

KURS KORESPONDENCYJNY Z FIZYKI

ZESTAW 5

1. Dwa płaskie pierścienie kołowe, o prawie równych promieniach $R = 5$ cm, wykonane z drutu miedzianego o przekroju poprzecznym $S = 1$ mm² pokrytego warstwą izolacyjną, nałożono na siebie tak, że ich środki się pokrywają, a płaszczyzny są prostopadłe do siebie. Przez oba pierścienie płynie prąd wywołany stałym napięciem $U_1 = 2$ V w pierwszym i $U_2 = 4$ V w drugim. Wylicz indukcję pola magnetycznego w środku tych pierścieni. (Opór właściwy miedzi $\rho = 1,71 \cdot 10^{-8}$ Ω m.)
2. Prostokątna ramka o bokach $a = 10$ cm i $b = 20$ cm, wykonana z przewodnika o oporze $R = 5$ Ω , znajduje się w polu magnetycznym o indukcji $B = 2$ T prostopadłym do jej powierzchni. Oblicz ładunek, jaki przepłynie przez poprzeczny przekrój przewodnika, gdy ramka ta zostanie wyciągnięta z pola magnetycznego.
3. Oblicz pojemność kondensatora, który należy przyłączyć do obwodu o indukcyjności $L = 10^{-4}$ H drgającego z częstotliwością $\nu = 60$ kHz, aby obwód drgał z częstotliwością 100 kHz. Jak należy dołączyć ten kondensator?
4. Dla dwóch położzeń soczewki, różniących się odległością od przedmiotu o $\Delta l = 0,3$ m, uzyskano ostre obrazy na ekranie odległym od przedmiotu o $d = 0,5$ m. Wylicz ogniskową soczewki i powiększenia tych obrazów.
5. Na płasko-równoległą płytkę, której grubość $d = 2$ cm, pada promień świetlny pod kątem $\alpha = 30^\circ$ i ulega przesunięciu o $l = 0,5$ cm. Oblicz, ile czasu potrzebuje promień na przejście przez płytkę.
6. Lampa o równomiernym rozkładzie strumienia światła jest zawieszona na wysokości $h = 2$ m nad ziemią. W jakiej odległości d od punktu maksymalnego oświetlenia, oświetlenie powierzchni jest mniejsze 10 razy?

Zadania 2, 3 i 6 obejmują poziom podstawowy, pozostałe są o podwyższonym stopniu trudności.

Rozwiązania jednego do sześciu zadań (rękopis) należy nadsyłać do dnia **10 marca 2005** na adres:

Instytut Fizyki Politechniki Wrocławskiej
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław

z dopiskiem na kopercie: „**Korespondencyjny kurs przygotowawczy z fizyki – zestaw nr 5**”. Do rozwiązań należy dołączyć kopertę zaadresowaną do siebie ze znaczkiem na list zwykły o wadze **powyżej 20g**.

Prace nie spełniające powyższych warunków **nie będą poprawiane ani odsyłane**.

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