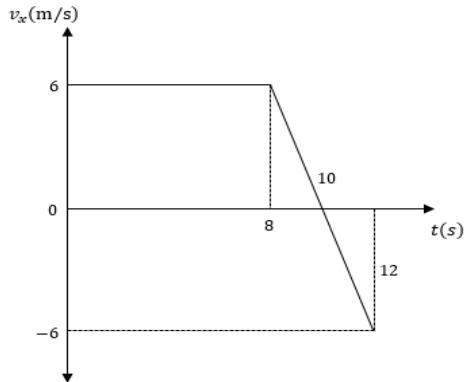


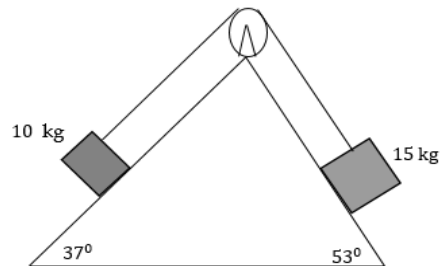


SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER I
FISIKA DASAR I
Tahun 2003/2004

1. Kecepatan sebuah kereta mainan dalam arah sumbu- x dapat dilihat pada gambar dan dalam arah sumbu- y diberikan oleh fungsi $v_y(t) = (-0.5t + 6) \text{ m/s}$. Posisinya pada $t = 0$ adalah $\vec{r}_0 = (2\hat{i} - 6\hat{j}) \text{ m}$.



- a) Gambarkan kurva percepatan dalam arah sumbu- x terhadap waktu!
- b) Hitung besar perpindahannya dari 0 s hingga 12 s!
- c) Tentukan besar posisinya pada saat $t = 12 \text{ s}$!
- d) Tentukan besar kecepatan rata-rata totalnya dari 0 s hingga 12 s!
2. Sebuah benda ($m = 1 \text{ kg}$) diikat pada sebuah pegas ($k = 100 \pi^2 \text{ N/m}$) berosilasi harmonik sederhana (dalam bentuk cosinus) di atas bidang datar. Diketahui pada saat $t = 0 \text{ s}$, simpangannya adalah $0,032 \text{ m}$ dan kecepatannya $0,24 \pi \text{ m/s}$ ke arah sumbu- x negatif. Tentukanlah:
- a) Simpangan maksimum dan tetapan fase!
- b) Fungsi simpangan benda terhadap waktu!
- c) Kecepatan pada saat simpangan $-0,016 \text{ m}$!
3. Dua balok diletakkan pada bidang miring dan dihubungkan melalui seutas tali melewati sebuah katrol (lihat gambar). Massa balok pertama adalah 10 kg dan massa balok kedua 15 kg . Koefisien gesekan statis dan kinetik antara balok dengan bidang berturut-turut adalah $0,3$ dan $0,2$. Gesekan antara benda bermassa, katrol dengan tali, kemudian massa tali dan massa katrol dapat diabaikan.
- a) Tentukan apakah kedua benda tersebut akan diam atau bergerak. Jika bergerak ke mana arahnya?
- b) Gambarkan diagram gaya untuk masing-masing balok dan berapa besar resultan gayanya saat bergerak?
- c) Tentukan tegangan talinya!





4. Benda bermassa $m = 0,5$ kg dilepas dari keadaan diam di titik A pada bidang miring kasar ($\mu_s = 0,4$ dan $\mu_k = 0,2$) seperti pada gambar. Apabila konstanta pegas $k = 200$ N/m dan massa pegas diabaikan, tentukanlah:
- Laju benda sesaat sebelum menyentuh pegas,
 - Simpangan maksimum pegas,
 - Jarak maksimum benda setelah terpental dari pegas.
5. Dua buah benda $m_1 = 3$ kg dan $m_2 = 6$ kg dilewatkan pada katrol melalui tali (lihat gambar). Massa katrol dan tali dapat diabaikan. Diketahui $R = 1,2$ m dan semula m_2 diam di atas bidang datar.
- Hitung laju m_1 di atas lintasan ketika $\theta = 37^\circ$!
 - Pada sudut minimum berapa dari sumbu vertikal, m_1 harus dilepas supaya m_2 tepat akan terangkat dari bidang datar?

