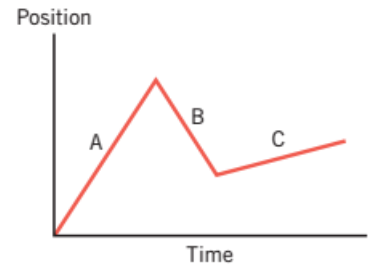




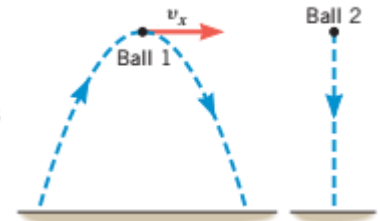
MODUL TUTORIAL FISIKA DASAR IB (FI-1102) KE - 1
Semester 1 Tahun 2022-2023
TOPIK : KINEMATIKA

A. PERTANYAAN

1. Kereta api bergerak dengan kecepatan 80 km/jam menuju arah barat. Satu setengah jam kemudian berubah menjadi 65 km/jam pada arah yang sama. Tentukanlah besar percepatan rerata kereta api.
2. Untuk kurva posisi terhadap waktu berikut ini, tentukanlah arah kecepatan apabila kecepatan positif adalah gerak ke arah kanan.



3. Tentukanlah pernyataan berikut ini yang menunjukkan tidak berlakunya ungkapan $v^2 = v_0^2 + 2ax$. A) ketika kecepatan berubah dari waktu ke waktu, B) ketika kecepatan tetap, C) ketika percepatan berubah dari waktu ke waktu D) Ketika percepatan tetap.
4. Bola 1 bergerak di udara dengan lintasan berbentuk parabola seperti ditunjukkan pada gambar. Ketika bola 1 berada pada puncak lintasan, bola 2 dijatuhkan dari ketinggian sama dan memiliki lintasan seperti ditunjukkan pada gambar. Bola manakah yang mencapai permukaan tanah terlebih dahulu.



5. Sebuah mobil yang bergerak lambat berada di belakang bus yang melaju lebih cepat. Kecepatan mobil dan bus adalah
 \vec{v}_{mt} = Kecepatan mobil relatif terhadap tanah 12 m/s.
 \vec{v}_{bt} = Kecepatan bus relatif terhadap tanah 16 m/s.
Apabila seorang penumpang dalam bus berjalan menuju arah depan bus dengan kecepatan \vec{v}_{pb} = kecepatan penumpang relatif terhadap bus, sebesar 2 m/s. Tentukanlah \vec{v}_{pm} = kecepatan penumpang relatif terhadap mobil.

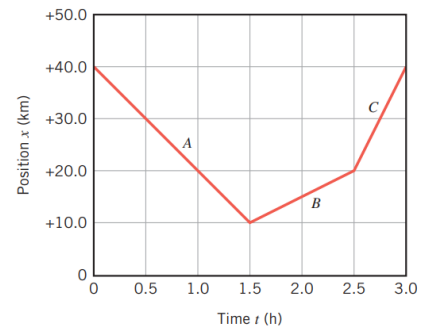
B. SOAL

1. Sepeda motor bergerak dengan percepatan tetap 2,5 m/s². Apabila kecepatan dan percepatan sepeda motor memiliki arah yang sama, tentukanlah waktu yang dibutuhkan oleh sepeda motor untuk mengubah besar kecepatannya dari 21 menjadi 31 m/s.
2. Dua sepeda motor melaju menuju arah timur dengan kecepatan yang berbeda. 4 detik selanjutnya diketahui kedua sepeda motor memiliki kecepatan yang sama. Dalam rentang waktu 4 detik ini, motor pertama dipercepat dengan rerata 2 m/s² sedangkan yang kedua dengan percepatan 4 m/s², pada arah sama. Tentukanlah perbedaan kelajuan kedua sepeda motor pada saat awal sebelum memasuki fase 4 detik.

3. Kereta api memiliki panjang 91 m dan bergerak dari keadaan diam dengan percepatan konstan. Pada saat yang sama, mobil tepat mencapai bagian belakang dari kereta api tersebut dan bergerak dengan kecepatan konstan. Pada $t=14\text{s}$, mobil dapat mencapai bagian depan dari kereta api. Selanjutnya pada $t=28\text{s}$ kereta api berada di depan sedangkan mobil berada pada bagian belakang kereta. Tentukanlah besar kecepatan mobil.

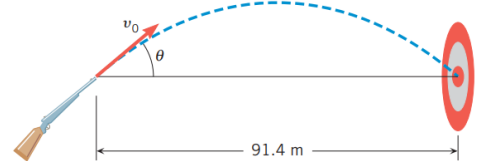
4. Suatu model roket meluncur dari permukaan tanah bergerak lurus dengan percepatan 86 m/s^2 selama 1,7 detik dan pada saat sama kehabisan bakar. Jika gesekan udara tidak memiliki pengaruh pada gerak roket, tentukanlah ketinggian maksimum yang dapat dicapai model roket tersebut.

5. Kurva posisi terhadap waktu bus yang sedang bergerak dinyatakan oleh gambar berikut. Tentukanlah kecepatan dan percepatan rerata bus dalam seluruh rentang waktu seperti dinyatakan pada gambar.

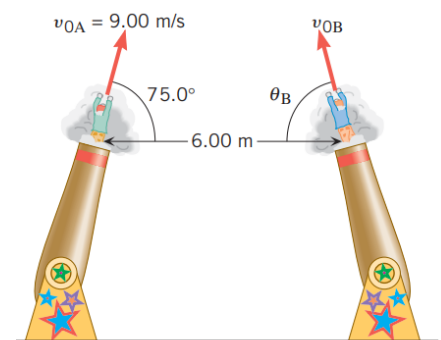


6. Sebuah kapal ruang angkasa menjelajah dengan kecepatan $v_{0x} = 5480\text{ m/s}$ sepanjang arah sumbu x. Dua mesin dinyalakan selama 842 s. Satu mesin memberikan percepatan pada arah x sebesar $a_x = 1.20\text{ m/s}^2$ sedangkan mesin lain pada arah y sebesar $a_y = 8.40\text{ m/s}^2$. Tentukanlah v_x, v_y

7. Gambar berikut menunjukkan posisi senapan yang diatur sedemikian sehingga hasil tembakan dapat mencapai target pada posisi 91,4 meter. Jika kecepatan peluru saat keluar dari senapan adalah 427 m/s tentukanlah sudut θ_1 dan θ_2 yang mungkin antara bidang datar dan senapan agar peluru dapat mencapai target. Anggap salah satu dari sudut adalah sangat besar sehingga tidak dipergunakan ketika menembak target.



8. Dua meriam dengan susunan seperti pada gambar diatur untuk meletus secara bersamaan. Pada masing-masing meriam terdapat pemain sirkus yang akan beraksi sebagai peluru meriam. Ketika meriam meletus, kedua pemain meluncur dan keduanya bertumbukan pada ketinggian 1 m diatas ujung tertinggi meriam. Pemain A diluncurkan pada sudut 75.0° dengan kelajuan 9.00 m/s. Apabila kedua pemain saat meluncur terpisah sejauh 6 m, tentukanlah laju luncur pemain B v_{0B} .



9. Kapten pada sebuah pesawat berencana menjelajah menuju arah barat dengan kecepatan 245 m/s relatif terhadap udara. Laporan cuaca menunjukkan terdapat angin dengan kecepatan 38 m/s dari selatan menuju utara. Pada arah manakah diukur dari arah barat, pilot harus mengarahkan pesawat?

10. Mobil dengan kecepatan 16 m/s relatif terhadap permukaan bumi bergerak menuju arah utara. Sebuah truk dengan kecepatan 24 m/s relatif terhadap mobil bergerak menuju timur laut pada sudut 52° . Tentukanlah besar kecepatan truk relatif terhadap permukaan tanah.