

ZESTAW ZADAŃ Nr 3 POZIOM PODSTAWOWY

1. W cieczy o gęstości 1.3g/cm^3 znajduje się kulka o promieniu 4mm i gęstości 10500kg/m^3 naładowana ładunkiem 3C . Wylicz natężenie pola elektrostatycznego, które utrzyma ją nieruchomo wewnątrz cieczy.
2. Płaski kondensator o powierzchni okładek 0.03m^2 i odległości między nim 1.5mm jest połączony z baterią o napięciu 180V . Oblicz o ile zmieni się ładunek kondensatora, gdy zostanie zanurzony w cieczy o względnej stałej dielektrycznej $\epsilon_r=28$ do $1/3$ wysokości okładek. ($\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12}\text{F/m}$)
3. Naładowana cząstka przyśpieszona napięciem 64mV wpadła w skrzyżowane (prostopadłe) pola magnetyczne o indukcji 0.1T i elektryczne o natężeniu 15kV/m i przeleciała przez nie po prostej. Oblicz stosunek ładunku cząstki do jej masy. Jaka to cząstka?
4. Przez cewkę składającą się z 400 zwojów o promieniu 5cm płynie prąd o natężeniu 3A wytwarzając w jej wnętrzu pole magnetyczne o natężeniu 8000A/m . Oblicz długość cewki. ($\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}\text{N/A}^2$).
5. Napięcie pierwotne transformatora pięciokrotnie obniżającego napięcie jest równe 220V . Oblicz spadek napięcia na oporze połączonym szeregowo z układem, którym są trzy żarówki na napięcie 100V o mocach 20W , 40W i 80W połączone równolegle, a całkowity prąd zasilający je ma natężenie 0.5A . Straty pomijamy.
6. Jaką długość ma fala dźwiękowa wytwarzana przez głośnik, jeśli obwód zasilający go generuje fale o długości 24km ? Prędkość dźwięku 330m/s .

Rozwiązania co najmniej jednego zadania należy nadsyłać do dnia **5 stycznia 2012** 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.

Aby uzyskać rozwiązania zestawów zadań z poprzednich edycji, należy przysłać rozwiązania co najmniej połowy zadań z zestawu.

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