

ZESTAW ZADAŃ Nr 6 POZIOM PODSTAWOWY

1. Na ciało o masie 3kg działa siła $\mathbf{F} = (-6, 12, 0)$ N. W trzeciej sekundzie znajdowało się ono w położeniu $(-3, 3, 4)$ m, ponadto $x(5) = 0$, $v_y(2) = 4$ m/s i $v_z(12) = -1$ m/s. Podaj położenie ciała dla $t = 0$ s.
2. Silnik Carnota, o sprawności 0.6 pobiera średnio 1600J energii na sekundę ze zbiornika o temperaturze 750K. Chłodnica tego silnika jest jednocześnie zbiornikiem ciepła drugiego silnika Carnota o mocy 250 W. Wylicz temperaturę chłodnicy drugiego silnika jego sprawność i sprawność podwójnego silnika. Czy ten podwójny silnik jest silnikiem Carnota?
3. Bryła złożona z miedzianego sześcianu wpisanego w srebrną sferę o promieniu 6cm naładowana ładunkiem 0,03C znajduje się w ośrodku o względnej stałej dielektrycznej równej 80. Wylicz natężenie pola w punktach odległych od środka bryły o 3cm i 8cm wzdłuż przekątnej sześcianu ($\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12}$ F/m).
4. Przez dwa współosiowe solenoidy o długości 0.5m, wspólnym początku i końcu, promieniach 3cm i 5cm oraz liczbie zwojów 400 i 600 płyną przeciwne prądy o natężeniach 2A i 3A. Oblicz indukcję pola magnetycznego w ich środku w odległości 1cm, 4cm i 6cm od ich osi ($\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ H/m).
5. Strumień mono-energetycznych protonów wylatujących z akceleratora, hamując na tarczy, tworzy widmo rentgenowskie o długościach fal większych od $12 \cdot 10^{-15}$ m. Wylicz energię i pęd protonów.
6. Czas życia mionu wynosi $2.2 \cdot 10^{-6}$ s. Wylicz drogę jaką przebywa poruszając się z prędkością 0.9999c.

Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać **do 30 kwietnia 2013**

- A. Poczta na adres: **Instytut Fizyki Politechniki Wrocławskiej,
Wybrzeże S. Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław.**
z dopiskiem na kopercie: **Korespondencyjny kurs przygotowawczy.**
Do rozwiązań należy dołączyć kopertę ze znaczkiem, zaadresowaną do siebie.
- B. Drogą mailową na adres: kkp@pwr.wroc.pl (preferowany format pliku PDF)

Odsyłamy poprawioną pracę z załączonym wzorcowym rozwiązaniem. *Rozwiązania zestawów poprzednich wysyłamy po przysłaniu rozwiązań co najmniej dwóch zadań z zestawu.*

Adres internetowy kursu: www.if.pwr.wroc.pl dział korespondencyjny kurs przygotowawczy.