9.69. Mekkora az emberi szív munkavégzése a bal kamra egyetlen összehúzódásakor, ha a bal kamra és a jobb pitvar közötti szisztolés nyomáskülönbség átlagosan 16 kPa, és az érrendszerbe nyomott vér térfogata egyetlen összehúzódáskor 70 cm^3?

A jobb kamra munkája a bal kamráénak kb. egyötöde. Mekkora a szív teljesítménye, ha a pulzusszám percenként 70?

Megoldás:

9.69. $\Delta p = 1{,}6 \cdot 10^4$ Pa; $\Delta V = 7 \cdot 10^{-5}$ m^3.

A szív munkavégzése egy összehúzódáskor:

$W_b = \Delta p \cdot \Delta V = 1{,}12$ J (bal kamra),

$W_j = \frac{1}{5} W_b = 0{,}225$ J (jobb kamra).

Együtt: $W = 1{,}345$ J.

A szív frekvenciája: $f = \frac{70}{60\ \text{s}} = 1{,}17\ \frac{1}{\text{s}}$,

teljesítménye: $\underline{\underline{P}} = W \cdot f = \underline{\underline{1{,}574\ \text{W}}}$.