

УСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

Име и презиме: _____

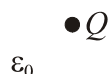
Број индекса: _____ Подгрупа: _____

1.		6.	
2.		7.	
3.		8.	
4.		9.	
5.		10.	
укупно			

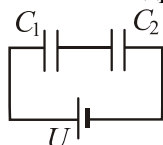
1. Написати потпуни назив физичке величине и њену јединицу:

\vec{P} _____ [] G _____ []
 \vec{E} _____ [] P _____ []
 ϵ_r _____ [] α _____ []
 w _____ [] \vec{J} _____ []
 C' _____ [] σ _____ []

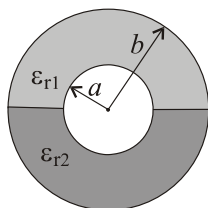
2. Скицирати спектар линија електричног поља и написати изразе за интензитет поља и потенцијал у околини тачкастог наелектрисања $Q > 0$. Наелектрисање се налази у вакууму.



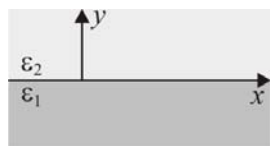
3. Два кондензатора капацитивности $C_1 = 3\mu F$ и $C_2 = 6\mu F$ везана су редно и прикључена на напон $U = 15V$. Одредити еквивалентну капацитивност ове везе и енергије кондензатора C_1 и C_2 .



4. Подужна капацитивност цилиндричног кондензатора испуњеног са два линеарна хомогена диелектрика, приказаног на слици, је $C'_e = 0.5 nF/m$. Релативна диелектрична константа првог диелектрика је $\epsilon_{r1} = 11.6$. Израчунати релативну диелектричну константу ϵ_{r2} другог диелектрика, ако је $b/a = e$.



5. Вектор јачине електричног поља у средини 2, непосредно уз раздвојну површину два хомогена диелектрика, релативних диелектричних константи $\epsilon_{r1} = 2$ и $\epsilon_{r2} = 3$, је $\vec{E}_2 = 2\hat{x} - 3\hat{y}$ [V/m]. Одредити вектор јачине електричног поља у средини 1, \vec{E}_1 , непосредно уз раздвојну површину.

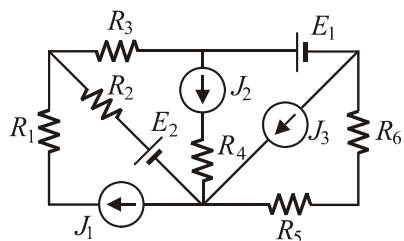


6. Два отпорника, начињена од материјала температурних коефицијената отпорности $\alpha_1 = 5 \cdot 10^{-4} [^{\circ}C^{-1}]$ и $\alpha_2 = -2 \cdot 10^{-4} [^{\circ}C^{-1}]$, везана су редно. Уколико су отпорности отпорника R_1 и R_2 на собној температури $\theta_0 = 20^{\circ}C$, $R_{10} = 1k\Omega$ и $R_{20} = 500\Omega$, одредити еквивалентну отпорност њихове редне везе на температури $\theta = 30^{\circ}C$.

7. На крајевима отпорника отпорности R , кроз који протиче струја $I = 2A$, измерен је напон $U = 6V$. Одредити:

а) Снагу на отпорнику; б) Снагу на отпорнику када се напон повећа на $U_1 = 15V$.

8. За коло приказано на слици, обележити чворове и написати систем једначина по методу потенцијала чворова.



9. Теорема суперпозиције.

10. Коло са слике заменити Тевененовим генератором између тачака А и В.

