

KARTA PRACY z działu: *Praca, moc, energia*

W zadaniach 1–15 każde twierdzenie lub pytanie ma **tylko jedną prawidłową** odpowiedź. Należy ją zaznaczyć

1. Na dachu domu siedzą kot, gołąb i wróbel. Największą energię potencjalną ciężkości względem Ziemi ma:

- a) kot.
- b) gołąb.
- c) wróbel.
- d) wszystkie zwierzęta mają taką samą energię potencjalną ciężkości.



2. Wskaż, w którym przypadku została wykonana praca.

- a) Grzesiek słucha muzyki.
- b) Kasia pcha ścianę.
- c) Chłopiec ciągnie sanki na pagórek.
- d) Dziewczynka przegląda się w lustrze.

3. Moc urządzenia oblicza się jako iloraz:

- a) pracy i masy,
- b) energii i czasu,
- c) pracy i prędkości,
- d) energii i masy.

4. Jednostką energii jest:

- a) $1 \frac{\text{N}}{\text{m}}$,
- b) $1 \text{ J} \cdot \text{m}$,
- c) 1 J ,
- d) 1 N .

5. Energię potencjalną piłki o masie m umieszczonej na wysokości h nad ziemią oblicza się ze wzoru:

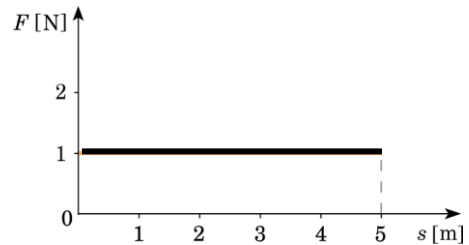
- a) $E_p = mg$,
- b) $E_p = \frac{mh^2}{2}$,
- c) $E_p = mgh$,
- d) $E_p = \frac{mgh}{2}$.

6. Zasada zachowania energii dotyczy:

- a) tylko energii mechanicznej,
- b) energii mechanicznej i elektrycznej,
- c) energii mechanicznej i cieplnej,
- d) wszystkich rodzajów energii.

7. Lecący nad Ziemią bocian ma:
- tylko energię potencjalną ciężkości.
 - tylko energię kinetyczną.
 - energię potencjalną ciężkości i energię kinetyczną.
 - żadna z odpowiedzi nie jest poprawna
8. Wystrzelony z armaty pocisk posiada:
- Energię kinetyczną i potencjalną
 - Tylko energię potencjalną
 - Tylko energię kinetyczną
 - żadna z odpowiedzi nie jest poprawna
9. Wskaż zdanie **falszywe**.
- 1 J jest to praca, jaką wykonuje siła o wartości 1 N działająca na ciało, które przemieszcza się o 1 m, przy założeniu, że kierunek i zwrot siły są zgodne z kierunkiem i zwrotem przemieszczenia.
 - Pracę można przedstawić jako iloczyn wartości siły i wartości wektora przesunięcia, które nastąpiło zgodnie z kierunkiem i zwrotem siły.
 - Jednostką energii mechanicznej jest wat.
 - Energia kinetyczna ciała zależy od jego prędkości.
10. W której z opisanych sytuacji została wykonana praca mechaniczna?
- Sportowiec przez pewien czas trzymał nad głową ciężką sztangę.
 - Ula ciągnęła za sobą sanki z siedzącym na nich bratem.
 - Tomek z całej siły napierał na bramę ogrodu. Niestety brama nawet nie drgnęła.
 - Zosia przez dwie godziny siedziała przy biurku i odrabiała lekcje.
11. Praca wykonana przy przesuwaniu szafy siłą o wartości 100 N na drodze 3 metrów wynosi:
- 150 J,
 - 300 J,
 - 450 J,
 - 900 J.
12. Podczas rozpędzania kuli na poziomym torze została wykonana praca 5 kJ. O ile wzrosła energia kinetyczna kuli? Pomiń opory ruchu.
- o 5 J,
 - o 25 J,
 - o 2500 J,
 - o 5000 J.
13. Obserwowano ruch wyrzuconego do góry kamienia. Wskaż zdanie prawdziwe dotyczące tej sytuacji.
- Energia kinetyczna kamienia jest równa energii potencjalnej w każdej chwili trwania ruchu.
 - Kamień ma największą energię kinetyczną w momencie osiągnięcia największej wysokości.
 - Kamień ma największą energię potencjalną w momencie osiągnięcia największej wysokości.
 - Energia potencjalna kamienia nie zmienia swojej wartości w czasie trwania ruchu, ponieważ masa kamienia nie ulega zmianie.

14. Wykres przedstawia zależność wartości siły działającej na wózek od jego przemieszczenia. Praca wykonana podczas przemieszczenia wózka o 5 m była równa:



- a) 20 J,
- b) 4 J,
- c) 5 J,
- d) 10 J.

15. Tomek pokonał różnicę wzniesień 100 m, a Jurek – 200 m w tym samym czasie, wykonując pracę przeciwko sile grawitacji. Porównaj moc obu chłopców, wiedząc, że masa Tomka wraz z ekwipunkiem wynosi 100 kg, a Jurka – 50 kg:

- a) moc Tomka była większa, ponieważ musiał działać większą siłą mięśni niż Jurek,
- b) moc Jurka była większa, ponieważ pokonał większą różnicę wysokości,
- c) moc obu chłopców była taka sama, ponieważ przebyli wyznaczone trasy w tym samym czasie,
- d) moc obu chłopców była taka sama, ponieważ wykonali taką samą pracę w tym samym czasie.

16. (3 pkt.) Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. Wybierz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub **F** – jeśli jest fałszywe.

Wstaw obok każdego zdania znak × w odpowiedniej rubryce.

	P	F
1. Moc urządzenia oblicza się jako iloraz pracy i czasu.		
2. Moc urządzenia oblicza się jako iloczyn pracy i czasu.		
3. Pracę mechaniczną oblicza się jako iloczyn wartości siły i prędkości poruszającego się ciała.		

17. (3 pkt.) Energia kinetyczna wózka poruszającego się z prędkością $2 \frac{m}{s}$ wynosi 6 kJ.

Ile wynosi masa tego wózka?

18. (3 pkt.) Ile wynosi całkowita energia mechaniczna ptaka o masie 20 dag lecącego na wysokości 2 m nad ziemią z prędkością 4m/s (przy założeniu, że przyspieszenie ziemskie jest równe $10 \frac{m}{s^2}$)?