

ZESTAW ZADAŃ Nr 6 POZIOM PODSTAWOWY

1. Jakie wzniesienie o nachyleniu 30° pokona kamień, który zjechał z oblodzonej góry o wysokości 400m i nachyleniu 45° ? Jaka prędkość ma na wysokości 100m na pierwszej górze, a jaką u podnóża drugiej? (współczynnik tarcia wynosi 0.05).
2. Karabin zamontowany do wózka o łącznej masie 3kg wystrzelił pocisk o masie 20g pod kątem 60° do poziomu z prędkością 600m/s. Po strzale wózek przesunął się o 4m. Wylicz współczynnik tarcia wózka o podłoże. Wiedząc, że 75% energii ze spalania 3g materiału wybuchowego zamieniło się w pracę wylicz jego ciepło spalania.
3. Aby zbadać czy co najmniej 80% objętości srebrno złotej korony stanowi złoto Archimedes zważył ją w powietrzu $P_1 = 8.2\text{N}$ i w wodzie $P_2 = 7.6\text{N}$. Czy złotnik był uczciwy? (gęstości: złota – $\rho_{\text{Au}} = 19320\text{kg/m}^3$ i wody – $\rho_w = 1000\text{kg/m}^3$).
4. Dwa jednakowe, płaskie kondensatory o powierzchniach okładek 25cm^2 i odległościach okładek 0.885mm połączono równolegle i naładowano z baterii o SEM 12V. Po odłączeniu baterii okładki jednego z nich rozsunięto o 0.885mm, a między okładki drugiego włożono dielektryk o względnej przenikalności elektrycznej $\epsilon_r = 80$. Wylicz ładunki i napięcia kondensatorów oraz natężenie pola elektrostatycznego wewnątrz nich po odłączeniu baterii. Jak zmieniła się pojemność układu?
5. Kwadratowa ramka o boku 6cm zrobiona z drutu miedzianego o przekroju 2mm^2 znajduje się w jednorodnym polu magnetycznym o indukcji 0.8T, prostopadłym do jej powierzchni. Oblicz ładunek jaki przepłynie przez ramkę podczas wyciągania jej z obszaru pola. (opór właściwy miedzi $\rho = 0.17 \cdot 10^{-7}\Omega\text{m}$)
6. Na przyprostokątą ścianę szklanego pryzmatu o przekroju trójkąta prostokątnego, znajdującego się w powietrzu, pada prostopadle promień światła. Szkło z którego zrobiony jest pryzmat ma współczynnik załamania $n=1.5$. Jaki jest kąt ostry pryzmatu jeśli promień wychodzi wzdłuż przeciwprostokątnej?

Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać do dnia **25 marca 2010**

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.

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