

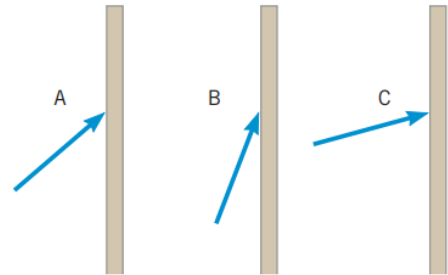


MODUL TUTORIAL FISIKA DASAR IB (FI-1102) KE - 2
Semester 1 Tahun 2022-2023
TOPIK : DINAMIKA

A. PERTANYAAN

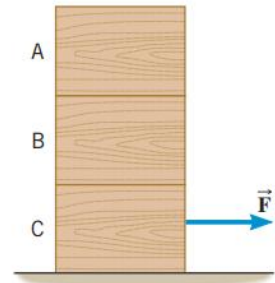
1. Jika Anda mendorong sebuah kotak berat yang diam, Anda harus mengerahkan beberapa gaya untuk menggerakkannya. Setelah kotak meluncur, mengapa gaya yang lebih kecil dapat mempertahankan gerakannya?

2. Gambar-gambar berikut menunjukkan tiga contoh gaya yang dengannya seseorang mendorong dinding vertikal. Dalam setiap kasus besarnya gaya dorong adalah sama. Urutkan gaya normal yang diterapkan dinding ke penekan (terkecil dulu). (a) C, B, A (b) B, A, C (c) A, C, B (d) B, C, A (e) C, A, B



3. Sebuah benda bergerak dengan kecepatan tetap. Manakah pernyataan yang tidak benar? (a) Tidak ada gaya yang bekerja pada benda. (b) Sebuah gaya tunggal bekerja pada benda tersebut. (c) Dua gaya bekerja secara bersamaan pada benda. (d) Tiga gaya bekerja secara bersamaan pada benda.

4. Gambar berikut menunjukkan tiga balok, masing-masing dengan massa yang sama, ditumpuk satu sama lain. Balok bawah terletak pada permukaan horizontal tanpa gesekan dan ditarik oleh gaya yang sejajar dengan permukaan ini. Permukaan di mana balok saling bersentuhan memiliki koefisien gesekan statis yang identik. Manakah dari pernyataan berikut ini yang dengan benar menggambarkan besarnya gaya gesekan statis total yang bekerja pada setiap balok?



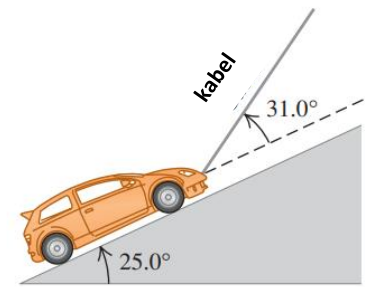
- (a) $f_{s,A} = f_{s,B} = f_{s,C}$, (b) $f_{s,A} = f_{s,B} = \frac{1}{2}f_{s,C}$, (c) $f_{s,A} = 0$ dan $f_{s,B} = \frac{1}{2}f_{s,C}$
(d) $f_{s,C} = 0$ dan $f_{s,C} = \frac{1}{2}f_{s,B}$, (e) $f_{s,A} = f_{s,C} = \frac{1}{2}f_{s,B}$

5. Dua peseluncur es, Paul dan Tom, masing-masing berpegangan pada ujung yang berbeda dari sebuah tali. Masing-masing saling tarik menarik ke arah mereka masing-masing. Besarnya percepatan Paul adalah 1,25 kali lebih besar dari besar percepatan Tom. Berapa perbandingan massa Paul dengan massa Tom? (a) 0,67 (b) 0,80 (c) 0,25 (d) 1,25 (e) 0,5

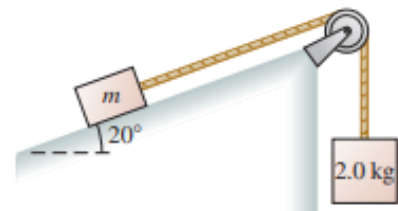
B. SOAL

1. Dua beban 25,0 N digantung pada ujung tali yang berlawanan yang melewati katrol ringan tanpa gesekan dalam keadaan setimbang. Katrol melekat pada rantai yang menempel ke langit-langit.
- (a) Berapakah tegangan tali?
- (b) Berapakah tegangan pada rantai?

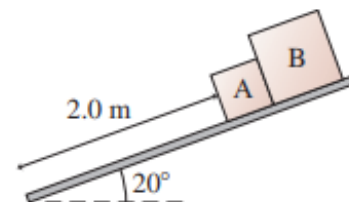
2. Sebuah mobil bermassa 1130 kg ditahan di tempatnya oleh kabel ringan pada tanjakan yang sangat halus (tanpa gesekan), seperti yang ditunjukkan pada Gambar. Kabel tersebut membentuk sudut $31,0^\circ$ di atas permukaan tanjakan, dan tanjakan itu sendiri naik pada $25,0$ terhadap horizontal.
- Gambarlah diagram benda bebas untuk mobil tersebut.
 - Cari tegangan pada kabel.
 - Seberapa keras permukaan bidang miring mendorong mobil?



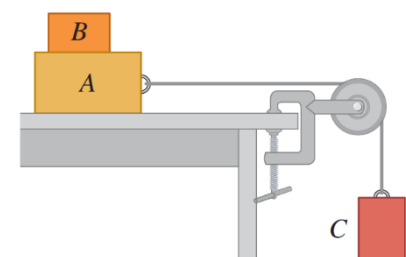
3. Seorang pria mendorong sebuah piano dengan massa 180 kg sehingga meluncur dengan kecepatan konstan menuruni tanjakan yang miring dengan sudut 11° di atas lantai horizontal. Abaikan gesekan yang bekerja pada piano. Hitung besar gaya yang diberikan oleh orang tersebut jika dia mendorong (a) sejajar bidang miring dan (b) sejajar lantai.
4. Sebuah mobil 1000 kg mendorong truk 2000 kg yang awalnya diam. Ketika pengemudi menginjak pedal gas, roda penggerak mobil mendorong tanah dengan gaya 4500 N. Gesekan menggelinding dapat diabaikan.
- Berapakah besar gaya dari mobil pada truk?
 - Berapakah besar gaya truk pada mobil?



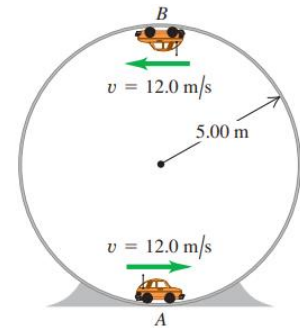
5. Gambar di bawah menunjukkan sebuah balok bermassa m yang bertumpu di atas bidang dengan kemiringan 20° . Balok tersebut memiliki koefisien gesekan $\mu_s = 0,80$ dan $\mu_k = 0,50$ dengan permukaan. Kemudian dihubungkan melalui tali tak bermassa melalui katrol tak bermassa tanpa gesekan pada balok yang menggantung bermassa 2,0 kg. (a). Berapa massa minimum m yang akan menempel dan tidak tergelincir? (b) Jika massa minimum ini didorong sedikit, ia akan mulai ditarik ke atas tanjakan. Percepatan apa yang akan dimilikinya?
6. Dua paket mulai meluncur menuruni tanjakan 20° yang ditunjukkan pada Gambar di bawah. Paket A memiliki massa 5,0 kg dan koefisien gesekan 0,20. Paket B memiliki massa 10 kg dan koefisien gesekan 0,15. Berapa lama waktu yang dibutuhkan paket A untuk mencapai bagian bawah?



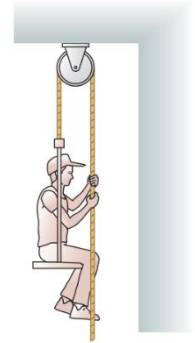
7. Balok B, dengan massa 5,00 kg, bertumpu pada balok A, dengan massa 8,00 kg, yang berada di atas meja horizontal. Tidak ada gesekan antara balok A dan permukaan meja, tetapi koefisien gesekan statik antara balok A dan balok B adalah 0,750. Sebuah tali ringan yang diikatkan pada balok A melewati sebuah katrol tak bermassa yang tidak bergesekan, dan balok C digantungkan pada ujung tali yang lain. Berapa massa terbesar yang dapat dimiliki balok C sehingga balok A dan B masih meluncur bersama-sama ketika sistem dilepaskan dari keadaan diam?



8. Sebuah mobil remote kontrol kecil yang dikendalikan dengan massa 1,60 kg bergerak dengan kecepatan konstan $v = 12 \text{ m/s}$ dalam lingkaran vertikal di dalam silinder logam berongga yang memiliki jari-jari 5,00 m. Berapakah besar gaya normal yang diberikan pada mobil oleh dinding silinder di (a) titik A (di bagian bawah lingkaran) dan (b) titik B (di bagian atas lingkaran)?



9. Seorang pengecat rumah menggunakan susunan kursi dan katrol pada Gambar di bawah ini untuk mengangkat dirinya ke atas sisi sebuah rumah. Massa pelukis adalah 70 kg dan massa kursi adalah 10 kg. Dengan gaya berapa ia harus menarik tali ke bawah agar dapat mempercepat dirinya ke atas dengan percepatan $0,20 \text{ m/s}^2$?



10. Balok 4,00 kg pada Gambar di bawah ini dilekatkan pada batang vertikal dengan menggunakan dua senar. Ketika sistem berputar terhadap sumbu batang, tali diperpanjang seperti yang ditunjukkan pada diagram dan tegangan tali atas adalah 80,0 N.

- (a) Berapa tegangan tali bawah?
(b) Berapa putaran per menit yang dilakukan sistem?
(c) Hitunglah jumlah putaran per menit di mana tali bagian bawah mengendur.
(d) Jelaskan apa yang terjadi jika jumlah putaran per menit kurang dari pada bagian (c).

