

Energia i pęd

Zadanie 1.1

A – 3

Zadanie 1.2

A

$$|\Delta p| = mv - m\frac{v}{2} = m\frac{v}{2}$$

Zadanie 1.3

D (siła jest równa szybkości zmiany pędu: $F = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{0,15 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}}}{3 \text{ s}} = 0,05 \text{ N}$)

Zadanie 2.1

Praca nad ciałem nie jest wykonywana na odcinku s_1 .

Siły, które działają na torbę (pionowo), są prostopadłe do przemieszczenia.

Zadanie 2.2

Na odcinku s_1 energia kinetyczna i potencjalna pozostają stałe, ponieważ nie zmienia się prędkość torby i wysokość, na jakiej ona się znajduje.

Na odcinku s_2 energia kinetyczna pozostaje stała, a energia potencjalna się zmniejsza.

Na odcinku s_3 energia kinetyczna pozostaje stała, a energia potencjalna rośnie.

Zadanie 2.3

Praca jest równa różnicy energii potencjalnych w położeniu początkowym i końcowym. Poziom s_1 znajduje się o 5 metrów wyżej niż punkt łączący odcinki s_2 i s_3 , zatem drugi koniec odcinka s_3 znajduje się o $\Delta h = 10 \text{ m}$ wyżej niż poziom s_1 . Praca: $W = mg\Delta h = 500 \text{ J}$.

Zadanie 3.1

Pracę obliczamy jako pole powierzchni pod wykresem $F(s)$: $W = \frac{4 \text{ N} \cdot 30 \text{ m}}{2} = 60 \text{ J}$.

Zadanie 3.2

Poprawne przeliczenie: $1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot 1 \text{ m} = 1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1 \text{ m} = 1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$.

Prawidłowe jest także stwierdzenie: $1 \text{ mJ} = 10^{-3} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$.

Zadanie 3.3

A – 1