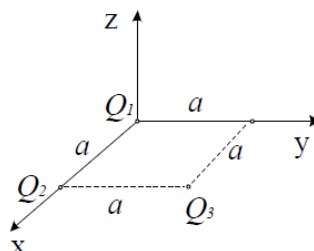


Elektrostatika

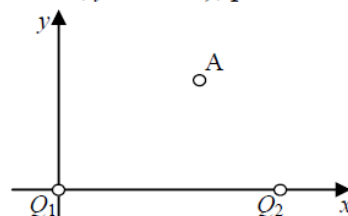
5. Tri točkasta naboja $Q_1 = Q_2 = 1 \text{ nC}$ i $Q_3 = 2 \text{ nC}$ nalaze se u vrhovima kvadrata stranice $a = 1 \text{ m}$ prema slici. Odredite silu na naboj Q_1 .

- A) $F = 16,6 \text{ nN}$
 B) $F = 24,7 \text{ nN}$
 C) $F = 38,4 \text{ nN}$
 D) $F = 45,7 \text{ nN}$
 E) $F = 56,1 \text{ nN}$



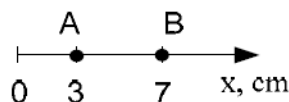
1. Dva su točkasta naboja $Q_1 (x = 0, y = 0) = 2 \text{ nC}$ i $Q_2 (x = 6 \text{ cm}, y = 0) = 2 \text{ nC}$ prikazana slikom. 3 boda Odredite iznos jakosti električnog polja E u točki A ($x = 4 \text{ cm}, y = 3 \text{ cm}$), prema slici.

- A) 18274 V/m
 B) 14478 V/m
 C) 15935 V/m
 D) 8457 V/m
 E) 4992 V/m



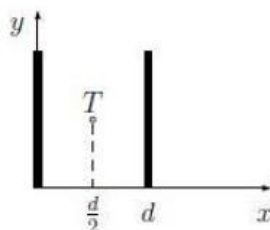
- 1) U točkama na osi x postoji električno polje. Promjena potencijala u tom polju duž osi x zadana je funkcijom $\varphi(x) = K \cdot x$, za $x \geq 0$ (konstanta $K = +500 \text{ V/cm}$). Ako se prilikom pomicanja probnog naboja Q_p iz točke A u točku B (vidi sliku) treba uložiti mehanički rad od $20 \mu\text{J}$, odredite predznak i iznos tog probnog naboja.

- A) $Q_p = -30 \text{ nAs}$
 B) $Q_p = -20 \text{ nAs}$
 C) $Q_p = -10 \text{ nAs}$
 D) $Q_p = +10 \text{ nAs}$
 E) $Q_p = +20 \text{ nAs}$



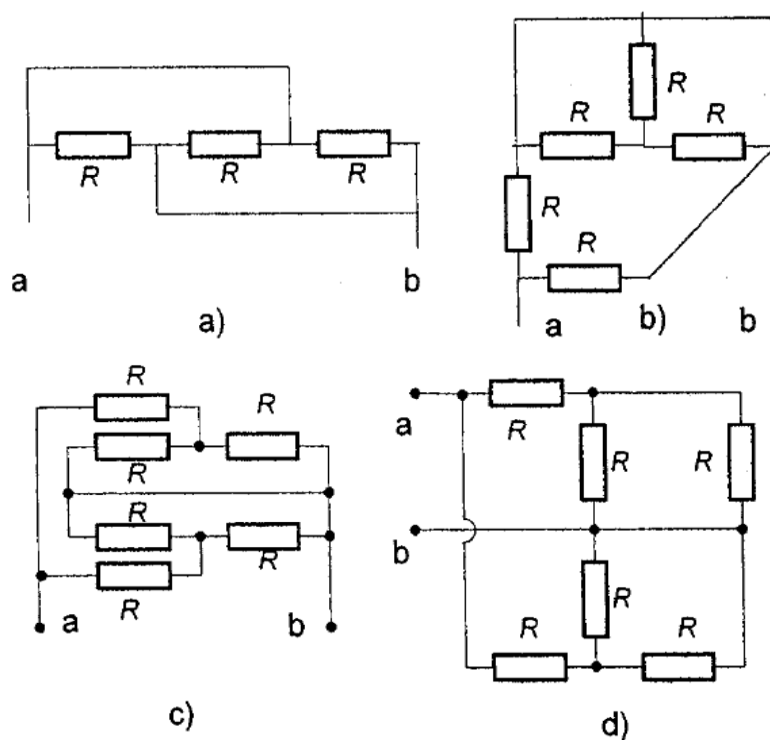
1. (3 boda) Ploče kondenzatora razmaknute su $d = 5 \text{ cm}$ i nabijene raznoimenim nabojem istog apsolutnog iznosa. Iznos rada dobivenog za vrijeme pomicanja pokusnog naboja $q = +10 \text{ nAs}$ iz točke $x = 0$ do točke $x = d$ (s lijeve na desnu ploču) iznosi $A = +50 \mu\text{Ws}$. Odredite iznos i smjer električnog polja u točki T.

- A) $E = 50 \text{ kV/m}$, polje \vec{E} u smjeru $+x$ osi
 B) $E = 50 \text{ kV/m}$, polje \vec{E} u smjeru $-x$ osi
 C) $E = 100 \text{ kV/m}$, polje \vec{E} u smjeru $+x$ osi
 D) $E = 100 \text{ kV/m}$, polje \vec{E} u smjeru $-x$ osi
 E) $E = 0 \text{ kV/m}$



Raspetljavanje otpora

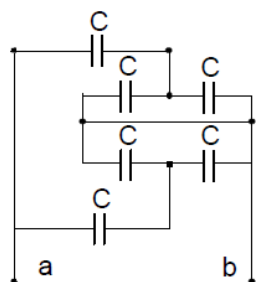
II.2-9. Odredite ukupni otpor s točaka a i b u prikazanim spojevima ako je otpor $R=10\ \Omega$. Uputa: spojeve treba drugačije nacrtati tako da se vide serijski i paralelni spojevi.



Rezultat: a) 3.33 oma b) 5 oma c) 7.5 oma d) 7.5 oma

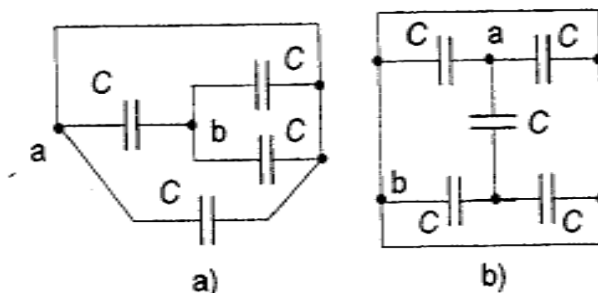
Kondenzatorski spojevi

2. (3) Odredi ukupni kapacitet C_{ab} u spoju prema slici ($C = 6\mu\text{F}$).



- A) $1\mu\text{F}$
- B) $2\mu\text{F}$
- C) $3\mu\text{F}$
- D) $4\mu\text{F}$
- E) $8\mu\text{F}$

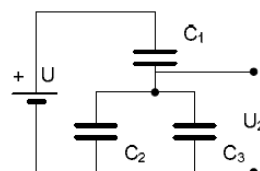
III.2-2 Koliki je ukupni kapacitet sa stezaljki a i b u spoju prema slici a) i b) ?



Rezultat: a) $3C$ b) $8/3C$

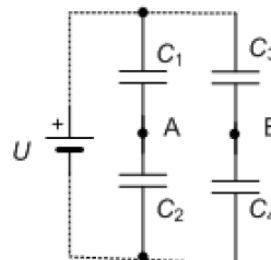
5) Kondenzatori $C_1 = C_2 = 10\mu\text{F}$ i C_3 spojeni su na izvor napona U prema slici. Ako vrijedi da je omjer napona $U/U_2 = 4$ odredite vrijednost kapaciteta kondenzatora C_3 .

- A) $C_3 = 10\mu\text{F}$
- B) $C_3 = 20\mu\text{F}$
- C) $C_3 = 30\mu\text{F}$
- D) $C_3 = 35\mu\text{F}$
- E) $C_3 = 40\mu\text{F}$



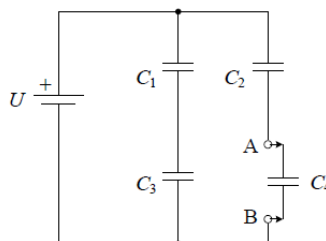
2.(2) Ako na spoj (nenabijenih) kondenzatora priključimo izvor stalnog napona U , prema slici, napon U_{AB} jednak je nuli. Odredite koliki bi bio napon U_{AB} ako bi prije priključenja izvora zamijenili mjesta kondenzatora C_1 i C_2 .
Zadano je: $U=48\text{ V}$; $C_1=60\text{ nF}$; $C_2=C_3=30\text{ nF}$.

- A) -32 V ;
- B) -16 V ;
- C) 0 V ;
- D) 16 V ;
- E) 32 V .



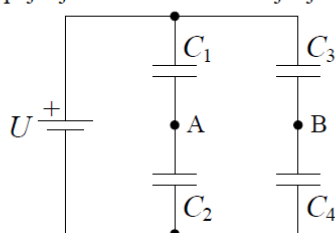
3. Kondenzatori $C_1 = C_2 = 2 \text{ nF}$, $C_3 = 4 \text{ nF}$ i $C_4 = 6 \text{ nF}$ spojeni su na izvor napona $U = 12 \text{ V}$. Nakon što se kondenzatori nabiju iz kruga se odstrani kondenzator C_4 . Odredite napon U_{AB} između priključnica A i B nakon što je odstranjen kondenzator C_4 .

- A) $U_{AB} = 1 \text{ V}$
 B) $U_{AB} = 2 \text{ V}$
 C) $U_{AB} = 3 \text{ V}$
 D) $U_{AB} = 4 \text{ V}$
 E) $U_{AB} = 12 \text{ V}$



6. Prethodno nenabijeni kondenzatori spojeni su na izvor napona $U=48 \text{ V}$, prema slici, pri čemu je napon između točaka A i B jednak nuli. Ako je $C_1=60 \text{ nF}$, a $C_2=C_3=30 \text{ nF}$, odredite koliki bi bio napon U_{AB} da su kondenzatorima C_1 i C_2 prije spajanja na izvor bila zamijenjena mjesta?

- A) $+32 \text{ V}$
 B) -32 V
 C) $+16 \text{ V}$
 D) -16 V
 E) 0 V



Proračun kondenzatora

- 1.(3) Pločasti zračni kondenzator, s kružnim pločama razmaknutim za $0,5 \text{ mm}$, nabijen je nabojem $Q=0,5 \text{ μAs}$. Ako se pritom ploče kondenzatora privlače silom od $0,2 \text{ N}$, koliki je polumjer ploča?
- A) $7,5 \text{ cm}$; B) 15 cm ; C) 30 cm ; D) 60 cm ; E) 75 cm .
8. Pločasti kondenzator priključen je na napon $U=2 \text{ kV}$. Ako se ploče kondenzatora, razmaknute za $d=1 \text{ mm}$, privlače silom $F=20 \text{ mN}$, odredi kapacitet kondenzatora.
- A) 10 pF B) 20 pF C) 10 F D) 20 F E) 10 nF