

Колоквијум из Теорије електричних кола

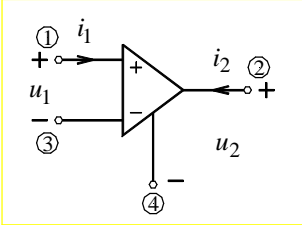
Колоквијум се ради 120 минута. Колоквијум се оцењује са 50 поена. Подебљани бројеви у загради на почетку реда представљају број поена додељен делу задатка или питању. Није дозвољено напуштање сале 60 минута од почетка колоквијума. Писати искључиво хемијском оловком. Дозвољена је употреба математичког подсетника. Питања радити искључиво на овоме папиру, а задатке искључиво у вежбанци. Коначне одговоре на питања и тражена извођења уписати у одговарајуће правоугаонике, учртати у дијаграме или заокружити понуђене одговоре (користити и полеђину). Крајње резултате решења задатка написати у правоугаонику поред текста задатка. Вежбанка и овај папир се морају заједно предати. Попунити податке о кандидату у следећој табlici. Исте податке написати и на омоту вежбанке.

Индекс год./број		Презиме и име							Одсек
3.1	3.2	П.1	П.2	П.3	П.4	У.	К.	Σ	Оцена

Предметни наставник: др *Дејан Тошић*, редовни професор

Предметни наставник за ОТЕК1: др *Милка Потребић*, ванредни професор

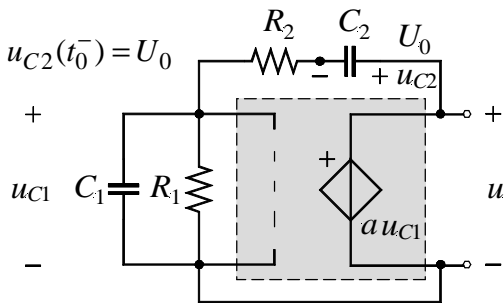
Питања

(5) Идеалан трансформатор је	(а) динамички елемент, (б) елемент са губицима, (в) елемент без губитака, (г) активан елемент ?
(5) Једначине операционог појачавача (карактеристике елемента, конститутивне једначине, дефиниционе једначине) су 	(а) $i_1 = 0, i_2 = 0,$ (б) $i_1 = 0, u_1 = 0,$ (в) $i_1 = 0, u_2 = 0,$ (г) $u_1 = 0, i_2 = 0,$ (д) $u_1 = 0, u_2 = 0,$ (ђ) $u_2 = 0, i_2 = 0 ?$
(5) Шта је импулсни одзив (Гринова функција, јединични импулсни одзив)? Описати поступак за одређивање импулног одзива.	
(5) Шта је четворопол? Којим једначинама (параметрима) се он описује? Нацртати шематску претставу (графички симбол) четворопола, обележити крајеве, приступе, смерове напона и струја приступа, и напоне и струје приступа.	

Задатак 1

Поједностављена шема осцилатора са Виновим мостом је приказана на слици и $R_1 = R_2 = R$, $a = 3$, $C_1 = C_2 = C$, $t_0 = 0$.

- (5) Нацртати граф електричног кола.
- (5) Одредити напон u за $t > t_0$.
- (5) Нацртати график u у функцији времена за $t > t_0$. Обележити осе графика, координатни почетак, пресеке и додире графика са осама, и тачке екстремума.



Граф електричног кола је

Напон u за $t > t_0$ је

График u у функцији времена за $t > t_0$ је

Задатак 2

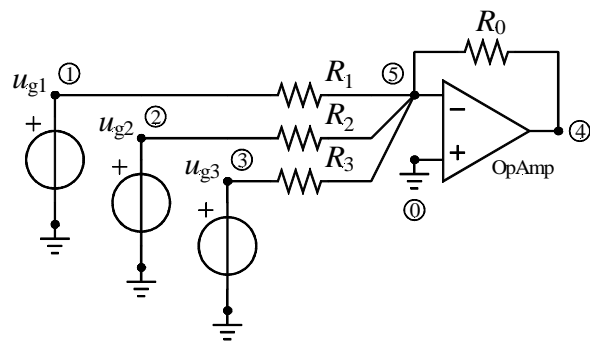
Поједностављена електрична шема аналогног електронског сабирача је приказана на слици. Вредности елемената су познате. Одредити

- (5) број главних пресека и
- (5) напон (потенцијал) v_4 .
- (5) Нацртати напон v_4 у функцији времена ако су побуде $u_{g1}(t) = U \vartheta(t)$, $u_{g2}(t) = -2U \vartheta(t - T)$, $u_{g3}(t) = U \vartheta(t - 2T)$, $U > 0$, $T > 0$, и ако су отпорности свих отпорника једнаке R .

Обележити осе графика, координатни почетак, пресеке и додире графика са осама, и тачке екстремума.

Број главних пресека је

Напон (потенцијал) v_4 је



Напон v_4 у функцији времена је