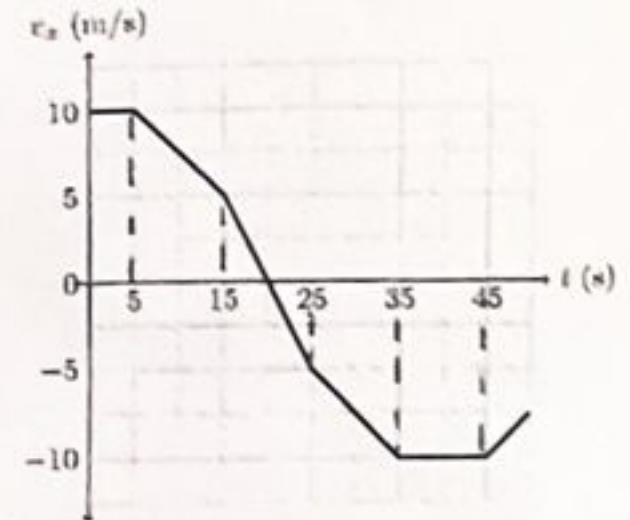
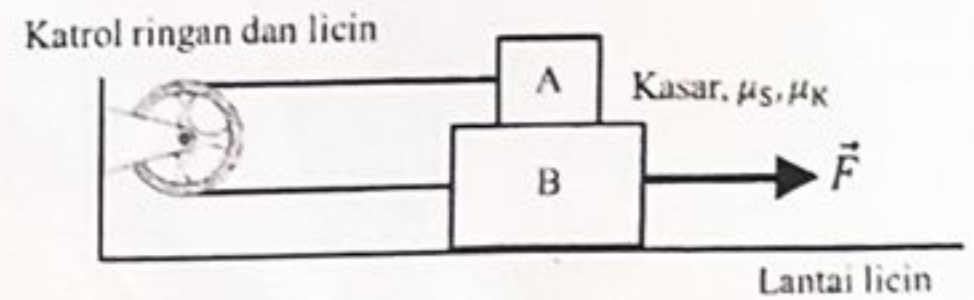




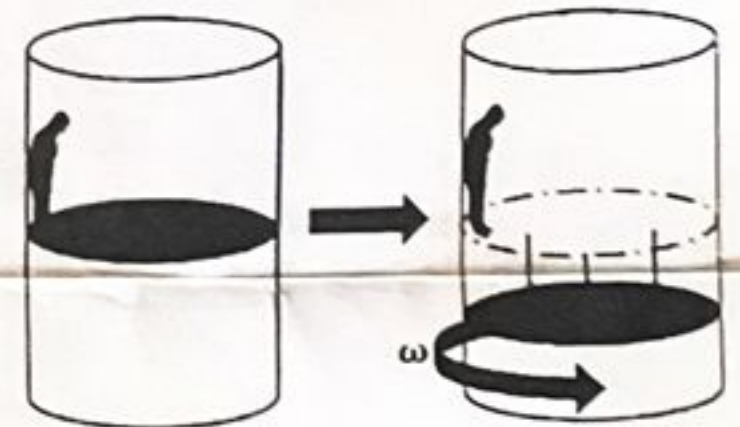
1. Gerak suatu benda sepanjang sumbu x ditunjukkan oleh grafik kecepatan terhadap waktu seperti pada gambar. Diketahui pada saat $t = 15$ s benda berada di posisi $x = -25$ m.
- Tentukan percepatan rata-rata benda antara $t = 0$ sampai $t = 25$ s.
 - Tentukan percepatan sesaat benda pada $t = 30$ s.
 - Tentukan posisi awal benda.



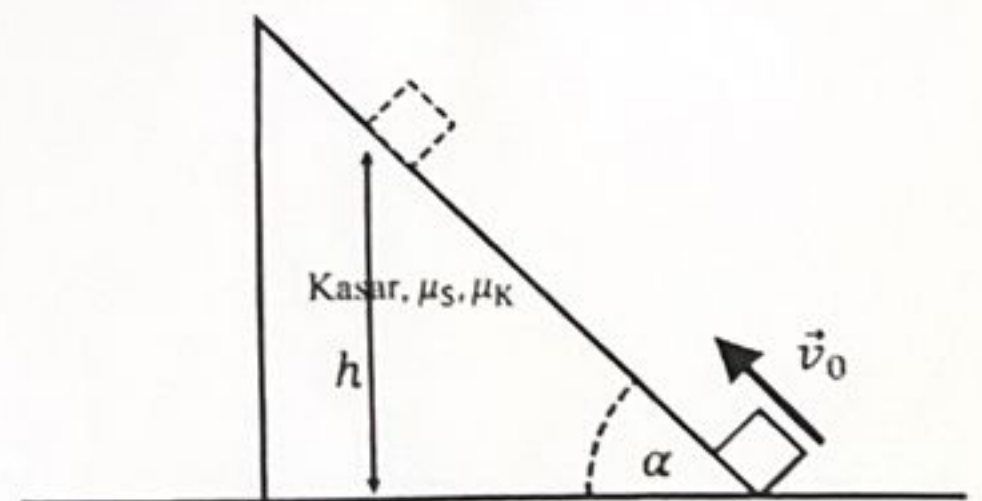
2. Dua buah balok masing-masing bermassa $m_A = 2$ kg dan $m_B = 3$ kg terhubung dengan tali ringan yang melalui sebuah katrol licin dan ringan seperti pada gambar. Lantai horizontal licin, sedangkan permukaan A dan permukaan B kasar dengan koefisien gesekan statik dan kinetik masing-masing adalah $\mu_S = 0,8$ dan $\mu_K = 0,6$. Balok B ditarik oleh sebuah gaya konstan yang berarah horizontal dengan besar $F = 50$ N. Percepatan gravitasi adalah $g = 10$ m/s².
- Gambarkan diagram benda bebas untuk balok A dan balok B.
 - Tentukan besar percepatan untuk masing-masing balok.
 - Tentukan besar gaya tegangan tali.



3. Sebuah wahana di taman hiburan terdiri dari silinder vertikal berputar dengan dinding yang kasar. Lantai pada wahana awalnya berada di tengah dinding silinder seperti yang ditunjukkan pada gambar. Setelah seorang penumpang masuk dan silinder berputar cukup cepat, lantai diturunkan ke bawah, namun penumpang tidak ikut meluncur ke bawah (tetap di posisinya/tanpa pinjakan). Penumpang tersebut memiliki massa 60 kilogram. Diketahui jari-jari (R) wahana silinder adalah 5 meter, frekuensi putaran silinder adalah $1/\pi$ putaran per detik. Percepatan gravitasi adalah $g = 10$ m/s².



- Gambarkan dan identifikasi semua gaya pada penumpang ketika silinder telah berputar dan lantai telah turun.
 - Tentukan koefisien gesek statik minimum antara penumpang dengan dinding yang menahan penumpang agar tidak jatuh saat lantai diturunkan.
 - Pada laju rotasi wahana yang sama, apabila ada penumpang lain yang bermassa lima kali penumpang sebelumnya, apakah penumpang tersebut akan meluncur ke bawah wahana? Jelaskan jawaban anda.
4. Sebuah balok bermassa $m = 2$ kg berada di dasar sebuah bidang miring tetap dengan sudut kemiringan $\alpha = 45^\circ$. Koefisien gesekan statik dan kinetik antara permukaan balok dan bidang miring masing-masing adalah $\mu_S = 0,7$ dan $\mu_K = 0,5$. Balok diberikan laju awal sebesar $v_0 = 6$ m/s, dan mulai bergerak naik sepanjang bidang miring, dan kemudian berhenti setelah sampai pada ketinggian h . Percepatan gravitasi adalah $g = 10$ m/s². Tinjau balok sebagai partikel.
- Tentukan nilai h .
 - Tentukan usaha yang dilakukan oleh gaya gesek dari mulai bergerak hingga sampai balok pada ketinggian h .
 - Setelah sampai pada ketinggian h , apakah balok tetap diam atau akan turun kembali? Jelaskan jawaban anda.



5. Benda bermassa $m = 2$ kg bergerak lurus sepanjang sumbu $+x$ dengan laju konstan $v = 10$ m/s. Pada suatu tempat, benda dipukul dengan gaya $\vec{F} = F_t(\cos \theta \hat{i} + \sin \theta \hat{j})$ dengan besar gaya F_t berubah terhadap waktu seperti ditunjukkan pada grafik dan $\theta = 30^\circ$ adalah sudut terhadap arah $+x$. Interaksi benda dengan pemukul terjadi dalam waktu yang sangat singkat. Akibat dipukul dengan gaya tersebut, benda pecah menjadi dua bagian sama besar. Tentukanlah
- momentum benda sebelum dipukul dengan gaya \vec{F} ,
 - impuls yang diberikan oleh pemukul pada benda,
 - kecepatan pusat massa benda setelah dipukul dengan gaya \vec{F} .

