

Soal Latihan 1

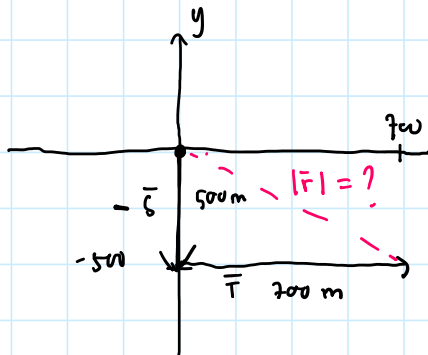
Friday, 03 September 2021 16:32

Bornain Aji

21/481767/TK/53170

1. Wiliam pergi ke arah selatan 500 m
 - ke arah Timur sejauh 700 m
 - Berapa magnitude dan arah perpindahan (dengan sudut)

Jawab:



Menghitung magnitude

$$\begin{aligned} \bar{r} &= \sqrt{(-\bar{s})^2 + (\bar{t})^2} \\ &= \sqrt{500^2 + 700^2} \\ &= \sqrt{250000 + 490000} \\ &= \sqrt{740000} \\ &= 100\sqrt{74} \text{ meter} \end{aligned}$$

Menghitung sudut perpindahan:

$$\begin{aligned} \arctan\left(\frac{-\bar{s}}{\bar{t}}\right) &= -\arctan\left(\frac{500}{700}\right) = -35,54^\circ = (360 - 35,46)^\circ \\ \text{jadi perpindahan sudutnya} &= 324,46^\circ \end{aligned}$$

2. a) $7,53 + 2,4 - 2,432$ jika menggunakan aturan angka penting!
 karena jumlah desimal terkecil adalah angka 2,4; dalam operasi perhitungan ini, jumlah koma yang dipakai adalah dengan angka yang ketelitianannya paling rendah

$$7,5 + 2,4 - 2,4 = 7,5$$

b) Massa = $623,8 \text{ kg} = m$

percepatan = $6,6 \text{ (m/s}^2\text{)} = a$

Berapa gaya yang dihasilkan menurut aturan angka penting

$$F = m \cdot a$$

$$\begin{aligned} &= 623,8 \times 6,6 \quad (\text{karena angka "6,6" memiliki Angka penting paling kecil, sehingga}) \\ &= 4117,08 \quad (\text{hasil angka penting adalah 2}) \\ &= 4,1 \times 10^3 \text{ Newton} \end{aligned}$$

- 3) Suatu objek posisi awal $x_i = 30 \text{ m}$
persamaan kecepatan: $V_s = (10 - 5t) \text{ m/s}$
Tentukan posisi dari objek!

posisi saat $t_i = 0 \rightarrow x_i = 30 \text{ m}$; $t_f =$ waktu pada
posisi mencari posisi terakhir

$$x_f = x_i + \int_{t_i}^{t_f} V_s$$
$$= 30 + \int_{t_i}^{t_f} (10 - 5t) dt$$

$$x_f = 30 + \left[-\frac{1}{2} 5t^2 + 10t \right]_0^{t_f}$$

$$x_f = \left(-\frac{1}{2} 5t_f^2 + 10t_f + 30 \right) \text{ m}$$

Posisi terakhir objek berada pada $x_f = \left(-\frac{5}{2} t_f^2 + 10t_f + 30 \right) \text{ m}$

- 4) Pak Syarif berkendara dengan kecepatan konstan $= 20 \text{ m/s}$.
mobil direm dengan perlambatan $= 10 \text{ m/s}^2$
Berapakah jarak mobil hingga berhenti?

Untuk mengetahui jarak yang ditempuh kita menggunakan persamaan rumus berikut:

$$V_f^2 = V_i^2 + 2a\Delta s; \quad V_f = 0$$
$$V_i = 20 \text{ m/s}$$
$$a = -10 \text{ m/s}^2$$
$$\Delta s = s_f$$

$$0 = (20)^2 + 2(-10)\Delta s$$

$$400 = 20\Delta s$$

$$\frac{400}{20} = \frac{20\Delta s}{20}$$

$$400 = 20 \Delta s$$

$$\frac{400}{20} = \frac{20 \Delta s}{20}$$

$$20 \text{ m} = \Delta s = s_f$$

Jadi, jarak yang ditempuh dari saat mobil Pak Syarif mengerem hingga mobil berhenti adalah 20 meter