

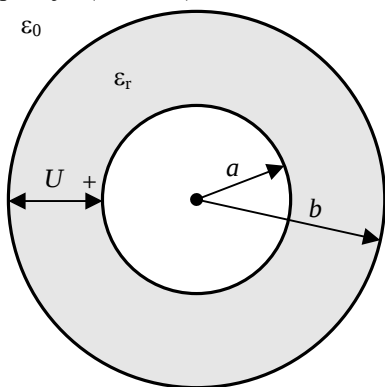
ТРЕЋИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

13. јануар 2026.

Напомене. Тест траје 45 минута. Дозвољена је употреба искључиво писаљке и овога листа папира. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице. Користити се белинама и полеђином листа за концепт. Попунити податке о кандидату у следећој табели.

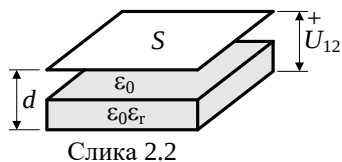
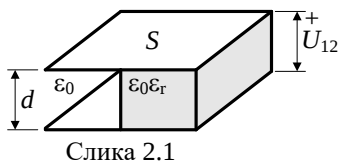
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ		ПИТАЊЕ				Укупно
Индекс (година/број)	Презиме и име	1.	2.	3.	4.	
/						

1. Полупречници електрода сферног кондензатора су $a=10\text{ mm}$ и $b=2a$, као што је приказано у пресеку на слици. Простор између унутрашње и спољашње електроде испуњен је диелектриком релативне пермитивности $\epsilon_r = 3$. Критично поље диелектрика је $E_{kr} = 10\text{ MV/m}$. Израчунати (а) пробојни напон кондензатора и (б) однос површинских густина везаних наелектрисања уз унутрашњу и спољашњу электроду, уколико је кондензатор наелектрисан и није дошло до пробоја. (5 поена)



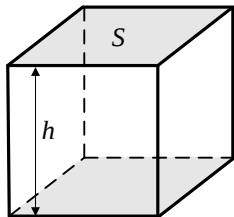
(a)
(b)

2. Два плочаста кондензатора једнаких димензија, приказана су на сликама 2.1 и 2.2. Напон између електрода ових кондензатора је исти, $U_{12} = 12\text{ V}$. Једна половина простора између електрода ових кондензатора испуњена је хомогеним диелектриком релативне пермитивности $\epsilon_r = 5$, а остатак простора је ваздух. Израчунати однос електричних енергија кондензатора са слике 2.1 и кондензатора са слике 2.2. Занемарити ивичне ефекте. (5 поена)



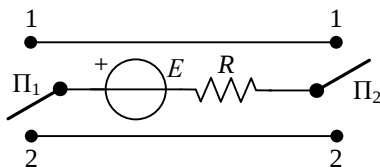
--

3. Од хомогене проводне масе, укупне запремине $V = 40 \text{ mm}^3$, потребно је направити отпорник у облику праве призме површине основе S и висине h , као на слици. Због ограничења у поступку израде, минимална висина отпорника је $h_{\min} = 1 \text{ mm}$, а минимална површина основе је $S_{\min} = 1,5 \text{ mm}^2$. Израчунати висину h и површину основе S овог отпорника тако да његова отпорност буде (а) минимална и (б) максимална. Проводна маса мора бити у потпуности искоришћена, а прикључци отпорника су на основама и метализовани су савршеним проводником. (5 поена)



(a)
(б)

4. Коло приказано на слици састоји се од напонског генератора сталне електромоторне силе $E = 5 \text{ V}$, отпорника отпорности $R = 2 \Omega$ и два преклопника, Π_1 и Π_2 . За све могуће положаје ових преклопника, израчунати снагу отпорника и попунити дату табелу. (5 поена)



Π_1	Π_2	$P_R \text{ [W]}$
1	1	
1	2	
2	2	
2	1	

**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ТРЕЋЕГ ТЕСТА ИЗ
ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1
ОДРЖАНОГ 13. ЈАНУАРА 2026. ГОДИНЕ**

1. (a) $U_{kr} = 50 \text{ kV}$ и (б) $\frac{\rho_{ps}(r=a^+)}{\rho_{ps}(r=b^-)} = -4$.

2. $\frac{W_{e1}}{W_{e2}} = \frac{9}{5}$.

3. (a) $h_1 = 1 \text{ mm}$, $S_1 = 40 \text{ mm}^2$. (б) $h_2 = \frac{80}{3} \text{ mm}$, $S_2 = 1,5 \text{ mm}^2$.

4.

Π_1	Π_2	$P_R \text{ [W]}$
1	1	12,5
1	2	0
2	2	12,5
2	1	0