

Imię i nazwisko ucznia

Data

.....

Klasa

Energia mechaniczna 2012/2012**Zadanie 1.**

Wykonaj obliczenia i uzupełnij tabelę.

Siła F (N)	Przesunięcie s (m)	Praca W (J)
20	10	
15		45
	150	1500

Zadanie 2.

Wykonaj obliczenia i uzupełnij tabelę.

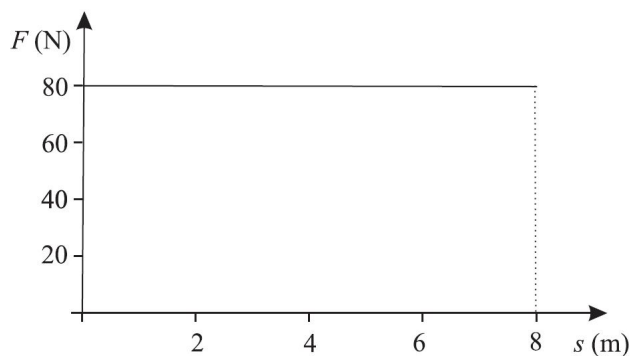
Praca W (J)	Czas t (s)	Moc P (W)
3000	5	
10 000		100 000
	10	3600

Zadanie 3.

Silnik o mocy 2 kW pracował przez 4 minuty. Oblicz wykonaną pracę.

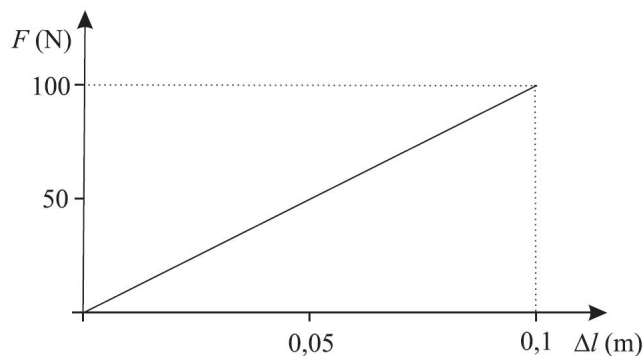
Zadanie 4.

Na podstawie wykresu oblicz wykonaną pracę.



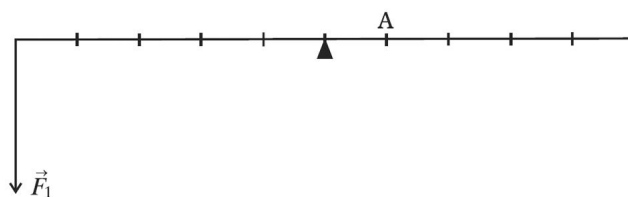
Zadanie 5.

Podczas rozciągania sprężyny działająca siła nie ma stałej wartości. Na podstawie wykresu oblicz pracę wykonaną przy rozciąganiu sprężyny. Przyjmij, że przemieszczenie równe jest wydłużeniu sprężyny ($s = \Delta l$).



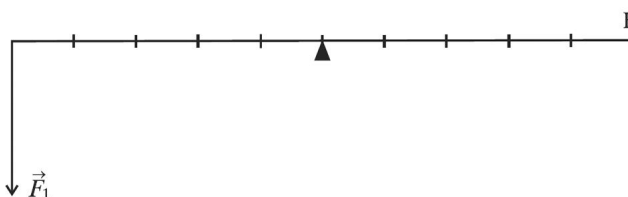
Zadanie 6.

Oblicz wartość siły, jaką należy działać na dźwignię dwustronną, aby dźwignia była w równowadze, jeżeli punkt przyłożenia siły na dźwignię obierzemy w punkcie A. Wartość siły F_1 wynosi 600 N.



Zadanie 7.

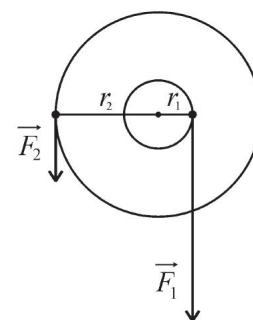
Oblicz wartość siły, jaką należy działać na dźwignię dwustronną, aby dźwignia była w równowadze, jeżeli punkt przyłożenia siły na dźwignię obierzemy w punkcie B. Wartość siły F_1 wynosi 600 N.



Zadanie 8.

W tabeli umieszczono dane dotyczące kołowrotu, który znajduje się w równowadze. Wykonaj obliczenia i uzupełnij tabelę.

F_1 (N)	r_1 (cm)	$F_1 \cdot r_1$ (cm · N)	F_2 (N)	r_2 (cm)	$F_2 \cdot r_2$ (cm · N)
100	5			20	
	10		50		2500



Zadanie 9.

Uzupełnij tabelę, wpisując, jakie rodzaje energii zamieniają się w inne rodzaje energii w danych urządzeniach.

Urządzenie	Rodzaj energii przed zmianą	Rodzaj energii po zmianie
żelazko elektryczne		
piec węglowy		
silnik elektryczny		
dynamo w rowerze		

Zadanie 10.

Wykonaj obliczenia i uzupełnij tabelę.

Masa m (kg)	Wysokość h (m)	Energia potencjalna E_p (J)
50	2	
200		1500

Zadanie 11.

Wykonaj obliczenia i uzupełnij tabelę.

Masa m (kg)	Prędkość v (m/s)	Energia kinetyczna E_k (J)
50	4	
	2	500

Zadanie 12.

Dwa samochody o różnych masach, $m_1 = 800$ kg i $m_2 = 1200$ kg, jadą z taką samą prędkością. Energia kinetyczna samochodu o większej masie wynosi 240 kJ. Oblicz prędkość obydwu samochodów oraz energię kinetyczną samochodu o mniejszej masie.

Komentarz do zadania 1.

Rodzaj i forma zadania:	Zadanie otwarte wymagające obliczeń
Badana umiejętność:	Uczeń umie, korzystając z danych w tabeli, obliczyć pracę, przesunięcie i siłę.
Oczekiwana odpowiedź:	$W = 200 \text{ J}$; $s = 3 \text{ m}$; $F = 10 \text{ N}$
Punktacja:	0–2

Komentarz do zadania 2.

Rodzaj i forma zadania:	Zadanie otwarte wymagające obliczeń
Badana umiejętność:	Uczeń umie, korzystając z danych w tabeli, obliczyć moc, czas, i pracę.
Oczekiwana odpowiedź:	$P = 600 \text{ W}$; $t = 0,05 \text{ s}$; $W = 36 \text{ kJ}$
Punktacja:	0–2

Komentarz do zadania 3.

Rodzaj i forma zadania:	Zadanie otwarte wymagające obliczeń
Badana umiejętność:	Uczeń umie obliczyć pracę wykonaną przez silnik, gdy ma podaną moc i czas wykonania tej pracy.
Oczekiwana odpowiedź:	$W = 480 \text{ kJ}$
Punktacja:	0–2

Komentarz do zadania 4.

Rodzaj i forma zadania:	Zadanie otwarte wymagające obliczeń
Badana umiejętność:	Uczeń umie na podstawie wykresu $F(s)$ obliczyć wykonaną pracę.
Oczekiwana odpowiedź:	$W = 640 \text{ J}$
Punktacja:	0–2

Komentarz do zadania 5.

Rodzaj i forma zadania:	Zadanie otwarte wymagające obliczeń
Badana umiejętność:	Uczeń umie na podstawie wykresu $F(\Delta l)$ obliczyć pracę wykonaną przy rozciąganiu sprężyny.
Oczekiwana odpowiedź:	$W = 5 \text{ J}$
Punktacja:	0–2

Komentarz do zadania 6.

Rodzaj i forma zadania:	Zadanie otwarte wymagające obliczeń
Badana umiejętność:	Uczeń umie stosować warunek równowagi dźwigni dwustronnej.
Oczekiwana odpowiedź:	$F_2 = 3000 \text{ N}$
Punktacja:	0–2

Komentarz do zadania 7.

Rodzaj i forma zadania:	Zadanie otwarte wymagające obliczeń
Badana umiejętność:	Uczeń umie stosować warunek równowagi dźwigni dwustronnej.
Oczekiwana odpowiedź:	$F_2 = 600 \text{ N}$
Punktacja:	0–2

Komentarz do zadania 8.

Rodzaj i forma zadania:	Zadanie otwarte wymagające obliczeń					
Badana umiejętność:	Uczeń umie stosować warunek równowagi dźwigni dwustronnej.					
Oczekiwana odpowiedź:	$F_1 \text{ (N)}$	$r_1 \text{ (cm)}$	$r_1 \cdot F_1 \text{ (cm} \cdot \text{N)}$	$F_2 \text{ (N)}$	$r_2 \text{ (cm)}$	$r_2 \cdot F_2 \text{ (cm} \cdot \text{N)}$
	100	5	500	25	20	500
	250	10	2500	50	50	2500
Punktacja:	0–2					

Komentarz do zadania 9.

Rodzaj i forma zadania:	Zadanie otwarte krótkiej odpowiedzi		
Badana umiejętność:	Uczeń wie jakie przemiany form energii zachodzą w podanych urządzeniach.		
Oczekiwana odpowiedź:	Urządzenie	Rodzaj energii przed zmianą	Rodzaj energii po zmianie
	żelazko elektryczne	elektryczna	ciepło
	piec węglowy	chemiczna	ciepło
	silnik elektryczny	elektryczna	mechaniczna
	dynamo w rowerze	mechaniczna	elektryczna
Punktacja:	0–2		

Komentarz do zadania 10.

Rodzaj i forma zadania:	Zadanie otwarte wymagające obliczeń
Badana umiejętność:	Uczeń umie, korzystając z danych w tabeli, obliczyć energię potencjalną i wysokość.
Oczekiwana odpowiedź:	$E_p = 1000 \text{ J}$; $h = 0,75 \text{ m}$
Punktacja:	0–2

Komentarz do zadania 11.

Rodzaj i forma zadania:	Zadanie otwarte wymagające obliczeń
Badana umiejętność:	Uczeń umie, korzystając z danych w tabeli, obliczyć energię kinetyczną i masę ciała.
Oczekiwana odpowiedź:	$E_k = 400 \text{ J}$; $m = 250 \text{ kg}$
Punktacja:	0–2

Komentarz do zadania 12.

Rodzaj i forma zadania:	Zadanie otwarte wymagające obliczeń
Badana umiejętność:	Uczeń umie stosować wzór na energię kinetyczną.
Oczekiwana odpowiedź:	$v = 20 \text{ m/s}$; $E_{k1} = 160 \text{ kJ}$
Punktacja:	0–2