



PAMIĘTAJ!!! Ostateczne rozwiązania zaznacz na karcie odpowiedzi.

1. Hektor wbiegł na szczyt góry. Wskaż jak zmieniły się jego energie.

- a) Jego energia wewnętrzna zmalała, gdyż się zmęczył. b) Energia potencjalna wzrosła.
 c) Energia kinetyczna zmalała. d) Energia całkowita nie zmieniła się.

2. Dźwignią dwustronną jest:

- a) Kołowrót b) Nożyce
 c) Taczka d) Żuraw do wyciągania wody ze studni.

3. Pomiędzy dwoma ciałami niebieskimi działa siła powszechnego ciężenia. Wskaż jak zmieni się siła grawitacji po dwukrotnym zwiększeniu odległości między nimi.

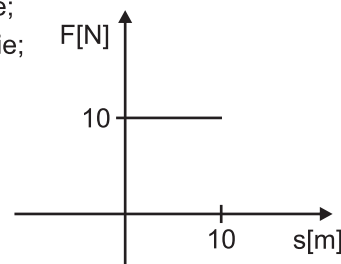
- a) siła ta zwiększy się dwukrotnie; b) siła ta zwiększy się czterokrotnie;
 c) siła ta zmniejszy się dwukrotnie; d) siła ta zmniejszy się czterokrotnie;

4. Wskaż prawidłową kolejność planet od Słońca.

- a) Merkury, Wenus, Mars, Ziemia, b) Mars, Jowisz, Saturn, Neptun;
 c) Mars, Pluton, Saturn, Uran; d) Ziemia, Mars, Jowisz, Wenus;

5. Na podstawie wykresu oblicz, jaka jest wartość wykonanej pracy nad ciałem.

- a) 100 J b) 250 J
 c) 100 N d) 250 N



6. Jaką pracę wykonano podnosząc na wysokość 2 m nieważkie opakowanie sześciennie o krawędzi 20 cm, wypełnione wodą?

- a) 160 J b) 160000000 J c) 80 J d) 80 kJ

7. Oblicz prędkość ruchu rowerzysty, jeżeli wiemy, że poruszał się w czasie 800 s i wykonał w tym czasie pracę 1,6 MJ. Siła rowerzysty wynosiła 400 N.

- a) 8 m/s b) 5 m/s c) 18 km/h d) 30000 cm/min

8. Dwa dźwigi podnosiły taką samą 100 kg masę na wysokość 20 m. Pierwszy zakończył pracę po 20 s, drugi zaś dopiero po 40 s. Wskaż prawidłowe informacje na temat przedstawionej sytuacji.

- a) Moce obydwu dźwigów są jednakowe, gdyż nie zależą od czasu pracy.
 b) Moc pierwszego dźwigu jest większa od mocy drugiego o 500 J.
 c) Nie możemy mówić o mocy, gdyż dźwigi nie wykonały pracy – wektor siły był prostopadły do przesunięcia.
 d) Moc pierwszego dźwigu wynosi 1000 W.

9. Jaką prędkość może uzyskać model samochodu napędzany silnikiem o mocy 16 kW, jeżeli wiemy, że siła ciągu tego modelu wynosi 1000 N?

- a) 16 m/s b) 8 m/s c) 4 m/s d) 2 m/s

10. Uczniowie zapisali zdania dotyczące różnych form energii. Zaznacz błędne odpowiedzi.

- a) Ciało, wykonując pracę, traci energię.
 b) Zmiana energii jest równa wykonanej pracy.
 c) Energię mechaniczną możemy podzielić na: kinetyczną, mechaniczną i jądrową.
 d) Energia potencjalna zależy bezpośrednio od zmiany prędkości poruszającego się ciała.

11. Jaką drogę pokona ciało o masie 2 kg poruszające się ruchem jednostajnie przystajnym w czasie 10 s. Ciało ma energię kinetyczną równą 25 J.

- a) 10 m/s b) 100 m c) 10 m d) 50 m

12. Ciało o masie 10 kg spada swobodnie z wysokości 45 m. Oblicz, jaką prędkość będzie miało to ciało tuż nad ziemią. Opory ruchu możemy pominąć.

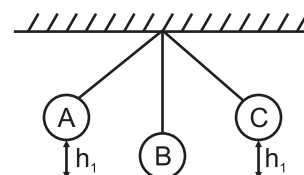
- a) 5500 m/s b) 4500 m/s c) 30 m/s d) 900 m/s

13. Klocek o energii potencjalnej 100 J został podniesiony 20 m wyżej. Jaka jest wartość energii potencjalnej po zmianie położenia klocka? Masa klocka wynosi 10 kg.

- a) 1900 J b) 100 J c) 2000 J d) 2100 J

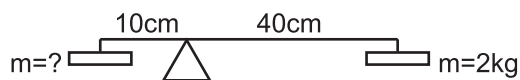
14. Na rysunku przedstawiono ruch wahadła. Wybierz prawidłowe odpowiedzi.

- a) Energia kinetyczna osiąga swoje maksimum w punkcie B.
 b) W punkcie B występuje maksymalna energia potencjalna.
 c) W punkcie B siła ciężkości pozostaje niezrównoważona, co przyczynia się do przyspieszania ciała.
 d) Różnica między energiami potencjalnymi w punktach A i B zamieniana jest na energię kinetyczną.



15. Korzystając z zamieszczonego rysunku, oblicz, jaką masę trzeba umieścić na belce, aby przedstawiony układ pozostawał w równowadze.

- a) 2 kg b) 4 kg
 c) 8 kg d) 16 kg

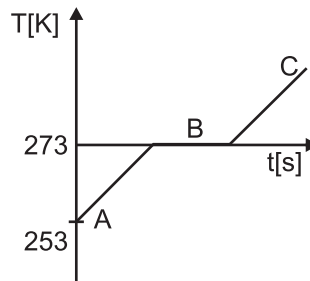


16. Jaką energię należy dostarczyć do 250 ml wody o temperaturze 298 K, aby doprowadzić ją do wrzenia? Ciepło właściwe wody wynosi 4200 J/K* kg.

- a) 78.75 MJ b) 78.75 kJ c) 26.25 kJ d) 52.5 kJ

17. Na wykresie przedstawiono zależność temperatury od czasu. Wiedząc, że ciepło właściwe wody wynosi 4200 J/K* kg, ciepło właściwe lodu jest równe 2100 J/kg*K, a ciepło topnienia lodu jest równe 335000 J/kg, oblicz ile ciepła dostarczono na odcinku A i B. Masa wody wynosiła 0,5 kg.

- a) 188500 J
 b) 188,5 kJ
 c) 377000 kJ
 d) 37 kJ



18. Do naczynia zawierającego 4 kg wody o temperaturze 299 K dolano wodę o temperaturze 274 K. Końcowa temperatura mieszaniny wyniosła 284 K. Masa dolanej wody wynosi:

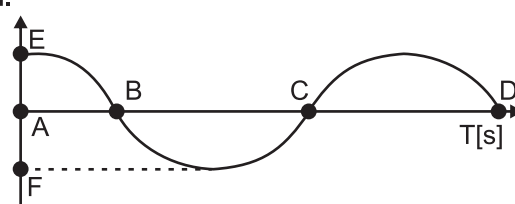
- a) 6 kg b) 4 kg c) 10 kg d) 2 kg

19. Jaką moc miała grzałka użyta do zagotowania 2 litrów wody o temperaturze 20°C w czasie 5 min? Ciepło właściwe wody wynosi 4200 J/kg*K.

- a) 560 W b) 560 kWh c) 2240 W d) 2800 W

20. Na rysunku pokazano obraz fali. Wybierz poprawne odpowiedzi.

- a) Odcinek EF odpowiada amplitudzie wyrażanej w metrach.
 b) Długość fali zawiera się pomiędzy punktami B i D.
 c) Odcinek na osi czasu zawarty między punktami B i C to okres.
 d) Częstotliwość jest odwrotnością okresu i wyrażana jest w Hz.



21. Wskaż błędne informacje.

- a) Jeżeli zegar wahadłowy się spóźnia należy skrócić długość wahadła.
 b) Jako przykład zastosowania fal dźwiękowych może służyć badanie ultrasonograficzne (USG).
 c) Zakres słyszalności dźwięków przez człowieka mieści się od 16 Hz do 20000 Hz.
 d) Wysokość dźwięku zależy od jego natężenia.

22. Oblicz długość fali dźwiękowej o częstotliwości 20 Hz, rozchodzącej się z prędkością 340 m/s.

- a) 17 m b) 0,85 m c) 6800 m d) 0,05 m

23. Na rysunku przedstawiono pola elektryczne wytwarzane przez punktowe ładunki elektryczne. Zaznacz poprawne rysunki.

- a) b) c) d)

24. Oblicz, jak zmieni się oddziaływanie dwóch ładunków elektrycznych o $q = 1C$ i $Q = 4C$, jeżeli zmniejszymy trzykrotnie odległość między nimi?

- a) Siła ta zmaleje 3 razy. b) Siła ta zmaleje 9 razy.
 c) Siła wzrośnie 2 razy. d) Siła ta wzrośnie 9 razy.

25. W czasie eksperymentu zetknięto dwie kule. Pierwsza z nich naelektryzowana została ładunkiem o wielkości -1 C, a druga ładunkiem o wartości +5 C. Jak rozłożone zostaną ładunki po ponownym rozdzieleniu kul?

- a) Kula 1: 0 C Kula 2: +4 C b) Kula 1: -3C Kula 2: +3C
 c) Kula 1: +2 C Kula 2: +2 C d) Kule nie zmieniają stopnia swojego naelektryzowania.

26. W czasie elektryzowania ciał poprzez tarcie:

- a) elektrony z jednego przechodzą na drugie ciało
 b) ciała się odpychają
 c) jedno ciało staje się dodatnio naelektryzowane, a drugie zyskuje ładunek elektryczny ujemny
 d) nie zachodzą żadne zmiany