

Soal : Kekekalan energi mekanik

Kontribusi dari Admin
Monday, 01 December 2008

Sebuah bola tenis yang massanya 100 gram dilemparkan vertikal ke atas dengan kecepatan awal 5 m/s dan $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hitunglah:

- energi potensial bola tenis pada kedudukan tertinggi ?
 - kecepatan bola tenis saat melalui titik semula ?
 - tinggi maksimum yang dicapai bola tenis?
- terima kasih sebelumnya.

A :

a. Untuk menjawab soal pertama, kamu mesti ingat bahwa pada gerak vertikal benda, energi mekanik benda selalu konstan. Energi mekanik benda adalah Energi kinetik ditambah energi potensial benda. ($E_{\text{kinetik}} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$ dan $E_{\text{potensial}} = m \cdot g \cdot h$)

<ket. tanda "^" artinya "pangkat">

Emekanik di bawah = Emekanik puncak

$$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v_0^2 + m \cdot g \cdot h = E_{\text{potensial puncak}} + E_{\text{kinetik puncak}}$$

[kita tahu : Ketinggian benda saat benda dilemparkan adalah 0, maka energi potensial benda saat lepas dari tangan adalah 0.

saat benda mencapai puncak, benda berhenti (tidak punya kecepatan), maka energi kinetiknya 0]

$$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v_0^2 + 0 = E_{\text{potensial puncak}} + 0$$

$$E_{\text{potensial puncak}} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_0^2 = 1,25 \text{ Joule}$$

b. Kecepatan benda saat melalui titik semula akan sama dengan kecepatan saat benda mulai dilemparkan, akan tetapi arahnya ke bawah.

c. Kembali lagi ke jawaban soal (a)

$$E_{\text{potensial puncak}} = 1,25 \text{ Joule}$$

$$m \cdot g \cdot h = 1,25$$

$$h = 1,25 / m \cdot g = 1,25 \text{ meter}$$