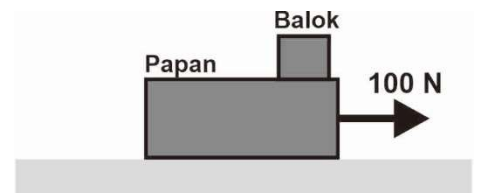
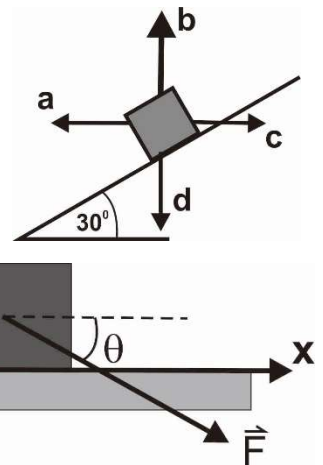




MODUL TUTORIAL FISIKA DASAR IA (FI-1101) KE - 2
Semester 1 Tahun 2019-2020
TOPIK : DINAMIKA

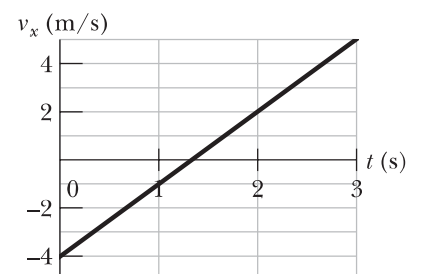
A. PERTANYAAN

- Pada saat $t = 0$, sebuah gaya \vec{F} yang besarnya konstan bekerja pada sebuah benda sehingga benda tersebut bergerak dalam ruang angkasa pada arah sumbu $x+$.
 - Manakah dari fungsi-fungsi dari waktu ini yang merupakan posisi dari benda tersebut: (1) $x = 4t - 3$; (2) $x = -4t^2 + 6t - 3$; (3) $x = 4t^2 + 6t - 3$?
 - Fungsi manakah dari fungsi-fungsi pada soal a yang menunjukkan bahwa gaya yang bekerja pada benda berlawanan arah dengan gerak awal dari benda tersebut.
- Gambar di samping menunjukkan empat buah gaya yang bekerja pada sebuah benda. Ke empat gaya tersebut memiliki besar yang sama tetapi arah yang berbeda. Besar gaya tersebut tidak menyebabkan benda terangkat dari bidang miring. Urutkan gaya normal pada benda tersebut jika diberikan gaya dengan empat arah yang berbeda. Urutkan dari gaya normal yang terbesar.
- Pada gambar di samping, jika balok dalam keadaan diam dan sudut antara horinzotal dan gaya \vec{F} (θ) bertambah, maka tentukan apakah besaran-besaran berikut akan bertambah, berkurang atau tetap: (a) F_x ; (b) f_s ; (c) F_N ; (d) $f_{s,max}$ (e) Jika, balok tersebut awalnya dalam keadaan bergerak dan θ bertambah, apakah besar dari gaya gesek akan bertambah, berkurang atau tetap?
- Pada gambar di samping, sebuah gaya horizontal dengan besar 100 N bekerja pada sebuah papan bermassa 10 kg. Papan tersebut berada di atas permukaan lantai yang licin, serta sebuah balok bermassa 10 kg berada di atas papan. Koefisien gesekan antara papan dan balok tidak diketahui, sehingga balok dapat bergerak bersama-sama dengan papan atau akan tertinggal. Tanpa perlu melakukan perhitungan, tentukan
 - percepatan yang dapat dimiliki oleh papan.
 - percepatan yang dapat dimiliki oleh balok.
- Seseorang menaiki sebuah komedi putar yang bergerak melingkar beraturan jika posisi orang tersebut adalah (1) di puncak, (2) di bawah, dan (3) di tengah. Urutkan berdasarkan ketiga posisi tersebut
 - besar percepatan sentripetal dari orang tersebut;
 - besar dari gaya sentripetal yang bekerja pada orang tersebut;
 - dan (c) besar gaya normal pada orang tersebut. Urutkan dari yang terbesar.

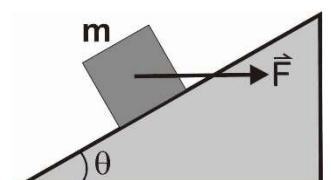


B. SOAL

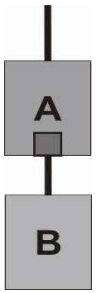
- Dua buah gaya horizontal \vec{F}_1 dan \vec{F}_2 bekerja pada sebuah benda bermassa 5,0 kg yang berada di atas permukaan licin es. Permukaan es licin tersebut memiliki sistem koordinat kartesis 2 dimensi x dan y . Gaya \vec{F}_1 bekerja pada arah sumbu $x+$ dan mempunyai besar 7,0 N, sedangkan gaya \vec{F}_2 mempunyai besar 10,0 N. Gambar di samping menunjukkan kecepatan pada sumbu x sebagai fungsi dari waktu. Tentukan besar sudut antara kedua gaya tersebut.



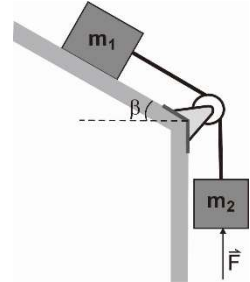
- Pada gambar di samping, sebuah balok bermassa 50 kg didorong oleh sebuah gaya \vec{F} , sehingga balok bergerak dengan laju tetap. Jika $\theta = 37,0^\circ$ dan permukaan bidang miring licin, tentukan besar dari: (a) gaya \vec{F} tersebut; dan (b) gaya yang bekerja pada balok tersebut akibat bidang tersebut.



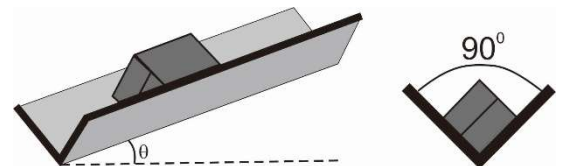
3. Pada gambar di samping, dua buah kotak **A** dan **B** terhubung oleh tali. Kotak **A** bermassa 1700 kg dan kotak **B** bermassa 1300 kg. Sebuah balok bermassa 12 kg diletakan pada kotak **A**. Jika tegangan tali antara kedua kotak tersebut adalah $1,91 \times 10^4$ N, tentukan gaya normal pada balok tersebut.



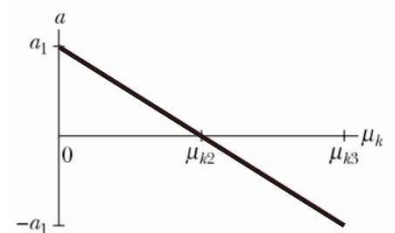
4. Pada gambar di samping, dua buah balok bermassa $m_1 = 1$ kg dan $m_2 = 2$ kg dihubungkan dengan tali melalui sebuah katrol. Tali dan katrol dapat diabaikan massanya, serta permukaan bidang miring licin. Gaya F sebesar 6,0 N bekerja pada balok m_2 sehingga balok tersebut bergerak ke bawah dengan percepatan $5,5 \text{ m/s}^2$. Tentukan: (a) tegangan tali antara kedua balok tersebut; dan (b) sudut β .



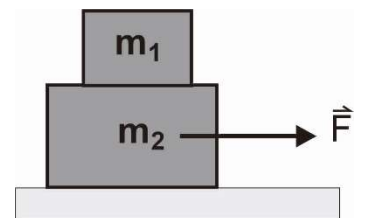
5. Pada gambar di samping, sebuah kotak didorong pada sebuah permukaan. Jika koefisien gesekan kinetik antara permukaan dan kotak adalah μ_k , tentukan besar percepatan dari kotak tersebut dinyatakan dalam μ_k , θ , dan g .



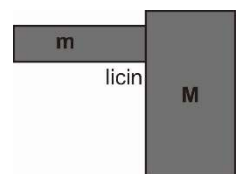
6. Sebuah balok didorong dengan gaya yang besarnya konstan dengan arah membentuk sudut θ terhadap arah horizontal (seperti tampak pada gambar di pertanyaan No. 3). Jika gambar di samping menunjukkan hubungan antara besar percepatan dan koefisien gesek kinetik antara permukaan dan balok, tentukan sudut θ . (Diketahui: $a_1 = 3,0 \text{ m/s}^2$, $\mu_{k2} = 0,20$, and $\mu_{k3} = 0,40$).



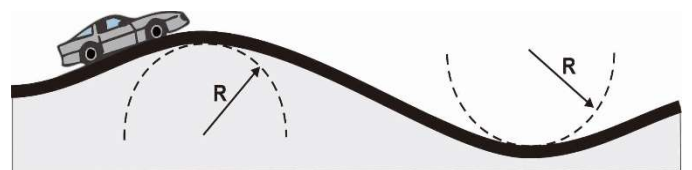
7. Sebuah balok bermassa $m_1 = 4,0$ kg diletakan di atas balok lainnya bermassa $m_2 = 5,0$ kg. Gaya horizontal sebesar minimum 12 N harus diberikan pada balok yang di atas, supaya balok yang di atas tepat akan bergerak relatif terhadap balok yang di bawah. Kemudian kedua balok tersebut diletakan di atas lantai yang licin. Tentukan: (a) besar dari gaya horizontal maksimum yang bekerja pada balok yang di bawah; (b) besar percepatan yang dihasilkan pada soal (a).



8. Dua buah balok disusun seperti tampak pada gambar di samping ($m = 15$ kg dan $M = 80$ kg). Koefisien gesekan statik antara kedua balok adalah $\mu_s = 0,4$. Tentukan besar gaya minimum supaya balok yang lebih ringan tidak bergerak relatif ke bawah terhadap balok yang besar.



9. Sebuah mobil bergerak dengan laju konstan pada lintasan seperti tampak pada gambar di samping. Jari-jari. radius untuk lintasan berbentuk bukit dan lembah adalah sama. Pada posisi di puncak bukit, gaya normal pada pengemudi adalah 0. Jika massa pengemudi adalah 70 kg, tentukan besar gaya normal pada posisi terendah di lembah.



10. Sebuah bola bermassa 1,34 kg berputar pada tiang seperti ditunjukkan pada gambar di samping. Jika $L = 1,70$ m, $d = 1,70$ m dan tegangan pada tali bagian atas adalah 35 N. Tentukan: (a) tegangan pada tali bagian bawah, (b) besar gaya total yang bekerja pada bola F_{net} ; (c) laju dari bola; dan (d) arah dari F_{net} .

