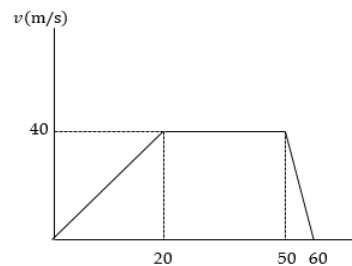


**SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER I**  
**FISIKA DASAR I**  
**Tahun 2004/2005**

1. a) Sebuah benda dilempar secara vertikal ke atas dengan laju awal  $v_0$ . Bagaimana kecepatan dan percepatannya saat
  - i. Benda mencapai titik tertinggi
  - ii. Benda tersebut tepat kembali ke permukaan bumi
 b) Apakah mungkin terdapat gerak dengan laju tetap yang memiliki percepatan? Jelaskan!
2. a) Sebuah benda bergerak lurus pada suatu mendatar akibat suatu gaya konstan yang diberikan padanya. Jenis gerak apa yang dihasilkan bila gaya tersebut;
  - i. Lebih besar dari gaya gesek
  - ii. Sama dengan gaya gesek
  - iii. Lebih kecil dari gaya
  - iv. Bila tiba-tiba gayanya dihilangkan
 b) Kapan kita dapat mengatakan bahwa usaha atau kerja adalah negatif dari perubahan energi potensial dan berikan satu contoh peristiwa yang memenuhi pernyataan di atas.
 c) Sebuah bola dijatuhkan ke lantai. Bola tersebut terpukul hingga mencapai ketinggian semula, jatuh lagi dan terpantul lagi, demikian terus menerus. Apakah gerak tersebut termasuk gerak harmonik sederhana atau bukan? Jelaskan!

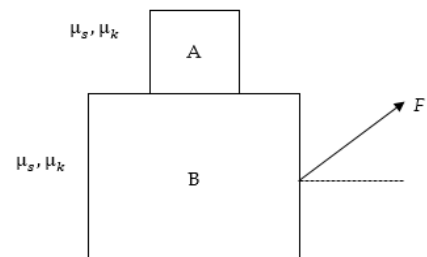
3. Sebuah mobil pembersih jalan bergerak dengan kurva kecepatan ( $v$ ) terhadap waktu ( $t$ ) seperti gambar.

- a) Hitunglah kecepatan rata-rata dari  $t = 0$  s hingga
- b) Gambarkan kurva percepatan terhadap waktu!
- c) Gambarkan kurva posisi terhadap waktu, jika  $t$  sama 100 m!



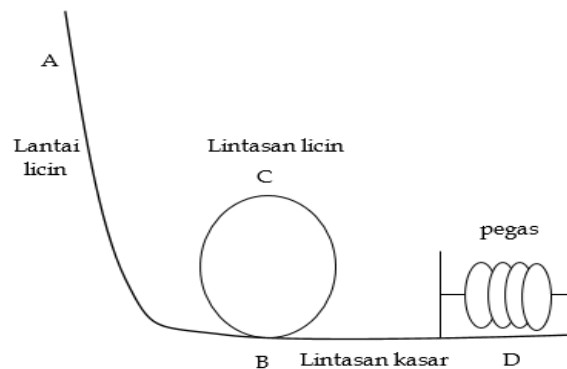
4. Sebuah benda A bermassa  $m_A$  berada di atas benda B bermassa  $m_B$ . Pada benda B bekerja gaya sebesar  $F$  yang membentuk sudut  $\alpha$  dari bidang datar sedemikian sehingga kedua benda bergerak bersama. Koefisien gesek statik dan kinetik antara permukaan benda A dengan benda B serta benda B dengan permukaan lantai dinyatakan oleh  $\mu_s$  dan  $\mu_k$ .

- a) Gambarkan diagram gaya pada masing-masing benda!
- b) Berapakah percepatan gerak sistem tersebut



5. Suatu benda terletak di suatu titik pada permukaan bumi khatulistiwa (equator). Jari-jari bumi  $6,37 \times 10^6$  meter. Misalkan pengaruh gerak bumi terhadap matahari serta gerak matahari terhadap pusat galaksi bimasakti diabaikan.
  - a) Hitung kecepatan sudut benda tersebut!
  - b) Hitung pula kecepatan linearnya!
  - c) Percepatan apakah yang dialami benda tersebut dan berapa besarnya?

6. Suatu mainan kereta luncur bermassa  $m$  memiliki lintasan yang terdiri dari lengkungan, lingkaran serta garis lurus seperti pada gambar. Lintasan dianggap licin kecuali bagian sepanjang BD (sejarak  $d$ ) dengan koefisien gesek kinetik  $\mu$ . Di bagian ujung (titik D) dipasang pegas dengan massa yang dapat diabaikan.



- Nyatakan dalam  $R$  (jari-jari lingkaran) ketinggian minimum  $h_{\min}$  kereta luncur agar dapat melalui lintasan lingkaran dengan sempurna!
- Jika keadaan pada soal a terpenuhi, tentukan kecepatan di B (dalam  $R$ ) dan perubahan energi potensial pegas saat tertekan maksimum terhadap titik setimbangnya dalam  $\mu, g, R, m$ , dan  $d$ !