

Co trzeba umieć na sprawdzian „Praca, moc, energia” – klasa 7 - trening

1. Kiedy w sensie fizycznym została wykonana praca. Przykłady:
Czy została wykonana praca, gdy chłopiec podniósł książkę?
Czy została wykonana praca, kiedy babcia opowiada wnukowi bajkę?
2. Jednostki energii, pracy, mocy i ich symbole litrowe.
Np. Jednostka energii – 1 J (dżul), jednostka mocy 1 W (wat)
3. Obliczanie pracy, mając dane siłę i drogę, jaką pokona ciało pod działaniem tej siły.
Np. Oblicz pracę, jaką wykona siła o wartości 5 N, przesuując ciało na drodze 3 m.
4. Zależność pracy od mocy i czasu.
Np. Oblicz pracę urządzenia o mocy 500 W, pracującego w czasie 20 s. wynik podaj w J.
Oblicz pracę urządzenia o mocy 1,2 kW, pracującego w czasie 2 minut. Wynik podaj w J.
Oblicz pracę urządzenia o mocy 4 kW, pracującego w czasie 0,5 godzin. Wynik podaj w kWh.
5. Określenie energii kinetycznej i potencjalnej dla różnych ciał: podniesionego na określoną wysokość, ale będącą w bezruchu oraz ciała na wysokości zero nad poziomem odniesienia, ale poruszającego się z określoną prędkością.
Np. Ile wynosi energia potencjalna i kinetyczna ciała nie poruszającego się, podniesionego na pewną wysokość?
Ile wynosi energia potencjalna i kinetyczna ciała poruszającego się na wysokości? (określenie, czy wynosi zero, czy więcej niż zero). Kosztem czego wzrasta energia potencjalna lub kinetyczna (np. kosztem pracy silnika) lub kosztem czego maleje energia potencjalna (siła grawitacji wykonuje pracę)
6. Od czego zależy energia potencjalna, a od czego kinetyczna?
np. Które z ciał o jednakowej masie ma większą energię potencjalną – podniesione na wysokość 2 m, czy na wysokość 6 m? Ile razy?
Które z ciał o różnych masach, podniesionych na jednakową wysokość ma większą energię potencjalną – ciało o masie 5 kg, czy ciało o masie 1 kg? Ile razy?
Które z ciał o równych masach, ma większą energię kinetyczną – ciało poruszające się z prędkością 4 m/s, czy ciało poruszające się z prędkością 2 m/s? Ile razy?
Które z ciał o różnych masach, poruszających się z tą samą prędkością ma większą energię kinetyczną – ciało o masie 0,5 kg, czy ciało o masie 1 kg? Ile razy?
7. Obliczanie energii potencjalnej ze wzoru $E_p = mgh$
Np. Oblicz energię potencjalną ciała o masie $m = 1,5$ kg, podniesionego na wysokość 14 m nad poziom ziemi.
8. Obliczanie mocy urządzenia. Np. Oblicz moc urządzenia, które wykonało pracę 1200 J, w czasie 60 s.
9. Obliczanie energii kinetycznej ze wzoru $E_k = mv^2/2$.
Np. Oblicz energię kinetyczną ciała o masie $m = 4,5$ kg, poruszającego się z prędkością 2 m/s.
10. Obliczanie całkowitej energii mechanicznej ciała.
Np. Oblicz całkowitą energię mechaniczną ciała (suma energii potencjalnej i kinetycznej) ciała o masie 5 kg poruszającego się z prędkością 20 m/s na wysokości 150 m nad poziomem ziemi.
11. Przemiany energii mechanicznej podczas spadania ciała lub podczas wznoszenia się ciała (opis jakościowy – bez podawania wartości liczbowej).
Np. Opisz przemiany energii mechanicznej ciała przed rozpoczęciem spadania, w trakcie spadania i pod koniec spadania lub opisz przemiany energii mechanicznej ciała w momencie wyrzucenia go do góry, w trakcie wznoszenia się i w momencie osiągnięcia maksymalnej wysokości. (w trakcie spadania kinetyczna rośnie, potencjalna maleje, mechaniczna nie zmienia się).
12. Obliczanie wysokości, na jakiej znajduje się ciało o określonej masie, mając daną jego energię potencjalną, lub prędkości, z jaką porusza się ciało o określonej masie, mając daną jego prędkość
Np. Na jakiej wysokości znajduje się ciało, którego masa wynosi 5 kg, jeżeli jego energia potencjalna ciężkości względem Ziemi wynosi 150 J?
Z jaką prędkością porusza się ciało o masie 10 kg, jeżeli jego energia kinetyczna wynosi 250 J?