

MODUŁ 5

ENERGIA MECHANICZNA

→ FIZYKA – ZAKRES ROZSZERZONY

OPRACOWANE W RAMACH PROJEKTU:
WIRTUALNE LABORATORIA FIZYCZNE NOWOCZESNĄ METODĄ NAUCZANIA.
PROGRAM NAUCZANIA FIZYKI
Z ELEMENTAMI TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH

→ Test

Zadanie 1

Zaznacz poprawne zakończenie zdania.

Praca wykonana przy podniesieniu ciała o masie 2 kg na wysokość 20 m jest równa około:

- A. 40 J.
- B. 400 J.
- C. 20 J.
- D. 200 J.

Odpowiedź B

Zadanie 2

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli zdanie jest fałszywe. Wstaw znak X w odpowiednie miejsce.

		P	F
1.	Praca wykonana przy przesunięciu ciała jest zawsze dodatnia.		
2.	Praca wykonana przy przesunięciu ciała może być dodatnia, ujemna lub równa zero.		
3.	Praca wykonana przez siły oporu jest ujemna.		

Odpowiedź
1 – F, 2 – P, 3 – P

Zadanie 3

Ciało o masie 1 kg posiada energię potencjalną 1 J w odniesieniu do powierzchni ziemi.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Ciało to znajduje się na wysokości (ponad powierzchnią ziemi) około:

- A. 0,1 m.
- B. 9,8 m.
- C. 1 m.
- D. 98 m.

Odpowiedź – A

Zadanie 4

Zaznacz właściwe stwierdzenie oraz jego poprawne uzasadnienie wstawiając znak X w odpowiednim miejscu.

Dwa ciała o różnych masach podniesiono na tę samą wysokość, a następnie puszczone swobodnie (bez prędkości początkowej). Jeśli pominiemy opór powietrza, to prędkości tych ciał w momencie uderzenia o ziemię

Stwierdzenie		Uzasadnienie	
1.	są równe	ponieważ	A. mają one różne masy, a energia potencjalna i kinetyczna ciała zależy od jego masy.
2.	różnią się		B. energia potencjalna zamienia się na energię kinetyczną, więc prędkość końcowa nie zależy od masy.
			C. mają one tę samą energię potencjalną i kinetyczną.

Odpowiedź
1 – B

Zadanie 5

Zaznacz poprawne stwierdzenie dotyczące zderzeń sprężystych ciał.

- A. W zderzeniach sprężystych suma energii kinetycznych przed zderzeniem jest równa sumie energii kinetycznych ciał po zderzeniu.
- B. W zderzeniach sprężystych pęd układu ciał ulega zmianie.
- C. W zderzeniach sprężystych część energii kinetycznej ciał zamienia się na energię wewnętrzną.

Odpowiedź – A

Zadanie 6

Zaznacz poprawne zakończenie zdania.

Maksymalna wysokość, na którą wzniesie się ciało wyrzucone pionowo do góry

- A. jest proporcjonalna do wartości prędkości początkowej.
- B. jest proporcjonalna do kwadratu prędkości początkowej.
- C. jest odwrotnie proporcjonalna do wartości prędkości początkowej.
- D. jest odwrotnie proporcjonalna do kwadratu prędkości początkowej.

Odpowiedź – B

Zadanie 7

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli zdanie jest fałszywe. Wstaw znak X w odpowiednie miejsce.

		P	F
1.	Energia potencjalna narciarza wjeżdżającego do góry wyciągiem rośnie.		
2.	Energia potencjalna narciarza zjeżdżającego w dół stoku rośnie.		
3.	Podczas zjazdu w dół stoku część energii potencjalnej narciarza zamienia się w energię kinetyczną.		

Odpowiedź
1 – P, 2 – F, 3 – P

Zadanie 8

Dwie piłki o tych samych rozmiarach i masach: 1 kg i 2 kg zostały jednocześnie upuszczone swobodnie (bez prędkości początkowej), z tej samej wysokości.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

- Na wysokości 1 m powyżej powierzchni ziemi piłki miały równe
- A. energie kinetyczne. B. energie potencjalne.
C. pędy. D. przyspieszenia.

Odpowiedź – D

Zadanie 9

Prędkość samochodu A rośnie:

- od zera do 10 km/h
- od 50 km/h do 60 km/h.

Zaznacz właściwe stwierdzenie oraz jego poprawne uzasadnienie wstawiając znak X w odpowiednim miejscu.

Praca wykonana przy zwiększeniu prędkości samochodu

Stwierdzenie		Uzasadnienie	
1.	jest taka sama w obu przypadkach (a i b)	A.	przyrost prędkości samochodu jest taki sam w obu przypadkach.
2.	jest większa w przypadku b	B.	przyrost energii kinetycznej samochodu jest taki sam w obu przypadkach.
		C.	przyrost energii kinetycznej samochodu jest większy w przypadku b.

Odpowiedź
2 – C

Zadanie 10

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

- Moc
- A. jest równa iloczynowi pracy i czasu, w którym ta praca została wykonana.
B. określa szybkość wykonywania pracy.
C. jest wielkością fizyczną równoważną energii.
D. jest wielkością fizyczną równoważną pracy.

Odpowiedź – B

Zadanie 11

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli zdanie jest fałszywe. Wstaw znak X w odpowiednie miejsce.

		P	F
1.	Urządzenie o sprawności 30% wykorzystuje 30% zużytej energii.		
2.	Moc jest wielkością wektorową.		
3.	Silnik o mocy 2000 W wykonuje pracę 10 kJ w czasie 5 sekund.		

Odpowiedź
1 – P, 2 – F, 3 – P

Zadanie 12

Zaznacz właściwe stwierdzenie oraz jego poprawne uzasadnienie wstawiając znak X w odpowiednim miejscu.

Praca siły napinającej sznurek, do którego jest umocowany ciężarek poruszający się ruchem jednostajnym po okręgu, bez zmiany wysokości

Stwierdzenie		Uzasadnienie	
1.	jest równa energii kinetycznej ciężarka	A.	praca jest równoważna energii.
		B.	energia potencjalna ciężarka nie ulega zmianie.
2.	jest równa zero	C.	kierunek działania siły jest prostopadły do kierunku przesunięcia.

Odpowiedź
2 – C

Zadanie 13

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

W zderzeniu doskonale niesprężystym dwóch kul

- A. jest spełnione prawo zachowania energii mechanicznej, a kule odbijają się od siebie podczas zderzenia.
B. jest spełnione prawo zachowania energii mechanicznej, a kule łączą się ze sobą podczas zderzenia.
C. jest spełnione prawo zachowania pędu i kule odbijają się od siebie podczas zderzenia.
D. jest spełnione prawo zachowania pędu i kule łączą się ze sobą podczas zderzenia.

Odpowiedź – D

Zadanie 14

Piłka o masie 0,3 kg uderzyła prostopadle w podłogę z prędkością 4 m/s. W wyniku zderzenia z podłogą piłka straciła 25% energii kinetycznej (w stosunku do wartości tuż przed zderzeniem).

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli zdanie jest fałszywe. Wstaw znak X w odpowiednie miejsce.

		P	F
1.	Energia kinetyczna piłki tuż po zderzeniu wynosiła 1,8 J.		
2.	Wartość prędkości piłki tuż po zderzeniu wynosiła 3 m/s.		
3.	Po odbiciu od podłogi piłka wzniosła się na wysokość 61 cm.		

Odpowiedź
1 – P, 2 – F, 3 – P