

# LIX MIĘDZYSZKOLNY TURNIEJ FIZYCZNY

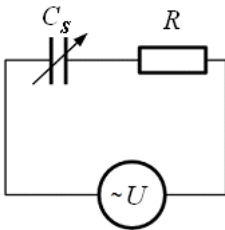
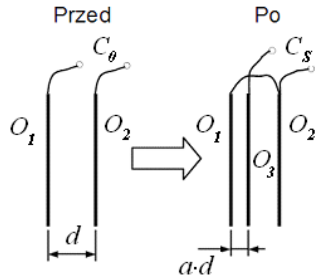
dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych województwa zachodniopomorskiego  
w roku szkolnym 2016/2017

## ZADANIA

(Czas rozwiązywania - 90 minut)

### Zadanie 3.

Pomiędzy odległe o  $d = 1$  cm okładki  $O_1$  i  $O_2$  powietrznego kondensatora płaskiego o pojemności  $C_0 = 33$  pF wsunięto równoległe dodatkową identyczną metalową okładkę  $O_3$ , jak na rysunku z prawej strony, tak że możliwa była zmiana jej odległości od nieruchomych zewnętrznych okładek  $O_1$  i  $O_2$ . Na rysunku przez  $a$  oznaczono stosunek odległości pomiędzy  $O_1$  i  $O_3$  do całkowitej odległości  $d$ . Następnie zwarto okładki  $O_1$  i  $O_2$ , które wraz z okładką  $O_3$  utworzyły nowy, strojony kondensator  $C_S(\alpha)$ .



Tak utworzony kondensator włączono, jak na rysunku z lewej strony, do odvodu prądu sinusoidalnego o częstotliwości kołowej  $\omega = 2 \cdot 10^4$  rad/s i napięciu skutecznym źródła  $U = 100$  V. Wartość rezystancji  $R$  włączonej szeregowo z  $C_S$  wynosi  $500$  k $\Omega$ . Dla jakiej wartości parametru  $\alpha$  wartość skuteczna napięcia na kondensatorze  $C_S$  będzie wynosiła  $60$  V?