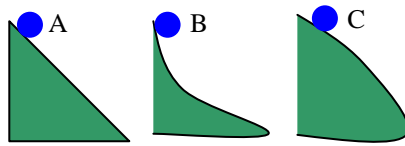


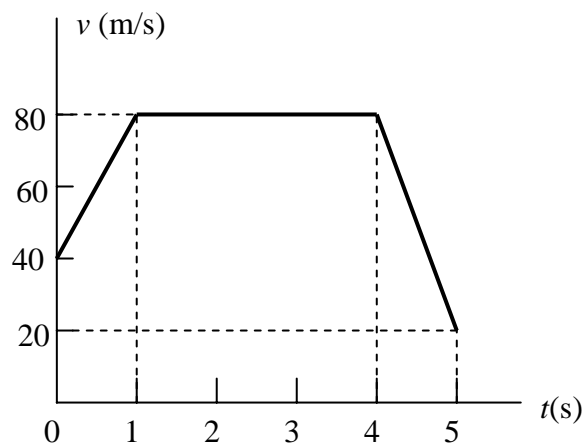
KUMPULAN SOAL 1. KINEMATIKA

1. Anda sedang diam dipinggir jalan sementara teman Anda sedang berada di dalam mobil yang dipercepat. Anda dan teman anda sama-sama menyaksikan orang yang melempar batu dari atap rumah. Apakah kecepatan, percepatan, dan posisi batu pada suatu waktu tertentu adalah sama untuk Anda dan teman Anda? Untuk kasus ini, dapatkah teman Anda (yang naik mobil) menggunakan perhitungan GLB dan GLBB biasa? Jelaskan jawaban Anda.
2. Anda berlari mengitari lapangan segi empat dengan panjang 100 m dan lebar 50 meter hingga sampai ke tempat semula. Berapa panjang lintasan yang anda tempuh? Berapa perpindahan yang Anda lakukan? Jika Anda menempuh satu keliling lapangan tersebut dalam waktu 20 menit, berapa kelajuan dan kecepatan rata-rata Anda? Apakah sama?
3. Sekarang jika lapangannya berbentuk lingkaran sempurna dengan diameter 50 m berapa jarak dan perpindahan Anda jika menempuh $\frac{1}{2}$ lingkaran, 1 keliling lingkaran, dan 2 keliling lingkaran? Apa yang dapat Anda simpulkan?
4. Anda sedang mengendarai motor dengan kecepatan 72 km/jam. Tiba-tiba Anda mengerem motor Anda. Jika perlambatan maksimum motor Anda adalah 10 m/s dapatkah Anda berhenti sebelum 5 sekon? Masih untuk kasus yang sama, berapa jarak yang Anda tempuh mulai dari pengereman hingga berhenti?
5. Anda mengitari jalan lurus ke utara kemudian berbelok $\frac{1}{4}$ lingkaran ke barat dengan kelajuan tetap, apakah kecepatan Anda berubah? Untuk kasus ini, apakah Anda mengalami percepatan?
6. Seseorang mengendarai kanoe dapat melaju dengan kecepatan tetap 10 km/jam dalam air yang tenang. Ketika dia melawan arus air yang memiliki kecepatan 8 km/jam, berapakah kecepatannya? Berapakah kecepatannya jika arus airnya searah dengan arah geraknya?
7. Manakah diantara ketiga kelereng pada gambar di samping ini yang mengalami kelajuan yang semakin cepat dan percepatan yang semakin mengecil?


8. Manakah diantara dua kelereng pada gambar di samping ini yang lebih dahulu sampai ke ujung? Manakah yang mempunyai kelajuan rata-rata lebih besar? Apakah kelajuan kedua kelereng sama besar pada saat mereka mencapai ujung lintasan?


9. Apakah mungkin kecepatan rata-rata untuk selang waktu tertentu adalah nol walaupun kecepatan rata-rata untuk selang yang lebih singkat yang tercakup dalam selang pertama tidak nol? Jelaskan.
10. Berilah contoh gerakan yang kecepatannya negatif tetapi percepatannya positif; sebagai contoh, gambarlah grafik v terhadap t .
11. Mungkinkah sebuah benda mempunyai kecepatan nol dan percepatan yang tidak nol?
12. Sebuah bola dilemparkan lurus ke atas. Berapakah kecepatan di puncak perjalanannya? Berapakah percepatannya di titik itu?

13. Dua anak lelaki yang berdiri di jembatan melempar dua batu lurus ke bawah ke dalam air di bawahnya. Mereka melemparkan batu itu pada saat yang sama, tetapi yang satu mengenai air sebelum yang lain. Bagaimana mungkin ini terjadi, padahal kedua batu itu mempunyai percepatan yang sama?
14. Jika percepatan tidak seragam (uniform), apakah masih berlaku rumus GLBB?
15. (a) Dapatkah sebuah benda yang memiliki kecepatan nol sedang mengalami percepatan? (b) Dapatkah sebuah benda yang bergerak dengan laju konstan memiliki kecepatan yang berubah-ubah? (c) Dapatkah benda yang bergerak dengan kecepatan konstan memiliki laju yang berubah-ubah?
16. Dari keterangan berikut, keadaan manakah yang tidak mungkin? (a) Benda memiliki kecepatan ke timur dan percepatan ke timur; (b) benda memiliki kecepatan ke timur dan percepatan ke barat; (c) kecepatan benda sama dengan nol, tetapi percepatannya tidak nol; (d) benda memiliki percepatan konstan dan kecepatan berubah-ubah; (e) benda memiliki kecepatan konstan dan percepatan berubah-ubah.
17. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan awal 10 m/s. Selama 5 detik, mobil tersebut mengalami percepatan yang konstan sehingga mencapai kecepatan 20 m/s. Berapa percepatan mobil tersebut?
18. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan 100 m/s, tiba-tiba mobil direm agar dapat berhenti pada jarak 50 m, berapa perlambatan mobil yang harus dicapai?
19. Sebuah kelereng dijatuhkan dari ketinggian 10 m. Pada saat yang sama kelereng yang lain dilemparkan ke atas dari permukaan tanah dengan kecepatan awal 10 m/s. Kapan kedua kelereng tersebut memiliki ketinggian yang sama? Berapakah ketinggian mereka pada saat itu?
20. Sebuah bis melaju dengan ugal-ugalan dengan kelajuan 108 km/jam melintasi mobil patroli polisi yang sedang diam. Saat itu juga mobil patroli polisi tersebut mengejar bis dengan percepatan 6 m/s^2 . Tentukan waktu dan jarak yang diperlukan polisi untuk menyusul bis.
21. Sebuah bis melaju dengan ugal-ugalan dengan kelajuan 108 km/jam melintasi mobil patroli polisi yang sedang diam. 5 sekon kemudian mobil patroli polisi tersebut mengejar bis dengan percepatan 5 m/s^2 , sampai kecepatannya mencapai 144 km/jam, dan setelah itu pengejaran terus berlangsung dengan kecepatan tetap 144 km/jam. Tentukan waktu dan jarak yang diperlukan polisi untuk menyusul bis.
22. Pada suatu lintasan lurus sebuah mobil balap bergerak dengan kurva kecepatan terhadap waktu seperti pada gambar di samping ini. (a) Tentukan panjang lintasan yang ditempuh selama 5 sekon pertama. (b) tentukan percepatan mobil balap dalam selang waktu 0 sampai 1 s. (c) tentukan percepatan mobil balap dalam selang waktu 4s sampai 5 s.



Tugas: Soal no. 2, 8, 16, 21, 22