

Zadania z fizyki na wtorek i czwartek

02.06.2020r.

Temat: Praca mechaniczna.

Bardzo proszę o przeczytanie str. 200 – 203 z podręcznika szkolnego oraz zapoznanie się z poniższymi materiałami:

- <https://epodreczniki.pl/a/praca-jako-wielkosc-fizyczna/DEXcVhj0u>
- <https://www.youtube.com/watch?v=1mgL63oCXqs> (do 3:55)
- <https://www.youtube.com/watch?v=VpwAK8OqJH4> (teoria + przykładowe zadania z wytłumaczeniem)

Zapisz lub wklej notatkę z lekcji

1. Siła działająca na ciało **wykonuje pracę**, gdy:

- podczas działania tej siły następuje przemieszczenie ciała lub jego odkształcenie,
- kierunki siły i przemieszczenia ciała nie są do siebie prostopadłe.

2. Jeżeli kierunek działającej na ciało siły jest zgodny z kierunkiem jego ruchu, wówczas wykonaną pracę obliczamy za pomocą wzoru:

$$W = F \cdot s$$

gdzie:

W – praca

F – wartość siły działającej na ciało

s – przesunięcie (przemieszczenie) ciała

3. Jednostką pracy jest **dżul** ($1J = 1N \cdot 1m$)

1J jest to praca, jaką wykonuje siła o wartości 1N działająca na ciało, które przesuwa się o 1m zgodnie ze zwrotem siły.

4. Zadania

Zadanie 1 str. 203 (podręcznik szkolny)

Dane:

$s = 20 \text{ m}$

$F = 240 \text{ N}$

Szukane:

$W = ?$

Rozwiązanie:

$W = F \cdot s$

$W = 240 \text{ N} \cdot 20 \text{ m}$

$W = 4800 \text{ J}$

Odp: Robotnik wykonał pracę 4800J.

Zadanie 2

Oblicz pracę jaką wykonuje dźwig budowlany podnoszący belkę o masie 2 t na wysokość 10 m.

Dane:

$m = 2t = 2000 \text{ kg}$

$h = s = 10 \text{ m}$

Szukane:

$W = ?$

Rozwiązanie:

$$W = F \cdot s$$

W zadaniu nie podano siły F . Ponieważ wiemy jaka jest masa ciała, siłę możemy obliczyć według wzoru: $F = m \cdot g$.

$$F = 2000 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} = 20\,000 \text{ N}$$

Znając wartość siły obliczamy pracę.

$$W = 20\,000 \text{ N} \cdot 10 \text{ m}$$

$$W = 200\,000 \text{ J} = 200 \text{ kJ}$$

Odp: Dźwig wykonał pracę 200 kJ.

Zadania do samodzielnego wykonania

Zadanie 1.

Wykonaj odpowiednie obliczenia i uzupełnij tabelę.

Lp.	F (N)	s (m)	W (J)	Wpisz wzór, z którego obliczyłaś (eś) brakującą wielkość
1.	20		400	
2.		30	1800	
3.	240	5		

Zadanie 2.

Zadanie 2 str. 203 (podręcznik szkolny) – można wzorować się na przykładzie 6.5 str. 202

04.06.2020r.

Temat: Moc.

Zapoznaj się z tematem w podręczniku szkolnym (str. 204 – 205) i z poniższymi materiałami:

- <https://epodreczniki.pl/a/moc-jako-szybkosc-wykonywania-pracy/DuFwICeoZ>
- <https://www.youtube.com/watch?v=vo-frne8Faw> (do 3:00 pomijamy pojęcie sprawności)

Zapisz lub wklej notatkę z lekcji

1. **Moc** to iloraz pracy i czasu, w jakim ta praca została wykonana.

$$P = \frac{W}{t}$$

gdzie:

P – moc (ang. *power* oznacza moc, stąd oznaczenie P)

W – praca (ang. *work* oznacza pracę, stąd oznaczenie W)

t – czas, w którym praca została wykonana

2. Jednostką mocy jest **wat** (1 W)

$$1W = \frac{1J}{1s}$$

1 W określa moc urządzenia, które w czasie 1 s wykona pracę 1 J.

3. Moc danego urządzenia, którą możemy odczytać np. z tabliczki znamionowej, informuje nas o tym, jaką pracę wykonuje ono w czasie 1 sekundy.

4. Zadanie 3 str. 205 (podręcznik szkolny)

Dane:

$$F = 5 \text{ kN} = 5\,000\text{N}$$

$$v = 0,5 \text{ m/s}$$

Szukane:

$$P = ?$$

Rozwiązanie:

$$P = \frac{W}{t}$$

Odnosząc się do wzoru na moc, zauważamy że nie mamy podanej żadnej z tych wielkości. Z wzoru na pracę wynika, że:

$$\mathbf{W = F \cdot s}$$

Zatem wzór na moc możemy zapisać wstawiając za pracę powyższą zależność. Wówczas:

$$P = \frac{F \cdot s}{t} = F \cdot \frac{s}{t}$$

Zauważamy, że $v = s/t$ dlatego:

$$\mathbf{P = F \cdot v}$$

Podstawiamy dane liczbowe:

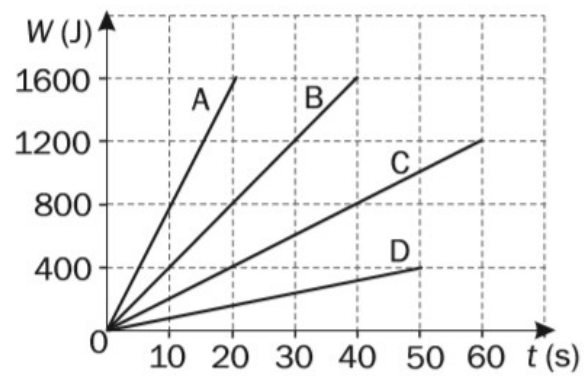
$$P = 5\,000\text{N} \cdot 0,5 \text{ m/s}$$

$$P = 2500 \text{ W} = 2,5 \text{ kW}$$

Odp: Moc dźwigu wynosi 2,5 kW.

Zadanie do samodzielnego wykonania

Wykres przedstawia zależność pracy wykonanej przez cztery urządzenia: A, B, C i D od czasu.



Przeanalizuj wykres i wskaż:

- Urządzenie o największej mocy.

Odpowiedź:

- Urządzenia o mocy co najmniej trzy razy większej od mocy urządzenia D.

Odpowiedź:

- Urządzenie o mocy dwa razy mniejszej od mocy urządzenia o największej mocy.

Odpowiedź: