

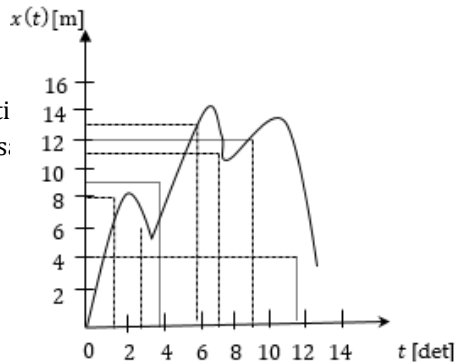


SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER I
FISIKA DASAR I
Tahun 2005/2006

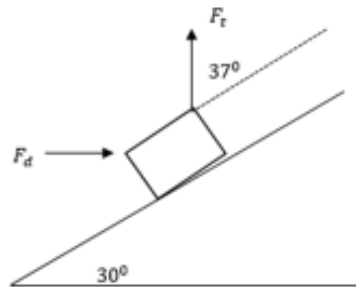
1. Sebuah benda suatu saat berada di posisi $\vec{r} = (2\hat{i} + 3\hat{j})$ m. Benda tersebut mengalami perpindahan selama 10 detik mengikuti hubungan $\Delta\vec{r}(t) = (8t \hat{i} + 10t^2 \hat{j})$ m.
 - a) Tentukan besar perpindahan dari $t = 0$ sampai $t = 10$ detik!
 - b) Tentukan posisi benda tersebut pada saat $t = 10$ detik!
 - c) Gambarkan grafik kecepatan dan percepatan sebagai fungsi waktu untuk komponen dalam sumbu-y, mulai dari saat $t = 0$ sampai $t = 10$ detik!

2. Gerak sebuah benda dalam arah sumbu-x sebagai fungsi dari waktu ditunjukkan oleh gambar di bawah.

- a) Tentukan panjang lintasan pada 2,4,8,10, dan 12 detik!
- b) Tentukan waktu pada saat benda berhenti
- c) Tentukan kecepatan rata-rata dari $t = 0$ s: detik!

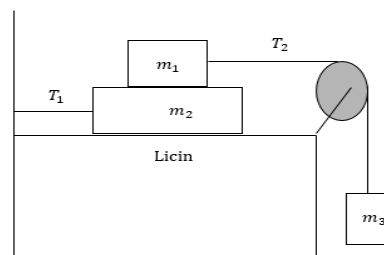


3. Sebuah benda dengan massa 25 kg pada bidang miring dengan kemiringan sebesar 30° . Benda tersebut dari keadaan diam didorong dengan gaya horizontal sebesar $F_d = 20$ N dan ditarik ke atas dengan gaya sebesar $F_t = 40$ N pada arah 37° terhadap bidang miring seperti terlihat pada gambar. Bidang miring tersebut memiliki koefisien gesek statik dan kinetik berturut-turut 0,3 dan 0,2. Gunakan $g = 10$ m/s².
 - a) Gambarkan diagram gaya yang bekerja pada benda!
 - b) Tentukan besar gaya dan arah percepatan gerak
 - c) Tentukan harga kecepatan benda setelah mener:



4. Tinjaulah sistem benda pada gambar. Diketahui bahwa koefisien gesek statis dan kinetik antara m_1 dan m_2 berturut-turut adalah 0,4 dan 0,2. Diketahui $m_1 = 2$ kg, $m_2 = 3$ kg, dan $m_3 = 1$ kg. Gunakan $g = 10$ m/s².

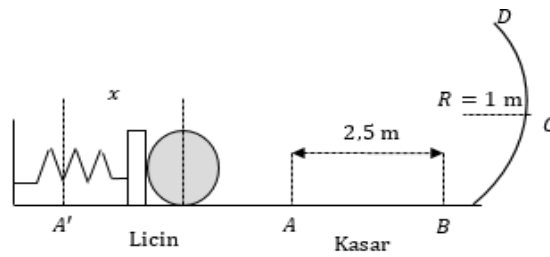
- a) Buat diagram gaya untuk m_1 , m_2 , dan m_3 !
- b) Tentukan besar percepatan pada soal a!
- c) Tentukan besar tegangan tali T_1 dan T_2 !



5. Suatu gaya luar bekerja pada benda bermassa 0,2 kg sehingga menekan pegas berkonstanta pegas 1200 N/m sejauh x dari titik setimbang. Kemudian gaya luar tersebut dilepaskan sehingga benda



menempuh lintasan horizontal A'A, AB dan lintasan melingkar BCD seperti pada gambar. Lintasan A'A dan BCD adalah bidang licin sedangkan lintasan AB kasar dengan koefisien gesek kinetik 0,2. Gunakan $g = 10 \text{ m/s}^2$.



- Tentukan simpangan minimal pegas agar benda dapat mencapai titik D
- Tentukan besar dan arah percepatan benda di titik C saat kondisi soal a dipenuhi.
- Setelah mencapai D, benda kemudian bergerak parabolik. Tentukan jarak jatuhnya bola terhadap titik B.