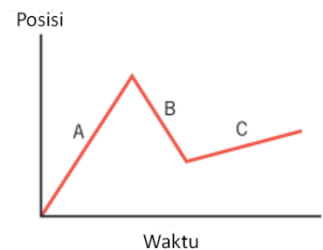




MODUL TUTORIAL FISIKA DASAR IB (FI-1102) KE - 01
Semester 1 2021-2022
TOPIK : Kinematika

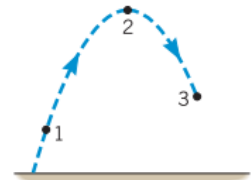
A. PERTANYAAN

1. Grafik posisi terhadap waktu berikut ini menunjukkan gerak sebuah benda pada tiga bagian waktu yang berbeda: A, B dan C. Jika kecepatan positif berarti benda bergerak ke kanan
- (a) Ke arah manakah benda bergerak pada masing-masing interval A, B dan C.
- (b) Pada interval manakah benda bergerak paling lambat?



2. Salah satu dari kedua pertanyaan berikut tidak tepat: (a) Mobil bergerak pada lintasan melingkar dengan kecepatan konstan. (b) Mobil bergerak pada lintasan melingkar dengan kelajuan konstan. Pernyataan manakah yang tidak tepat?

3. Gambar di samping menunjukkan lintasan gerak parabolik (gerak peluru) dengan tiga posisi benda. Laju benda pada masing-masing posisi dinyatakan dengan v_1, v_2 dan v_3 . Anggap tidak ada pengaruh hambatan udara pada gerak benda. Urutkanlah laju benda pada tiap posisi dari besar ke kecil.



4. Suatu perahu motor bergerak dari keadaan diam dengan percepatan tetap. Pada saat tertentu setelah bergerak selama t detik, posisi dan kecepatan perahu tersebut adalah \vec{r} dan \vec{v} . Berapakah posisi dan kecepatan perahu motor tersebut saat telah bergerak selama $2t$ detik? (a) $2\vec{r}$ dan $2\vec{v}$, (b) $2\vec{r}$ dan $4\vec{v}$, (c) $4\vec{r}$ dan $2\vec{v}$, (d) $4\vec{r}$ dan $4\vec{v}$.

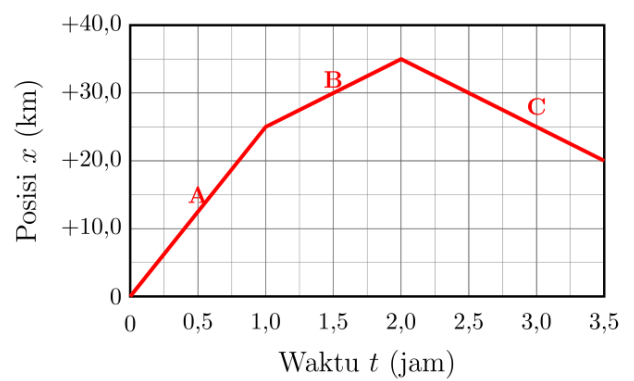
5. Tiga buah mobil, A, B, and C, bergerak di sepanjang lintasan lurus jalan tol. Kecepatan A relatif terhadap B adalah \vec{v}_{AB} , kecepatan A relatif terhadap C adalah \vec{v}_{AC} , dan kecepatan C relatif terhadap B adalah \vec{v}_{CB} . Lengkapi bagian tabel di samping ini yang masih kosong.

	\vec{v}_{AB}	\vec{v}_{AC}	\vec{v}_{CB}
(a)	...	+40 m/s	+30 m/s
(b)	...	+50 m/s	-20 m/s
(c)	+60 m/s	+20 m/s	...
(d)	-50 m/s	...	+10 m/s

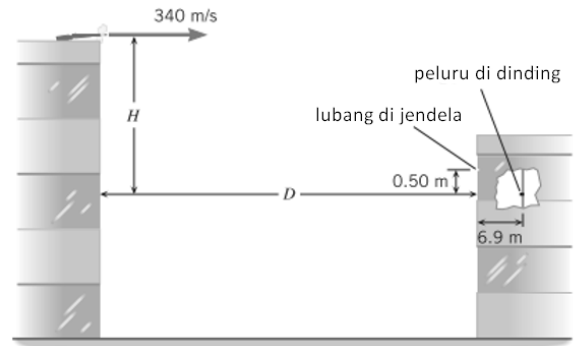
B. SOAL

1. Tentukanlah komponen x dan komponen y vektor \vec{D} agar $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C} + \vec{D} = 0$. Ambil arah timur sebagai arah $+x$ dan arah utara sebagai arah $+y$.
- $\vec{A} = 113$ satuan, $60,0^\circ$ ke selatan terhadap barat
- $\vec{B} = 222$ satuan, $35,0^\circ$ ke selatan terhadap timur
- $\vec{C} = 177$ satuan, $23,0^\circ$ ke utara terhadap timur
2. Pada suatu saat tertentu, dua buah sepeda motor sedang bergerak ke arah timur dengan kecepatan berbeda. Namun, empat detik kemudian keduanya memiliki kecepatan yang sama. Dalam interval waktu empat detik tersebut sepeda motor A mempunyai percepatan rata-rata $2,0 \text{ m/s}^2$ ke arah timur sedangkan sepeda motor B memiliki percepatan rata-rata sebesar $4,0 \text{ m/s}^2$ ke arah timur. Berapakah besar perbedaan laju kedua sepeda motor saat awal interval waktu empat detik tersebut dan sepeda motor manakah bergerak lebih cepat?
3. Suatu lokomotif kereta yang sedang bergerak dipercepat dengan percepatan $1,6 \text{ m/s}^2$ melintasi persimpangan jalan selebar $20,0 \text{ m}$ dalam waktu $2,4 \text{ s}$. Setelah lokomotif melewati persimpangan tersebut, berapa waktu yang diperlukan agar laju lokomotif tersebut mencapai 32 m/s ?

4. Grafik posisi terhadap waktu suatu bus yang sedang bergerak ditunjukkan pada grafik di samping. Berapakah percepatan rata-rata bus tersebut (dalam satuan km/jam^2) selama bergerak 3,5 jam seperti ditunjukkan dalam grafik?



5. Suatu balon udara bergerak ke atas dengan laju konstan sebesar $7,0 \text{ m/s}$. Saat balon tersebut berada pada ketinggian $12,0 \text{ m}$ di atas permukaan tanah, sebuah peluru ditembakkan vertikal ke atas dari permukaan tanah dengan laju awal $30,0 \text{ m/s}$. Sepanjang lintasan gerak balon dan peluru ada dua posisi keduanya berada pada ketinggian yang sama pada saat yang sama. Tentukanlah ketinggian kedua posisi tersebut dari permukaan tanah.
6. Sebuah peluru ditembakkan dari atap sebuah bangunan yang tinggi dengan kecepatan 340 m/s , sejajar permukaan tanah. Sebagaimana diilustrasikan dalam gambar, peluru tersebut membuat lubang pada jendela bangunan lainnya dan kemudian menumbuk dinding di balik jendela tersebut. Dengan menggunakan data-data yang tersaji pada gambar, tentukanlah jarak D dan H , anggap peluru tidak mengalami perlambatan saat menembus jendela.



7. Suatu pesawat jet dapat terbang selama $6,0 \text{ jam}$ jika terisi penuh bahan bakar. Tanpa ada tiupan angin, pesawat dapat terbang dengan kelajuan $2,40 \times 10^2 \text{ m/s}$. Pesawat tersebut akan melakukan perjalanan bolak-balik dengan mengarah ke barat sejauh jarak tertentu, berbalik arah kemudian mengarah ke timur untuk perjalanan kembali ke tempat semula. Selama penerbangan pesawat mengalami tiupan angin dengan laju 58 m/s yang bertiup dari barat ke timur. Tentukanlah jarak maksimum pesawat dapat terbang ke barat agar pesawat tersebut tepat dapat kembali ke tempat asalnya.
8. Laju angular suatu motor mesin pemutar bertambah dari 420 menjadi 1420 rad/s dalam waktu $5,00 \text{ s}$. (a) Berapakah sudut putaran motor dalam selang waktu tersebut? (b) Berapakah besar percepatan angular motor?
9. Seorang pemain golf memukul bola golfnya mengarah pada lapangan sasaran yang berada pada ketinggian $5,50 \text{ m}$ di atas tempatnya berdiri. Jika bola golf bergerak dengan kecepatan $46,0 \text{ m/s}$ membentuk sudut $35,0^\circ$ terhadap permukaan tanah, tentukanlah lamanya bola berada di udara sebelum mendarat di permukaan lapangan sasaran.
10. Suatu mobil bergerak dengan kecepatan $16,0 \text{ m/s}$ ke arah utara relatif terhadap tanah. Sebuah truk bergerak dengan kecepatan $24,0 \text{ m/s}$ dengan arah membentuk sudut $52,0^\circ$ ke utara dari arah timur relatif terhadap mobil. Tentukan besar kecepatan truk relatif terhadap tanah.