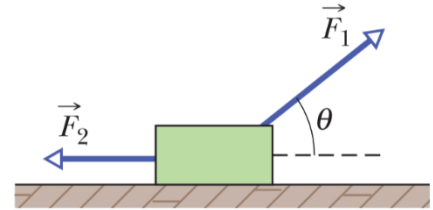




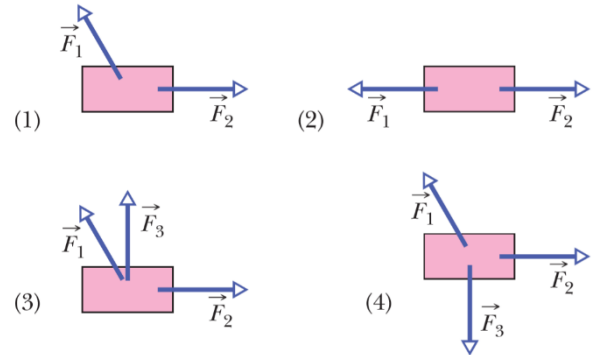
MODUL TUTORIAL FISIKA DASAR IB (FI-1102) KE – 2
Semester 1 Tahun 2019-2020
TOPIK : DINAMIKA

A. PERTANYAAN

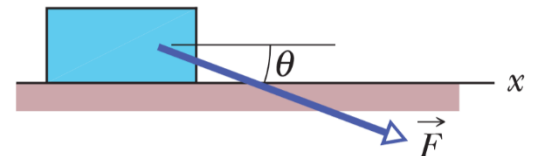
1. Pada gambar berikut, gaya \vec{F}_1 dan \vec{F}_2 diberikan pada sebuah kotak makan siang ketika sedang meluncur dengan kecepatan tetap di atas lantai licin. Jika sudut θ diperkecil tanpa mengubah besarnya gaya \vec{F}_1 , pada kecepatan yang tetap, haruskah \vec{F}_2 diperbesar, diperkecil atau tetap?



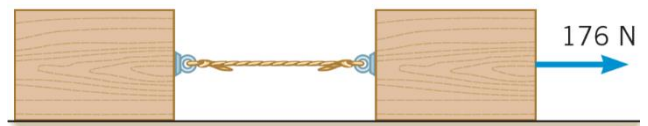
2. Gambar di samping menunjukkan empat buah situasi tampak atas dimana gaya bekerja pada sebuah balok yang terletak di atas lantai licin. Jika besar gaya-gaya dipilih dengan tepat, pada situasi manakah yang memungkinkan balok tersebut (a) diam dan (b) bergerak dengan kecepatan tetap.



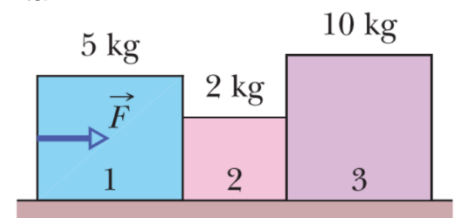
3. Jika sebuah kotak dalam keadaan diam dan dengan θ merupakan sudut antara gaya \vec{F} dengan bidang horizontal (lihat gambar), dimana \vec{F} diperbesar, apakah besaran-besaran berikut bertambah, berkurang atau tidak berubah: (a) F_x ; (b) f_s ; (c) F_N ; (d) $f_{s,max}$?



4. Dua buah kotak identik ditarik sepanjang lantai horizontal pada kecepatan tetap oleh gaya Tarik horizontal 176 N yang diberikan pada salah satu balok, seperti terlihat pada gambar. Berapakah gaya tegang tali antar kotak, (a) 176 N (b) 88 N (c) 132 N (d) 44 N (e) tidak cukup informasi untuk menghitung tegangan tali.



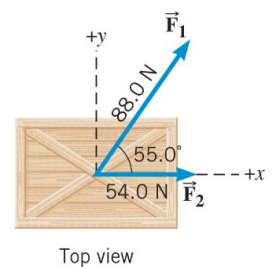
5. Tiga buah balok didorong sepanjang lantai licin dengan gaya \vec{F} . Jika \vec{F}_{12} adalah gaya kontak antar benda 1 dan benda 2, dan \vec{F}_{23} adalah gaya kontak antar benda 2 dan 3, urutkanlah besar gaya dari yang terbesar.



B. SOAL

1. Seorang pengendara sepeda mengayuh sepedanya menuruni bukit dengan kelajuan tetap. Massa total pengendara dan sepedanya adalah 75 kg, dan kemiringan bukit adalah 10° terhadap bidang horizontal. Gaya gesek udara menghambat gerakan sepeda. Kemudian, pengendara sepeda ini menaiki bukit yang sama dengan kelajuan tetap. Hitunglah gaya (yang arahnya sejajar dengan bukit) yang harus diberikan kepada sepeda supaya pengendara sepeda bisa menaiki bukit.
2. Seseorang sedang memecahkan rekor dunia dengan menarik pesawat seberat 109000 kg sepanjang landasan dengan menarik kabel yang terikat pada pesawat secara horizontal. Massa orang tersebut adalah 95 kg, dan koefisien gesek statis antara sepatu dan landasan pesawat adalah 0,75. Hitunglah percepatan maksimum yang diberikan orang terhadap pesawat? Asumsikan bahwa roda pesawat tidak mengalami gesekan ketika bergerak.
3. Sebuah layang-layang melayang di atas tanah pada tali lurus sepanjang 43 m. Tegangan tali besarnya 16 N. Angin yang menerbangkan layang-layang memberikan gaya 19 N dengan arah 56° di atas sumbu horizontal, dengan catatan bahwa tali yang terikat pada layang-layang bukanlah 56° di atas sumbu horizontal. Hitunglah ketinggian layang-layang relatif terhadap orang yang memegang tali.

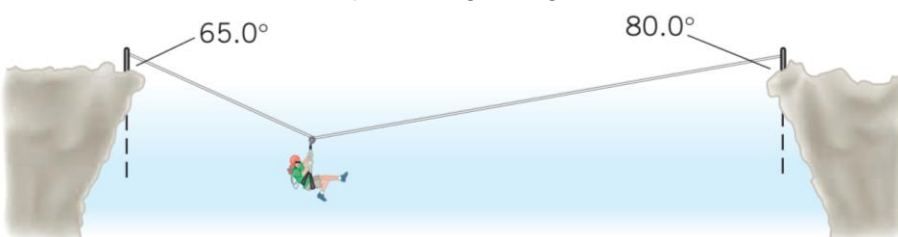
4. Gambar berikut menunjukkan sebuah peti ada keadaan diam, dengan catatan bahwa peti ini terlihat tampak atas. Dua buah gaya, \vec{F}_1 dan \vec{F}_2 diberikan pada peti, sehingga peti mulai bergerak. Koefisien gesek kinetis antara peti dan lantai adalah $\mu_k = 0,350$. Tentukan besar dan arah percepatan peti relatif terhadap sumbu x.



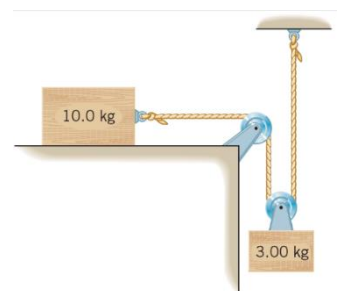
5. Gambar berikut menunjukkan Robin Hood (massa = 77 kg) hendak meloloskan diri dari situasi berbahaya. Dengan menggunakan satu tangan, dia mencengkeram tali yang menahan lampu gantung (massa = 195 kg). Ketika dia memotong tali yang terikat pada lantai, lampu gantung akan terjatuh dan dia akan terangkat sampai ke balkon. Jika gaya gesek antara tali dengan tiang dimana tali tersebut meluncur diabaikan, tentukan (a) percepatan Robin tertarik ke atas dan (b) tegangan tali ketika Robin meloloskan diri.



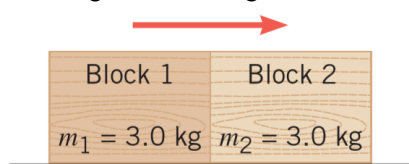
6. Seorang pendaki gunung yang sedang menyeberangi dua buah tebing menggunakan tali, kemudian berhenti sejenak untuk beristirahat. Berat pendaki tersebut adalah 535 N. Pendaki tersebut terlihat lebih dekat ke tebing sebelah kiri daripada tebing sebelah kanan (perhatikan gambar), sehingga tegangan tali di sebelah kiri dan sebelah kanan tidak sama. Tentukan tegangan tali ke sebelah kiri dan ke sebelah kanan dari pendaki gunung tersebut.



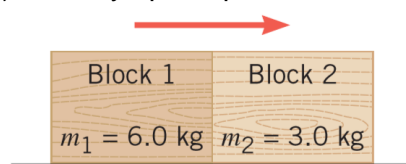
7. Pada gambar berikut, massa tali dan katrol diabaikan dan tidak ada gaya gesek. Tentukan (a) tegangan tali dan (b) percepatan balok dengan massa 10 kg, jika massa yang lebih besar bergerak dua kali lebih jauh dari massa yang lebih kecil.



8. Dua balok meluncur ke kanan pada permukaan horizontal, seperti terlihat pada gambar. Pada kasus A massa setiap balok adalah 3 kg. Dalam kasus B massa balok 1 (balok yang di belakang) adalah 6 kg dan massa balok ke-dua adalah 3 kg. Tidak ada gaya gesek bekerja pada balok 1 baik pada kasus A ataupun kasus B. Tetapi, gaya gesek kinetis sebesar 5,8 N bekerja pada balok 2 pada kedua kasus dan menghambat Gerakan. Untuk kasus A dan B tentukan (a) besarnya gaya-gaya dimana balok saling mendorong satu sama lain dan (b) besarnya percepatan balok.

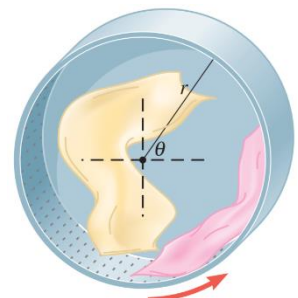


Case A



Case B

9. Dalam sebuah mesin pengering pakaian otomatis, sebuah rongga silinder menggerakkan pakaian pada gerak melingkar vertikal (dengan jari-jari $r = 0,35$ m), seperti terlihat pada gambar. Peralatannya didesain sehingga pakaian jatuh perlahan ketika dikeringkan, yang artinya bahwa ketika pakaian mencapai sudut θ di atas bidang horizontal, pakaian ini kehilangan kontak dengan dinding silinder dan jatuh ke pakaian di bawahnya. Berapa putaran per detikkah seharusnya silinder dibuat bergerak sehingga pakaian tidak kontak dengan dinding ketika $\theta = 75^\circ$?



10. Sebuah batang tak bermassa berputar secara horizontal. Ada partikel dengan massa m_1 terletak pada pusat batang dan partikel dengan massa m_2 terletak pada ujung luar batang. Bagian dalam batang memiliki tegangan dua kali tegangan batang bagian luarnya. Hitunglah perbandingan massa m_1/m_2 .