

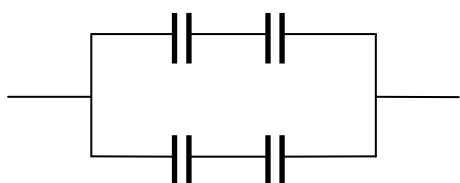
ARKUSIK 22

ELEKTROSTATYKA – CZĘŚĆ 2. KONDENSATORY

Rozwiązanie zadań należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania

TEST JEDNOKROTNEGO WYBORU

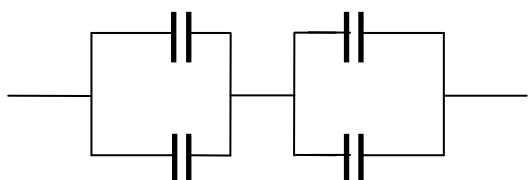
Zadanie 1 1 punkt



Cztery jednakowe kondensatory o pojemnościach C połączone w sposób przedstawiony na rysunku. Pojemność zastępcza układu wynosi

- A. C
- B. $2C$
- C. $4C$
- D. $0,5C$

Zadanie 2 1 punkt



Cztery jednakowe kondensatory o pojemnościach C połączone w sposób przedstawiony na rysunku. Pojemność zastępcza układu wynosi

- A. C
- B. $2C$
- C. $4C$
- D. $0,5C$

Zadanie 3 1 punkt

Połączono kondensator do źródła prądu, a następnie włączono do obwodu jeszcze drugi, taki sam, równolegle. Energia potencjalna układu

- A. dwukrotnie wzrosła
- B. dwukrotnie zmalała
- C. nie zmieniła się
- D. żadna z poprzednich odpowiedzi nie jest prawdziwa

INNE ZADANIA OTWARTE I ZAMKNIĘTE

Zadanie 4 5 punktów

Zaznacz krzyżykiem

	PRAWDA	FAŁSZ
Z dwóch kondensatorów o pojemnościach C_1 i C_2 , przy czym $C_1 > C_2$, połączonych szeregowo większą energię potencjalną ma ten drugi.		
Łącząc kondensatory szeregowo zmniejszamy pojemność układu.		
Jeśli naładowany kondensator odłączymy od źródła prądu i zbliżymy płytki dwa razy bardziej, to ładunek na nim wzrośnie dwukrotnie		
Jeśli promień metalowej kulki wzrośnie dwukrotnie, to także jej pojemność elektryczna wzrośnie dwa razy.		
Pojemność elektryczna zastępcza za n jednakowych kondensatorów połączonych szeregowo wynosi $n \cdot C$		

Zadanie 5 3 punkty

Należy wykonać kondensator płaski próżniowy o pojemności $1\ \mu\text{F}$, przy odległości płytek $1\ \text{cm}$?

5.1. Ile metrów kwadratowych metalowej blachy należy użyć? (2 pkt.)

5.2. Jeśli płytki miałyby być kwadratowe, ile musiałyby wynosić długość boku płytek? (1 pkt.)

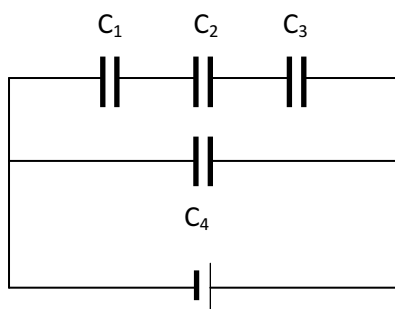
Zadanie 6 5 punktów

Kondensator płaski powietrzny (znaczy tyle samo co próżniowy) zanurzono do połowy w nafcie, przy czym płytki kondensatora były ułożone pionowo. Względna stała dielektryczna $\epsilon_r = 2$.

6.1. Jak zmieniła się pojemność tak utworzonego kondensatora? (2 pkt.)

6.2. O ile należy zsunąć, czy też rozsunąć płytki kondensatora zanurzonego jak dotychczas do połowy w nafcie, aby jego pojemność nie zmieniała się i wynosiła tyle samo co pojemność kondensatora płaskiego próżniowego? (3 pkt.)

Zadanie 7 6 punktów



Połączono ze sobą cztery kondensatory o pojemnościach

$$C_1 = 7 \mu F$$

$$C_2 = 14 \mu F$$

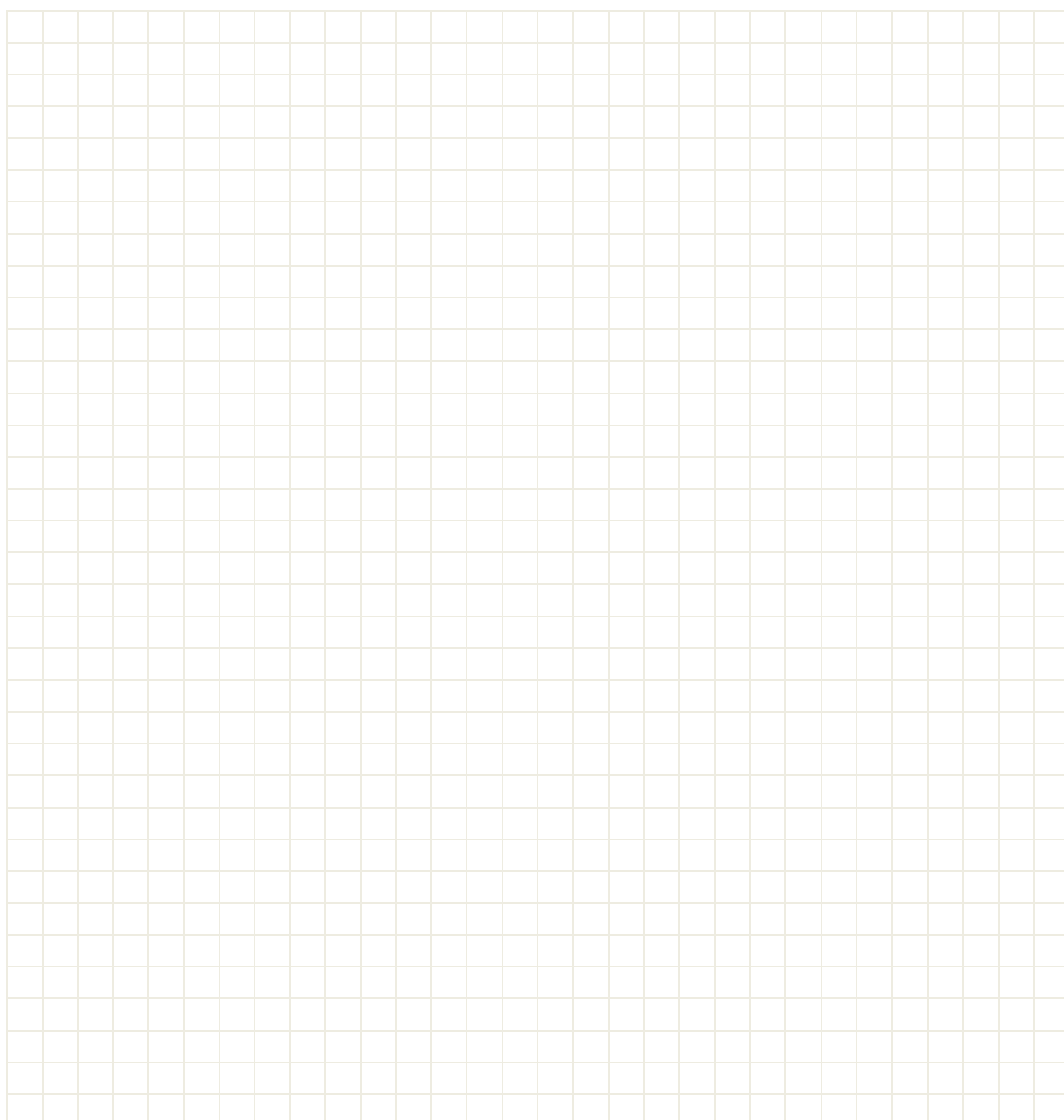
$$C_3 = 28 \mu F$$

$$C_4 = 6 \mu F$$

Napięcie źródła prądu wynosi $U = 10 \text{ V}$

Oblicz i wpisz do tabeli napięcia na każdym kondensatorze, ładunki na każdym kondensatorze oraz energie potencjalne każdego kondensatora.

	<i>pojemność C [μF]</i>	<i>ładunek Q [μC]</i>	<i>napięcie U [V]</i>	<i>Energia potencjalna E_p [μJ]</i>
1	7			
2	14			
3	28			
4	6			



Zadanie 8 4 punkty

Kondensator płaski, którego obszar między płytkami jest całkowicie wypełniony dielektrykiem ma pojemność $C=4\text{ }\mu\text{F}$. Po naładowaniu go do napięcia $U=100\text{ V}$ i odłączeniu od źródła zasilania usunięto dielektryk. Wymagało to wykonania pracy $W=0,1\text{ J}$. Obliczyć względną przenikalność dielektryka.

Zadanie 9 8 punktów

Kondensator płaski próżniowy o pojemności $C_0 = 1 \text{ mF}$ podłączono do źródła prądu o napięciu $U = 100 \text{ V}$. Nie odłączając go od źródła prądu, wsunęto izolator o stałej dielektrycznej względnej $\epsilon_r = 3$, całkowicie wypełniając przestrzeń między płytkami.

9. 1. Jak zmieniała się pojemność kondensatora? Uzasadnij. (1 pkt.)

9. 2. Jak zmieniło się napięcie między płytkami kondensatora? Uzasadnij. (1 pkt.)

9. 3. Jak zmienił się ładunek na kondensatorze? Uzasadnij. (1 pkt.)

9. 4. Jak zmieniło się natężenie pola elektrycznego między płytkami kondensatora. Uzasadnij. (1 pkt.)

9. 5. Jak zmieniła się energia potencjalna kondensatora. Uzasadnij. (1 pkt.)

9. 6. Oblicz pracę jaką wykonano wsuwając dielektryk. (3 pkt.)

Ocena

I. p.	temat	ZDOBYTYCH PKT.	MAX
	ZADANIA ZAMKNIĘTE		3
4	Zaznacz krzyżykiem		5
5	Należy wykonać kondensator		3
6	Kondensator płaski powietrzny		5
7	Połączono ze sobą		6
8	Kondensator płaski, którego		4
9	Kondensator płaski próżniowy		8
	RAZEM ZADANIA OTWARTE		31
RAZEM			34