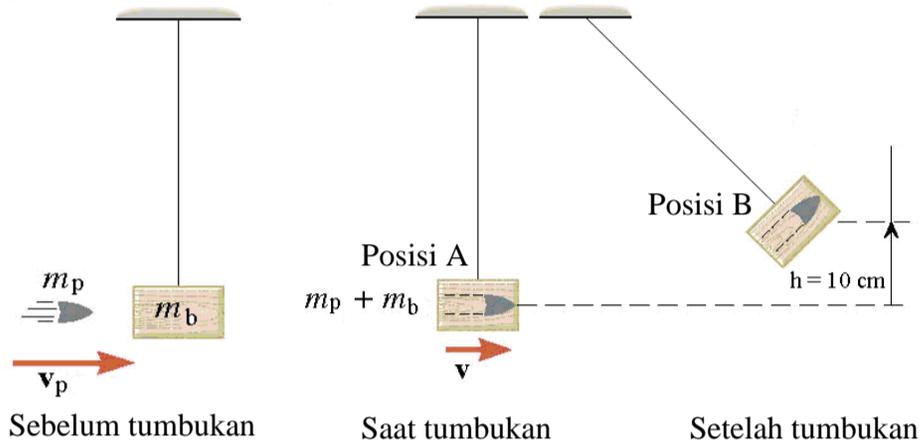


**SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL**

**Mata Kuliah : Fisika I**

Kerjakan soal berikut ini.

- Sebuah bandul balistik (Gambar soal No.1) digunakan untuk mengukur kecepatan sebuah peluru. Sebuah peluru 15 g ditembakkan dalam arah mendatar kedalam balok kayu massa 3 kg yang digantungkan pada tali yang panjang. Peluru menamcap dalam kayu itu. Tentukan kecepatan peluru kalau tumbukan ini menyebabkan balok menyimpang sampai 10 cm dari kedudukan semula.  $G = 9,8 \text{ m/s}^2$



Gambar Soal No.1

- Air Mengalir dengan aliran stasioner sepanjang pipa mendatar yang luas penampangnya  $20 \text{ cm}^2$  dan pada suatu bagian dan  $5 \text{ cm}^2$  pada bagian yang lebih sempit . Jika tekanan pada penampang yang lebih sempit adalah  $4,80 \cdot 10^4 \text{ Pa}$  dan laju alirannya  $4 \text{ m/s}$ . Tentukanlah :
  - Laju aliran pada penampang yang besar
  - Tekanan pada penampang yang besar
- Balok logam volumenya  $429,275 \text{ cm}^3$  pada  $20^\circ \text{C}$  dan bertambah  $1,096 \text{ cm}^3$  jika dipanaskan sampai  $80^\circ \text{C}$ . Berapa pertambahan panjang kawat logam jika kawat logam dipanaskan dari  $0^\circ \text{C}$  sampai dengan  $100^\circ \text{C}$ .
- Pada temperatur berapakah jumlah skala Fahrenheit dan skala Celsius =  $74^0$  ?
- Dicampurkan 50 gram air dari  $20^0 \text{ C}$  dengan 400 gram air raksa dari  $65^0 \text{ C}$ . Jika kalor jenis air  $1 \text{ kal/g } ^0\text{C}$  dan kalor jenis air raksa  $0,03 \text{ kal/g } ^0\text{C}$ , Hitung temperatur akhir.
- Ditentukan persamaan gerak getar adalah  $y = 10 \sin 50\pi t$ ,  $y$  dalam cm dan  $t$  dalam detik. Ditanyakan:
  - Persamaan kecepatan dan percepatannya
  - Kecepatan maksimum dan Percepatan maksimumnya
  - Hitung simpangan getar, kecepatan getar dan percepatan getarnya saat  $t = 1/200$  detik

=====SEMOGA BERHASIL=====

# Rumus-rumus yang mungkin berguna

Momentum :  $P = m.v$

**Hukum kekekalan momentum :** *Jika gaya luar yang bekerja pada suatu sistem nol, maka kecepatan pusat massa sistem konstan dan momentum total sistem kekal; artinya momentum totalnya tetap konstan.*

$$m_1v_1 + m_2v_2 = m_1v_1' + m_2v_2'$$

## Tumbukan Satu Dimensi:

$$\text{Koefisien restitusi : } e = -\frac{v_A' - v_B'}{v_A - v_B}$$

Tumbukan Elastik Sempurna  $e = 1$

Tumbukan Elastik sebagian  $0 < e < 1$

Tumbukan tidak Elastik  $e = 0$

Energi Kinetik:  $E_k = \frac{1}{2} .m.v^2$

## Impuls dan Momentum:

Jika gaya sebagai fungsi waktu  $I = \int_{t_0}^{t_1} F dt = \Delta p$

Untuk Gaya konstan  $I = \overline{F} \Delta t = \Delta p$

**Tekanan Hidrostatik**  $P = \rho .g.h$

**Hukum Pascal**  $P_1 = P_2$  atau  $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$

**Gaya Archimedes**  $F_A = \rho g V$

**Persamaan Kontinuitas**  $A_1 v_1 = A_2 v_2$

**Persamaan Bernoulli**  $P_1 + \frac{1}{2} \rho .v_1^2 + \rho g y_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho .v_2^2 + \rho g y_2$

Hubungan antara skala thermometer L dan thermometer X dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\frac{L - L_0}{L_t - L_0} = \frac{X - X_0}{X_t - X_0}$$

7-5

Dengan ketentuan berikut

L = temperatur benda terukur pada thermometer L  $L_t$  = titik uap thermometer L

X = temperatur benda terukur pada thermometer X  $L_0$  = titik es thermometer L

$X_t$  = titik uap thermometer X

$$L = L_0 (1 + \alpha \Delta T).$$

### **Pemuaian Panjang Zat Padat**

**Pemuaian Luas Zat Padat**       $A = A_o(1 + \beta \Delta T)$       dan       $\beta = 2\alpha$

**Pemuaian Volume Zat Padat**       $V = V_o(1 + \gamma \Delta T)$       dan       $\gamma = 3\alpha$

**Pemuaian Zat Cair**       $V = V_o(1 + \gamma \Delta T)$

**Jumlah kalor Q untuk menaikkan suhu benda**       $Q = C.\Delta T = c.m.\Delta T$

**Kalor untuk mengubah wujud zat**       $Q = m.L$

**Asas Black**    :                      Kalor yang diserap = Kalor yang dilepaskan

### **Osilasi/Getaran :**

persamaan gerak getar :       $y = A \sin (2\pi f t + \Phi)$

persamaan kecepatan getar       $v = dy/dt$

persamaan percepatan getar       $a = dv/dt$