

- 1** Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. ( ... / 3 p.)

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

- 2** Wybierz zbiór zawierający tylko jednostki energii. ( ... / 1 p.)

A. N/m<sup>2</sup>, J, N      B. J · m<sup>2</sup>, J, kJ      C. J, N · m, W · s      D. kJ, J · m, N · m

- 3** Uzupełnij zdania 1 i 2, wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych. ( ... / 2 p.)

1. Jednostką mocy jest A/ B/ C.

2. Jednostką mocy nie jest D/ E/ F.

A. 1 J      B. 1 kJ      C. 1 J/s      D. 1 kW      E. 1 MJ      F. 1 W

- 4** Za pomocą którego z podanych wzorów można obliczyć energię potencjalną grawitacji? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. ( ... / 1 p.)

A.  $m \cdot g$       B.  $\frac{m \cdot v^2}{2}$       C.  $m \cdot g \cdot h$       D.  $\frac{m \cdot g \cdot h}{2}$

- 5** Od czego zależy energia kinetyczna ciała? Wybierz odpowiedzi spośród podanych. ( ... / 2 p.)

A. od masy ciała

B. od wysokości, na której znajduje się ciało

C. od prędkości ciała

D. od przyspieszenia ciała

E. od wartości działającej siły

F. od czasu ruchu ciała

- 6** Uzupełnij zdania (1–3), wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych. ( ... / 3 p.)

1. W A/ B układzie ciało całkowita energia mechaniczna nie ulega zmianie.

2. Podczas swobodnego spadania ciała jego energia kinetyczna C/ D/ E.

3. Podczas wyrzucania piłki do góry jej energia potencjalna grawitacji C/ D/ E.

A. izolowanym      B. nieizolowanym      C. maleje      D. rośnie      E. nie ulega zmianie

- 7** W których spośród poniższych sytuacji została wykonana praca mechaniczna? Wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych. ( ... / 2 p.)

A. Sportowiec przez pewien czas trzymał nad głową ciężką sztangę.

B. Ula ciągnęła za sobą sanki z siedzącym na nich bratem.

C. Tomek z całej siły napierał na bramę ogrodu. Brama nawet nie drgnęła.

D. Zosia podniosła z podłogi zabawkę i położyła ją na stole.

- 8** Janek przesunął szafkę siłą o wartości 100 N na drodze 3 m. Oblicz pracę wykonaną przez chłopca. Zapisz obliczenia. ( ... / 2 p.)

- 9** Pewne urządzenie w czasie 6 s wykonuje pracę 6000 J. Oblicz moc tego urządzenia. Zapisz obliczenia. ( ... / 2 p.)

10 Obserwowano ruch wyrzuconego do góry kamienia i analizowano zmiany jego energii. (... / 1 p.)

Wskaż zdanie prawidłowo opisujące tę sytuację.

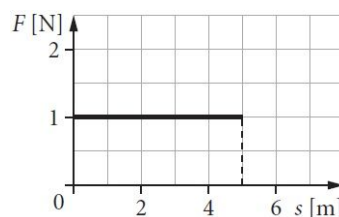
- A. Energia kinetyczna kamienia jest równa jego energii potencjalnej w każdej chwili trwania ruchu.
- B. Energia kinetyczna kamienia jest maksymalna w momencie osiągnięcia największej wysokości.
- C. Energia potencjalna grawitacji kamienia jest maksymalna w momencie osiągnięcia największej wysokości.
- D. Energia potencjalna grawitacji kamienia nie zmienia swojej wartości w czasie trwania ruchu, ponieważ masa kamienia nie ulega zmianie.

11 Podczas rozpędzania kuli na poziomym torze została wykonana praca 5 kJ. O ile wzrosła energia kinetyczna kuli? Pomiń opory ruchu. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. (... / 1 p.)

- A. o 5 J
- B. o 25 J
- C. o 2500 J
- D. o 5000 J

12 Ptak o masie 1 kg leci na wysokości 2 m nad ziemią z prędkością 3 m/s. Oblicz całkowitą energię ptaka. Zapisz obliczenia. Przyjmij przyspieszenie ziemskie  $10 \text{ m/s}^2$ . (... / 2 p.)

13 Wykres przedstawia zależność wartości siły działającej na wózek od przebytej drogi. Oblicz pracę wykonaną podczas przemieszczania wózka o 5 m. Zapisz obliczenia. (... / 3 p.)



14 Energia kinetyczna wózka poruszającego się z prędkością 2 m/s wynosi 6 J. Oblicz masę tego wózka. Zapisz obliczenia. (... / 3 p.)

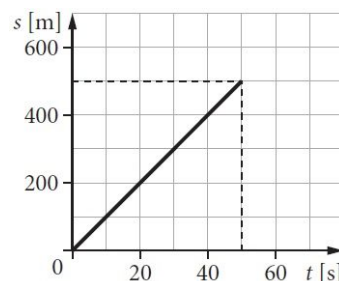
15 Praca mechaniczna wykonana przy podnoszeniu dyni o masie 2 kg wynosi 40 J. Oblicz wysokość, na jaką została podniesiona dynia. Zapisz obliczenia. Przyjmij  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . (... / 3 p.)

16 Tomek pokonał różnicę wzniesień 100 m, a Jurek w tym samym czasie – różnicę 200 m. Podczas wspinaczki chłopcy wykonywali pracę przeciwko sile grawitacji. Masa Tomka wraz z ekwipunkiem wynosiła 100 kg, a Jurka – 50 kg. Co można powiedzieć o mocy chłopców? Wybierz odpowiedź spośród podanych. (... / 1 p.)

- A. Moc Tomka była większa niż Jurka, ponieważ musiał on działać większą siłą mięśni niż Jurek.
- B. Moc Jurka była większa niż Tomka, ponieważ pokonał on 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.

17 Kulka spadła swobodnie z wysokości 5 m. Oblicz prędkość kulki w chwili uderzenia o ziemię. Zapisz obliczenia. Przyjmij  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . (... / 5 p.)

18 Wykres ilustruje ruch rowerzysty. Przyjmij, że na rower i rowerzystę działa siła oporów ruchu  $F_o = 15 \text{ N}$ . Oblicz moc rowerzysty. Zapisz obliczenia. (... / 5 p.)



- 1** Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. ( ... / 3 p.)

1.	Pracę mechaniczną oblicza się jako iloczyn wartości siły i czasu jej działania.	P	F
2.	Pracę mechaniczną oblicza się jako iloczyn wartości siły i drogi.	P	F
3.	Moc urządzenia oblicza się jako iloczyn pracy i czasu.	P	F

- 2** Wybierz zbiór zawierający tylko jednostki energii. ( ... / 1 p.)  
A. N, J · m, N · m      B. MJ, W · s, N · m      C. W, N, W · s      D. kJ, W, J · s

- 3** Uzupełnij zdania 1 i 2, wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych. ( ... / 2 p.)  
1. Jednostką mocy jest A/ B/ C.  
2. Jednostką mocy nie jest D/ E/ F.  
A. 1 kJ      B. 1 W      C. 1 MJ      D. 1 kN      E. 1 J/s      F. 1 kW

- 4** Za pomocą którego z podanych wzorów można obliczyć energię kinetyczną ciała o masie  $m$ ? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. ( ... / 1 p.)  
A.  $m \cdot v^2$       B.  $\frac{m \cdot v^2}{2}$       C.  $m \cdot g \cdot h$       D.  $\frac{m \cdot g \cdot h}{2}$

- 5** Od czego zależy energia potencjalna grawitacji ciała? Wybierz odpowiedzi spośród podanych. ( ... / 2 p.)  
A. od czasu ruchu ciała  
B. od wysokości, na jakiej znajduje się ciało  
C. od prędkości ciała  
D. od kwadratu prędkości  
E. od wartości działającej siły  
F. od masy ciała

- 6** Uzupełnij zdania (1–3), wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych. ( ... / 3 p.)  
1. W izolowanym układzie ciał całkowita energia mechaniczna A/ B zmianie.  
2. Podczas swobodnego spadania ciała jego energia potencjalna grawitacji C/ D/ E.  
3. Podczas wyrzucania piłki do góry jej energia kinetyczna C/ D/ E.  
A. ulega    B. nie ulega    C. nie zmienia się    D. rośnie    E. maleje

- 7** W których spośród poniższych sytuacji została wykonana praca mechaniczna? Wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych. ( ... / 2 p.)  
A. Koń ciągnął wóz po prostym odcinku drogi.  
B. Zosia przez dwie godziny siedziała przy biurku i odrabiała lekcje.  
C. Basia weszła po schodach.  
D. Stojący w autobusie chłopiec, trzymał w ręce torbę z zakupami.

- 8** Turysta o ciężarze 700 N pokonał różnicę wzniesień 500 m. Oblicz pracę wykonaną przez turystę. Zapisz obliczenia. ( ... / 2 p.)

- 9** Pewne urządzenie w czasie 5 s wykonuje pracę 500 J. Oblicz moc tego urządzenia. Zapisz obliczenia. ( ... / 2 p.)

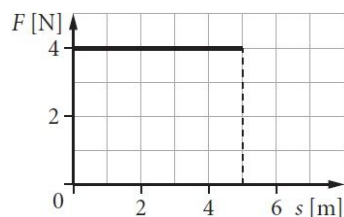
- 10** Obserwowano ruch kamienia spadającego na ziemię z pewnej wysokości i analizowano zmiany jego energii. Wskaż zdanie prawidłowo opisujące tę sytuację. ( ... / 1 p.)
- A. Energia kinetyczna kamienia jest równa jego energii potencjalnej w każdej chwili trwania ruchu.
- B. Energia kinetyczna kamienia jest maksymalna w momencie uderzenia o ziemię, ponieważ wtedy jego prędkość jest największa.
- C. Energia potencjalna kamienia nie zmienia swojej wartości podczas jego ruchu, ponieważ masa kamienia nie ulega zmianie.

D. Podczas spadania kamienia jego energia potencjalna rośnie, a energia kinetyczna

- 11** Podczas podnoszenia pustaka (ruchem jednostajnym) została wykonana praca 20 kJ. O ile wzrosła energia potencjalna grawitacji pustaka? Pomiń opory ruchu. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. ( ... / 1 p.)
- A. o 2 kJ                      B. o 20 kJ                      C. o 100 J                      D. o 10 kJ

- 12** Ptak o masie 1 kg leci na wysokości 3 m nad ziemią z prędkością 2 ms . Oblicz całkowitą energię ptaka. Zapisz obliczenia. Przyjmij przyspieszenie ziemskie  $10 \text{ m/s}^2$ . ( ... / 2 p.)

- 13** Wykres przedstawia zależność wartości siły działającej na wózek od przebytej drogi. Oblicz pracę wykonaną podczas przemieszczania wózka o 5 m. Zapisz obliczenia.



- 14** Energia potencjalna grawitacji cegły umieszczonej na wysokości 20 m wynosi 1000 J. Oblicz masę cegły. Zapisz obliczenia. Przyjmij przyspieszenie ziemskie  $10 \text{ m/s}^2$ . ( ... / 3 p.)

- 15** Praca mechaniczna wykonana podczas rozpędzania początkowo nieruchomego wózka o masie 2 kg wynosi 4 J. Oblicz prędkość wózka. Zapisz obliczenia. ( ... / 3 p.)

- 16** Ola pokonała różnicę wzniesień 50 m, a Kasia w tym samym czasie – różnicę 100 m. Podczas wspinaczki dziewczęta wykonały pracę przeciwko sile grawitacji. Masa Oli wraz z ekwipunkiem wynosiła 60 kg, a Kasi – 30 kg. Co można powiedzieć o mocy dziewcząt? Wybierz odpowiedź spośród podanych. ( ... / 1 p.)

- A. Moc obu dziewczynek była taka sama, ponieważ wykonały one taką samą pracę w tym samym czasie.
- B. Moc Kasi była większa, ponieważ przebyła ona dłuższą drogę.
- C. Moc Oli była większa, ponieważ musiała ona działać większą siłą mięśni.
- D. Moc obu dziewczynek była taka sama, ponieważ osiągnęły one cel wspinaczki w tym samym czasie.

- 17** Kulka spadała swobodnie i w chwili uderzenia o ziemię jej prędkość wynosiła 10 m/s. Oblicz wysokość, z jakiej spadła kulka. Zapisz obliczenia. Przyjmij  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . ( ... / 5 p.)

- 18** Wykres ilustruje ruch samochodu. Przyjmij, że na pojazd działa siła oporów ruchu  $F_o = 2 \text{ kN}$ . Oblicz moc silnika samochodu. Zapisz obliczenia.

