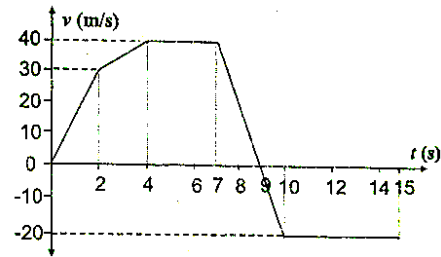


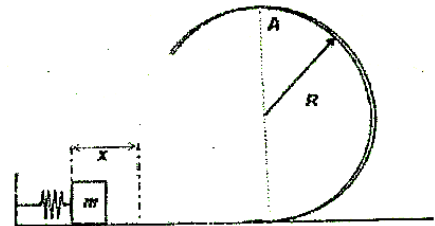
1. Sebuah partikel sepanjang sumbu x . Grafik kecepatan partikel sebagai fungsi waktu tampak pada gambar. Pada saat $t = 0$, partikel berada di $x = 0$
 - a) Berapa jarak tempuh dan besar perpindahan partikel dari $t = 0$ sampai $t = 15$ detik?
 - b) Berapa kecepatan rata-rata dan laju rata-rata partikel antara $t = 7$ detik sampai $t = 10$ detik?
 - c) Buat sketsa percepatan terhadap waktu.



2. Benda B ($m_B = 1\text{ kg}$) berada di permukaan atas benda A ($m_A = 2\text{ kg}$) yang berada di permukaan lantai dasar. Sebuah gaya F bekerja pada benda A dengan arah seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ($\theta = 37^\circ$)
 - a) Jika diantara lantai dan benda A tidak ada gesekan, gambarkan gaya-gaya yang bekerja pada: (i) benda A dan (ii) benda B
 - b) Tentukan gaya F maksimum supaya benda A dan benda B bergerak bersama. Diketahui koefisien gesek statik dan kinetik pada permukaan antara kedua benda berturut-turut adalah $\mu_s = 0,2$ dan $\mu_k = 0,1$
 - c) Jika lantai kasar dengan koefisien gesek kinetik sebesar 0,01 dan besar gaya $F=4\text{ N}$, tentukan percepatan benda B dan gaya gesek antara benda A dan benda B

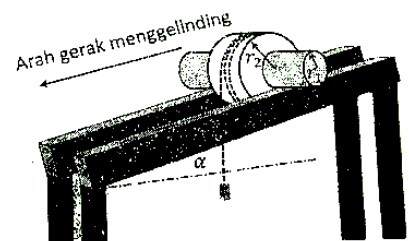


3. Benda bermassa m ditekan pada sebuah pegas yang memiliki konstanta pegas k dan ditahan pada posisi pegas tertekan sejauh x (seperti ditunjukkan pada gambar). Ketika dilepas, maka benda meluncur pada permukaan licin dan masuk ke lintasan lingkaran yang licin dengan jejari R . Ketika benda mencapai puncak lintasan lingkaran (titik A), gaya normal yang dialami benda sama dengan dua kali berat benda



- a) Tentukan energi kinetik benda saat berada di puncak lintasan (titik A). nyatakan dalam k, m, x, g, R .
 - b) Tentukan kecepatan benda sebagai fungsi g dan R ketika berada di puncak lintasan.
 - c) Tentukan nilai x , nyatakan dalam m, g, R, k ?
4. Sebuah mobil yang sedang bergerak lurus ke arah timur dengan laju $v_m = 13\text{ m/s}$ tiba-tiba ditabrak oleh sebuah mobil box yang bergerak dengan laju $v_b = 20\text{ m/s}$ dari arah utara menuju selatan. Setelah tabrakan, kedua mobil bersatu dan bergerak bersama-sama. Jika diketahui massa mobil adalah $m_m = 600\text{ kg}$ sedangkan massa mobil box adalah $m_b = 750\text{ kg}$, tentukanlah:
 - a) Kecepatan akhir dari kedua mobil (nyatakan dalam bentuk notasi vektor satuan)
 - b) Arah kecepatan kedua mobil setelah tabrakan (nyatakan dalam sudut terhadap arah timur)
 - c) Energi kinetik yang hilang

5. Sebuah katrol tersusun dari 2 silinder sesumbu, mempunyai massa total $m = 8\text{ kg}$ dan momen inersia terhadap sumbu pusat adalah $I = 0,03\text{ kg}\cdot\text{m}^2$. sebuah beban kecil tergantung pada tali yang melilit bagian katrol dengan jari-jari $r_2 = 10\text{ cm}$ (massa beban dan tali diabaikan). Katrol awalnya diam, kemudian menggelinding tanpa slip sejauh 1 meter pada rel yang miring terhadap bidang datar dengan $s = 30^\circ$. Bagian katrol yang menggelinding pada rel memiliki jari-jari $r_1 = 5\text{ cm}$.



- a) Berapakah kecepatan akhir katrol setelah menggelinding sejauh 1 meter?
 - b) Berapakah perbandingan antara energi kinetik rotasi dan energi kinetik translasi akhir?



- c) Dari keadaan awal hingga akhir tersebut, berapa putaran yang dialami katrol dan berapa jauhkah silinder turun?