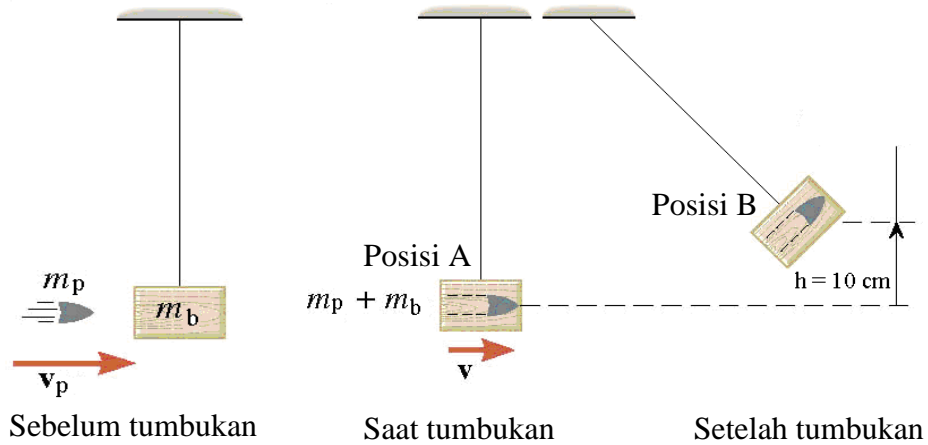


SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL

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 cm^2 dan pada suatu bagian dan 5 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 m/s . Tentukanlah :
 - Laju aliran pada penampang yang besar
 - Tekanan pada penampang yang besar
- Balok logam volumenya $429,275 \text{ cm}^3$ pada 20°C dan bertambah $1,096 \text{ cm}^3$ jika dipanaskan sampai 80°C . Berapa pertambahan panjang kawat logam jika kawat logam dipanaskan dari 0°C sampai dengan 100°C .
- Pada temperatur berapakah jumlah skala Fahrenheit dan skala Celsius = 74^0 ?
- Dicampurkan 50 gram air dari 20^0 C dengan 400 gram air raksa dari 65^0 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 $a = dv/dt$