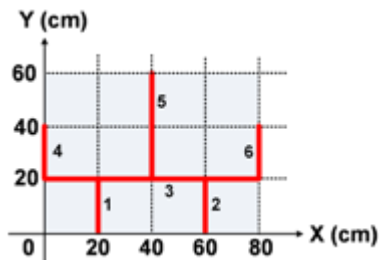


Soal dan Pembahasan : Titik berat benda

Contoh Soal dan Pembahasan tentang Titik Berat Benda, Materi Fisika Kelas 2 SMA. Mencakup titik berat gabungan benda berupa panjang, luasan, volume dengan beberapa contoh bentuk segitiga, persegi, persegi panjang, tabung dan kerucut pejal.

Soal No. 1

Tentukan koordinat titik berat susunan enam buah kawat tipis berikut ini dengan acuan titik 0 !



Pembahasan

Data dari soal :

$$l_1 = 20, X_1 = 20, Y_1 = 10$$

$$l_2 = 20, X_2 = 60, Y_2 = 10$$

$$l_3 = 80, X_3 = 40, Y_3 = 20$$

$$l_4 = 20, X_4 = 0, Y_4 = 30$$

$$l_5 = 40, X_5 = 40, Y_5 = 40$$

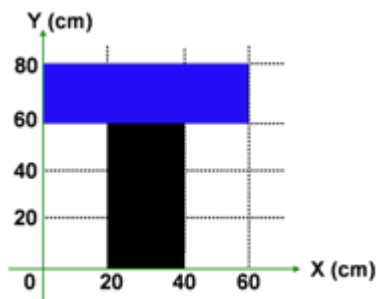
$$l_6 = 20, X_6 = 80, Y_6 = 30$$

Koordinat titik berat gabungan keenam kawat (X_0, Y_0)

Koordinat titik berat : (40 cm, 24 cm)

Soal No. 2

Tentukan letak titik berat bangun berupa luasan berikut dihitung dari bidang alasnya!



Pembahasan

Data dari soal :

Benda 1 (warna hitam)

$$A_1 = (20 \times 60) = 1200$$

$$Y_1 = 30$$

Benda 2 (warna biru)

$$A_2 = (20 \times 60) = 1200$$

$$Y_2 = (60 + 10) = 70$$

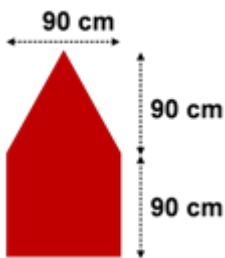
$$Y_o = \frac{A_1 Y_1 + A_2 Y_2}{A_1 + A_2}$$

$$Y_o = \frac{(1200)(30) + (1200)(70)}{1200 + 1200}$$

$$Y_o = \frac{120000}{2400} = 50 \text{ cm}$$

Soal No. 3

Tentukan letak titik berat bangun berikut terhadap alasnya!



Pembahasan

Bagi bangun menjadi dua, persegi di bagian bawah dan segitiga sama kaki di bagian atas.

Data :

Bidang 1 (persegi)

$$A_1 = (90 \times 90) = 8100$$

$$Y_1 = 90/2 = 45$$

Bidang 2 (segitiga)

$$A_2 = 1/2(90 \times 90) = 4050$$

$$Y_2 = 1/3(90) + 90 = 120$$

Letak Y_o :

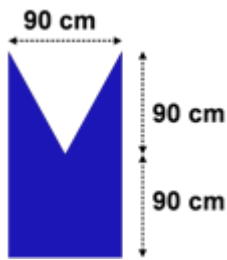
$$Y_o = \frac{A_1 Y_1 + A_2 Y_2}{A_1 + A_2}$$

$$Y_o = \frac{(8100)(45) + (4050)(120)}{8100 + 4050}$$

$$Y_o = 70 \text{ cm}$$

Soal No. 4

Tentukan letak titik berat bangun berikut terhadap alasnya!



Pembahasan

Bagi bidang menjadi dua, persegi panjang yang dianggap utuh (belum dilubang) dan lubang berbentuk segitiga. Data dari soal :

Bidang 1 (Persegi panjang utuh)

$$A_1 = (180 \times 90) = 16200$$

$$Y_1 = (180/2) = 90$$

Bidang 2 (lubang segitiga)

$$A_2 = 1/2(90 \times 90) = 4050$$

$$Y_2 = 180 - (90/3) = 150$$

Letak Y_o :

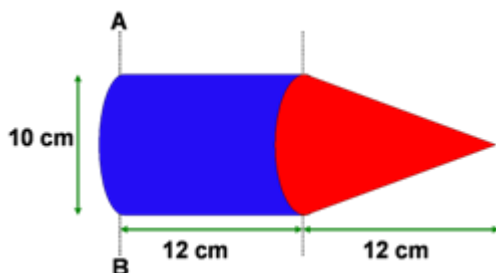
$$Y_o = \frac{A_1 Y_1 - A_2 Y_2}{A_1 - A_2}$$

$$Y_o = \frac{(16200)(90) - (4050)(150)}{16200 - 4050}$$

$$Y_o = 70 \text{ cm}$$

Soal No. 5

Sebuah tabung pejal disambung dengan kerucut pejal seperti pada gambar berikut!



Tentukan letak titik berat bangun tersebut terhadap garis AB!

Pembahasan

Data :

Bangun 1 (Tabung pejal)

$$V_1 = \pi r^2 t = 12\pi r^2$$

$$X_1 = 6$$

Bangun 2 (Kerucut pejal)

$$V_2 = 1/3 \pi r^2 t = 4\pi r^2$$

$$X_2 = 12 + (1/4 t) = 12 + 3 = 15$$