

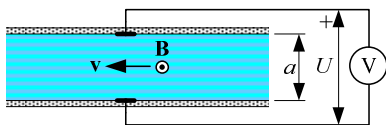
ЧЕТВРТИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

21. мај 2012.

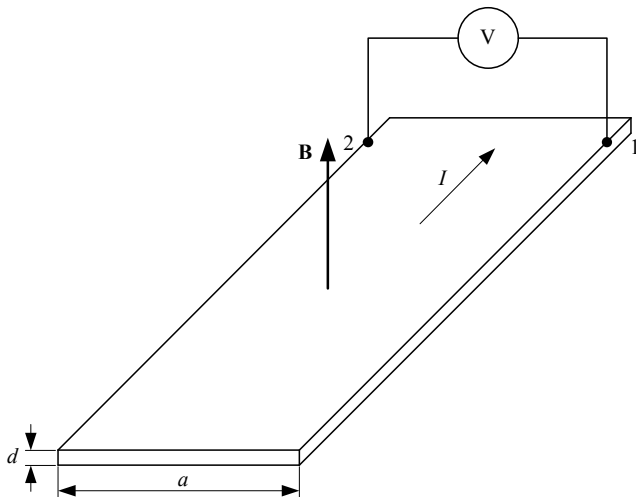
Напомене. Тест траје 20 минута. Дозвољена је употреба искључиво писаљке и овога листа папира. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице. Користити се белинама и полеђином листа за концепт. Попунити податке о кандидату у следећој табlici.

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

1. Течност мале специфичне проводности $\sigma = 1 \frac{\text{mS}}{\text{m}}$ протиче брзином $v = 10 \text{ m/s}$ кроз цев од изолационог материјала, као на слици. Цев се налази у хомогеном сталном магнетском пољу индукције $B = 10 \text{ mT}$. Растојање између електрода урoњених у течност је $a = 10 \text{ mm}$. Израчунати напон који показује волтметар велике улазне отпорности прикључен на те електроде. Сматрати да је брзина протикања иста у свим тачкама попречног пресека цеви. **(3 поена)**



2. У траци од хомогеног силицијума, приказаној на слици, димензија попречног пресека $a = 1 \text{ mm}$ и $d = 20 \mu\text{m}$, постоји стална струја јачине $I = 10 \text{ mA}$. Трака се налази у сталном хомогеном магнетском пољу индукције $B = 160 \text{ mT}$. Идеални волтметар показује напон услед Холовог ефекта $U_{12} = 20 \text{ mV}$. (а) Одредити знак наелектрисања слободних носилаца и (б) израчунати њихову концентрацију. Апсолутна вредност наелектрисања носилаца једнака је елементарном наелектрисању ($e \approx 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$). **(3 поена)**



(а)

(б)

3. Дана је струја $i(t) = I_0(\cos \omega t + \cos 3\omega t + \cos 5\omega t)$, где је $I_0 = 1 \text{ A}$ и $\omega = 1000 \text{ s}^{-1}$. (а) Да ли је ова струја апериодична, прстопериодична или сложенопериодична функција времена? Израчунати: (б) период, (в) средњу вредност и (г) ефективну вредност ове струје. **(4 поена)**

(а)

(б)

(в)

(г)

ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ЧЕТВРТОГ ТЕСТА ИЗ
ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2
ОДРЖАНОГ 21. МАЈА 2012. ГОДИНЕ

1. $U = 1 \text{ mV}$.

2. (а) Позитивни. (б) $N = \frac{IB}{eU_{12}d} = 2,5 \cdot 10^{22} \text{ m}^{-3}$.

3. (а) Сложенопериодична. (б) $T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi \text{ ms}$. (в) $\bar{I} = 0$. (г) $I = \sqrt{\frac{3}{2}} \text{ A}$.