

ZESTAW ZADAŃ Nr 6 POZIOM PODSTAWOWY

1. Kulka o masie 0.1kg spada z wysokości 1m nad miejscem upadku na równię pochyłą o kącie nachylenia 15° w odległości 3m od jej dolnego końca i odbija się sprężysto. Ile razy odbije się od równi? Podaj miejsce ostatniego odbicia od równi i prędkość po nim. Po jakim czasie ono nastąpi? ($g = 9.81\text{m/s}^2$)
2. W wierzchołkach kwadratu o boku 0.7m znajdują się ładunki 1C, 2C, 3C i 4C. Oblicz natężenie i potencjał w jego środku. ($\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12}\text{F/m}$).
3. Silnik elektryczny wyciągu zasilany prądem o napięciu 600V i natężeniu 110A ma sprawność 80%. W czasie 3 minut wciąga 40 narciarzy o średniej masie 70kg, na odległość 650m, na stoku o nachyleniu 30° . Wylicz wartość współczynnika tarcia nart o podłoże.
4. Minimum jak długo musi świecić laser wysyłający w sekundzie 10^{20} fotonów o długości fali $2.2 \cdot 10^{-7}\text{m}$, aby wybijane przez niego ze srebra fotoelektrony stopiły 2g stali o temperaturze 35°C ? (Praca wyjścia srebra – 4.7eV, ciepło właściwe stali – 460J/kg K, ciepło topnienia stali $1.26 \cdot 10^5\text{J/kg}$, temperatura topnienia stali 1808K, $e=1.6 \cdot 10^{-19}\text{C}$, $h=6.63 \cdot 10^{-34}\text{Js}$)
5. Przedmiot o wysokości 2cm znajduje się w odległości 24cm od cienkiej dwuwypukłej soczewki o promieniach krzywizny 9.6cm zrobionej ze szkła o współczynniku załamania $n = 1.6$. W odległości 36cm od soczewki znajduje się zwierciadło wklęsłe o promieniu 24cm. Znajdź miejsce powstania obrazów rzeczywistych i ich wysokości.
6. Fala wysyłana z obwodu o indukcyjności $2 \cdot 10^{-7}\text{H}$ i pojemności 0.2pF pada na rząd ustawionych co 0.5m słupków. Zakładając, że kierunek rozchodzenia się fali jest prostopadły do linii słupków podaj kierunki za słupkami gdzie natężenie fali będzie największe.

Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać **do 25 kwietnia 2011** 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, odeślemy w niej poprawioną pracę z załączonym wzorcowym rozwiązaniem.

Rozwiązania z poprzednich edycji kursu można uzyskać spełniając takie same warunki jak dla bieżącej edycji.

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