Zestaw nr 4

Fizyka - zadania
Mikroelektronika w Technice i Medycynie

(praca i energia)

1.
Jaką pracę należy wykonać, aby ciało o masie 2 kg pozostające w ruchu
(a) zwiększyło swą prędkość od 2 m/s do 5 m/s,
(b) zatrzymało się, jeśli jego prędkość początkowa $v_0 = 8$ m/s.

2.
Wagon o masie 20 T, jadący ruchem jednostajnie opóźnionym, po upływie pewnego czasu zatrzymuje się wskutek działania siły tarcia 6000 N. Prędkość początkowa wagonu wynosi 54 km/godz. Znaleźć: (1) pracę sił tarcia, (2) drogę, jaką wagon przebędzie do chwili zatrzymania się.

3.
Na pionowo ustawioną sprężynę o współczynniku sprężystości *k* spada ciało o masie *m*. Jaka jest prędkość ciała w momencie zetknięcia się ze sprężyną, jeżeli skraca się ona pod wpływem uderzenia o długość *L*.

4.
Ciało ześlizguje się najpierw po równi pochyłej o kącie nachylenia α, a następnie po płaszczyźnie poziomej. Znaleźć wartość współczynnika tarcia , jeżeli droga przebyta po płaszczyźnie poziomej jest równa drodze przebytej wzdłuż równi.

5.
Ciało spada swobodnie z wysokości h = 10m. Po jakim czasie energia kinetyczna jest równa energii potencjalnej?

6.
Klocek o masie 4kg ślizga się po gładkim, poziomym stole z prędkością 2,0m/s. Napotkawszy na swojej drodze sprężynę klocek ten ściska ją i zatrzymuje się. O ile zostanie ściśnięta sprężyna, jeśli jej współczynnik sprężystości wynosi 16N/m ?

7*
Jednorodna deska o masie *m* i długości *l* leży na granicy zetknięcia dwóch stołów, na stole pierwszym. Jaką minimalną pracę należy wykonać, aby przesunąć ją ze stołu pierwszego na drugi, jeżeli współczynniki tarcia pomiędzy deską a stołem wynoszą μ_1 i μ_2, odpowiednio dla pierwszego i drugiego stołu.

8*
Piłeczka po uderzeniu o podłogę traci 10% swojej energii kinetycznej. Znaleźć całkowitą drogę, jaką przebędzie piłeczka puszczona z wysokości 4m, aż do chwili zatrzymania.

Z. Stęgowski