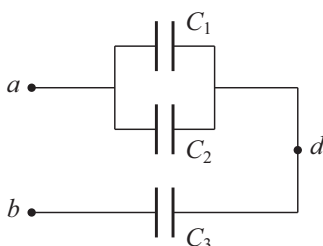


KONDENZATORI, DIELEKTRICI, ELEKTRIČNA STRUJA I MAGNETSKO POLJE

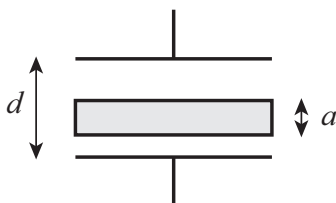
Zadatak 1

Tri kondenzatora kapaciteta $C_1 = 3 \mu\text{F}$, $C_2 = 5 \mu\text{F}$ i $C_3 = 6 \mu\text{F}$ spojena su na način kako je prikazano na slici te su priključena na napon $V_{ab} = 24 \text{ V}$. Izračunajte naboj i napon na svakom kondenzatoru te razliku potencijala između točaka a i d .



Zadatak 2

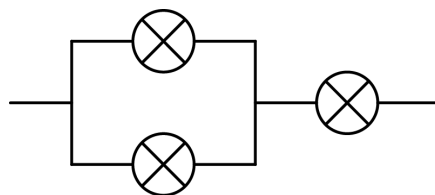
Pločasti kondenzator sastoji se od dvije ploče površine A međusobno razmaknute d koje se nalaze u zraku. Između ploča kondenzatora umetne se izolator dielektrične konstante ϵ_r debljine a ($a < d$) jednake površine kao ploče kondenzatora. Izračunajte kapacitet ovog sustava.



Rješenje:
$$C = \frac{\epsilon_0 A}{d(1 - \frac{a}{d}(1 - \frac{1}{\epsilon_r}))}$$

Zadatak 3

Svaki od otpornika otpora 2.4Ω može trošiti najviše 36 W snage bez pregrijavanja. Koliku najveću snagu može trošiti spoj na slici?



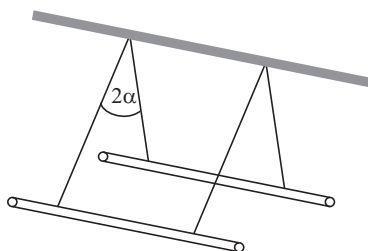
Rješenje: 54 W

Zadatak 4

U Zemljinoj atmosferi dolazi do razdvajanja pozitivnog i negativnog naboja te se na njenoj površini nakuplja negativan naboj, a u gornjim slojevima atmosfere pozitivan naboj. Pretpostavite da atmosfera, zbog prisustva određenih nabijenih čestica koje se mogu gibati, nije savršen izolator, već je njena otpornost homogena i posvuda iznosi $10^{14} \Omega\text{m}$, a njena dielektrična konstanta iznosi 1.0006. Smatrajte visinu, do koje seže atmosfera, mnogo manjom od polumjera Zemlje. Za koliko vremena bi se količina naboja na površini Zemlje smanjila za faktor 100 ukoliko bi se zaustavio prirodni proces razdvajanja naboja? $\epsilon_0 = 8.854 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$

Zadatak 5

Dva vrlo duga ravna vodiča vise na nitima duljine 4 cm obješenim u istim točkama kako je prikazano na slici. Masa po jedinici duljine vodiča je 0.0125 kg/m. Vodiči su međusobno paralelni. Kolika struja mora teći kroz vodiče (iznos struje je isti u oba vodiča) i u kojem smjeru da bi se oni otklonili za $\alpha = 6^\circ$ od vertikale?



Rješenje: $I = 23.2 \text{ A}$