah tegangan tali pada bagian yang terhubung dengan balok C ?



Gambar 5

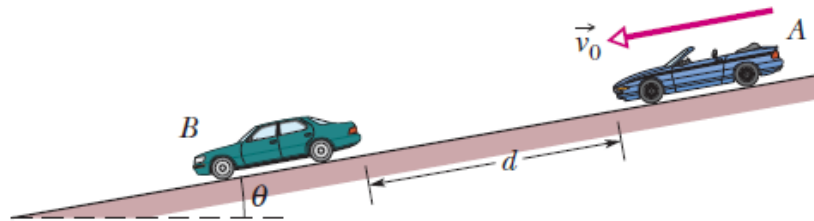
8. Saat seorang pemain bola sepak yang memiliki massa $m = 79$ kg melakukan sebuah *sliding tackle*, laju geraknya diperlambat oleh gaya gesek sebesar 470 N. Berapakah koefisien gaya gesek kinetik μ_k antara pemain dan tanah?

9. Sebuah balok bermassa 3,5 kg bergerak di lantai horizontal di bawah pengaruh sebuah gaya $\vec{F}$ sebesar 15 N yang membentuk sudut $\theta = 40^\circ$ terhadap sumbu horizontal seperti ditunjukkan pada Gambar 6. Koefisien gesek kinetik antara balok dan lantai adalah 0,25. Hitung besar dari (a) gaya gesek yang dialami balok akibat lantai dan (b) percepatan balok.



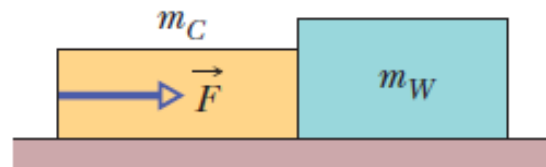
Gambar 6

10. Anda menjadi saksi mata sebuah kecelakaan ketika sebuah mobil A meluncur sehingga menabrak bagian belakang dari mobil B yang diam di sebuah turunan seperti pada Gambar 7. Diketahui sudut turunan tersebut sebesar $\theta = 12,0^\circ$ terhadap sumbu horizontal. Mobil A melakukan pengereman ketika jarak kedua mobil sebesar $d = 24$, m namun mobil A tetap meluncur menabrak mobil B. Kelajuan mobil A sesaat sebelum dilakukan pengereman adalah $v_0 = 18,0$ m/s. Berapakah kelajuan mobil A ketika menabrak mobil B jika koefisien gesekan kinetik antara mobil A dan tanah adalah (a) 0,60 (jalanan kering) and (b) 0,10 (jalanan dipenuhi daun basah)?



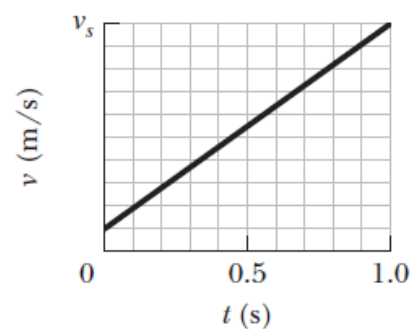
Gambar 7

11. Pada Gambar 8, sebuah kotak kuning dengan massa $m_c = 1,0$ kg dan kotak biru muda bermassa $m_w = 3,0$ kg dipercepat di sepanjang permukaan horizontal oleh sebuah gaya $\vec{F}$ yang diberikan pada kotak kuning. Besar gaya gesek pada kotak kuning diketahui sebesar 2,0 N, sedangkan besar gaya gesek pada kotak biru muda diketahui sebesar 4,0 N. Jika besar gaya $\vec{F}$ adalah 12 N, berapakah besar gaya yang diterima kotak biru muda dari kotak kuning?



Gambar 8

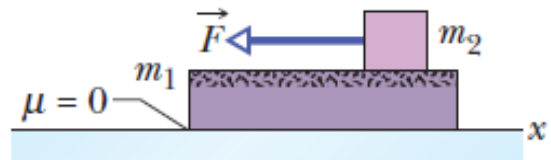
12. Sebuah balok bermassa 4,10 kg didorong di sepanjang sumbu horizontal oleh sebuah gaya konstan yang sejajar dengan sumbu horizontal dan memiliki besar 40,0 N. Gambar 9 menunjukkan kelajuan balok v terhadap waktu t selama balok bergerak di sumbu x . Diketahui besar $v_s = 5,0$ m/s. Berapakah koefisien gesek kinetik antara balok dan lantai?



Gambar 9

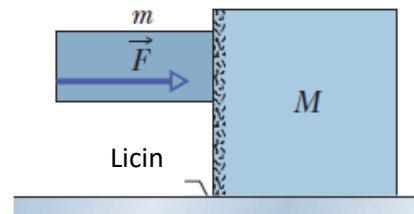
13. Sebuah bidang miring yang licin memiliki panjang lintasan sebesar 10,0 m dan membentuk sudut kemiringan $35,0^\circ$ terhadap sumbu horizontal. Sebuah kereta luncur bergerak dari dasar bidang miring dengan kecepatan awal 5,00 m/s ke arah atas bidang miring. Ketika kereta luncur tersebut mencapai titik di mana ia berhenti sejenak, kereta luncur kedua dilepaskan dari puncak bidang miring dengan kecepatan awal v_0 . Kedua kereta luncur tersebut tiba di dasar bidang miring pada saat yang bersamaan. (a) Tentukan jarak yang ditempuh kereta luncur pertama ke atas bidang miring. (b) Tentukan kecepatan awal kereta luncur kedua.

14. Pada Gambar 10, sebuah balok besar dengan massa $m_1 = 40 \text{ kg}$ berada dalam kondisi diam di atas lantai yang licin. Di atas balok besar tersebut terdapat balok kecil dengan massa $m_2 = 10 \text{ kg}$ yang juga berada dalam kondisi diam. Koefisien gesek statis antara balok besar dan balok kecil diketahui sebesar $0,60$, sedangkan koefisien gesek kinetiknya diketahui sebesar $0,40$. Sebuah gaya horizontal $\vec{F}$ yang memiliki besar 100 N kemudian mulai menarik balok kecil sebagaimana ditunjukkan pada gambar. Nyatakanlah dalam notasi vektor satuan, percepatan yang timbul dan dialami oleh (a) balok kecil dan (b) balok besar?



Gambar 10

15. Dua buah balok ($m = 16 \text{ kg}$ dan $M = 88 \text{ kg}$) pada Gambar 11 tidak terikat satu sama lain. Koefisien gesek statis antara kedua balok adalah $\mu_s = 0,38$, namun lantai di bawah balok besar bersifat licin. Berapakah besar minimum gaya horizontal $\vec{F}$ yang diperlukan agar balok kecil tidak merosot ke bawah?



Gambar 11