

ZESTAW ZADAŃ Nr 6 POZIOM ZAAWANSOWANY

1. Spadające z wysokości 85 m ciało na początku drugiej sekundy zostało rozerwane na dwa fragmenty. Pierwszy zawierający 30% masy odleciał z prędkością 28m/s w górę pod kątem 30° do poziomu. Gdzie i kiedy oba fragmenty osiągną ziemię?
2. Ile wynoszą: maksymalna prędkość oraz maksymalna energia kinetyczna cząsteczki azotu gdy przez powietrze przechodzi fala akustyczna. Przyjmij następujące parametry fali: amplituda 0.5mm, długość 1m, prędkość 330m.
3. Ładunek $q_1 = -7C$ przesunięto na płaszczyźnie xy po przekątnej kwadratu $\{(4,1), (4,5), (8,5), (8,1)\}$ z punktu (4,1). Oblicz wykonaną pracę jeżeli odbyło się to w polu nieruchomego ładunku $q_2 = 3C$ znajdującego się w początku układu współrzędnych. (Współrzędne podane są w metrach).
4. Przewodząca pętla w kształcie okręgu o promieniu $r = 16\text{cm}$ znajduje się w polu magnetycznym o indukcji rosnącej liniowo z czasem $B = At$ ($A=8\text{T/s}$). Oblicz natężenie prądu płynącego w pętli, jeżeli średnica przewodu wynosi $d = 2.4\text{mm}$, a opór właściwy $\rho = 1.56\mu\Omega\text{cm}$
5. Oblicz prędkość cząstki α i pozytonu uzyskaną po pochłonięciu fotonu γ o energii 2MeV. ($m_\alpha=6.646\cdot 10^{-27}\text{kg}$, $m_e=9.11\cdot 10^{-31}\text{kg}$, $e = 1.602\cdot 10^{-19}\text{C}$)
6. Foton zderza się z nieruchomym elektronem nadając mu prędkość $0.6c$ pod kątem 30° do kierunku padania (zjawisko Comptona). Oblicz długość fali fotonu padającego i rozproszonego oraz kąt między ich torami. ($m_e=9.11\cdot 10^{-31}\text{kg}$, $h = 6.63\cdot 10^{-34}\text{Js}$)

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. Droga 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.