

Колоквијум из Теорије електричних кола

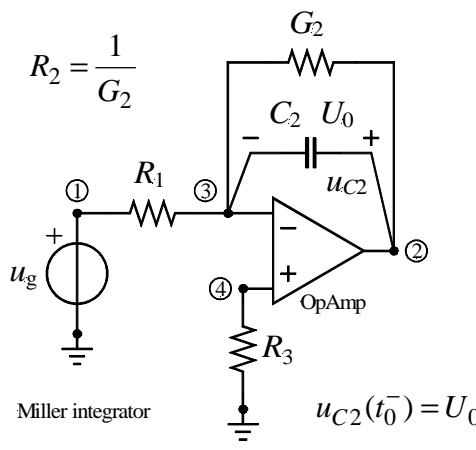
Колоквијум се ради **самостално** без литературе 120 минута. Колоквијум се оцењује са 50 поена. Подебљани бројеви у загради на почетку реда представљају број поена додељен делу задатка или питању. Није дозвољено напуштање сале 60 минута од почетка колоквијума. Писати искључиво **хемијском** оловком. 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

<p>(4) Шта су природни почетни услови електричног кола? Они се задају у тренутку времена</p>	<p>(a) $t = +\infty$ (б) $t = t_0^-$, t-нула-минус, t_0 коначно (в) $t = t_0^+$, t-нула-плус, t_0 коначно</p>
<p>(4) Шта су једначине стања? Шта је ред кола? Када је ред кола мањи од броја динамичких елемената?</p>	
<p>(6) Колики је импулсни одзив идеалног интегратора, за напон v_2, када је $G_2 = 0$, и који је његов домен? Одговор: Импулсни одзив је Домен је</p>	
<p>(6) Конволуциони интеграл: мотив, извођење и примена.</p>	

Задатак 1

Инструментациони појачавач има познате вредности елемената $u_{g1} = U \vartheta(t)$, $U > 0$, $u_{g2} = U \vartheta(t - T)$, $T > 0$, R_8 , $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = R_7 = R$.

(4) Колико има главних (фундаменталних) пресека, а колико главних петљи (фундаменталних контура)?

(8) Одредити напон v_3 и његов домен.

(3) Нацртати график напона v_3 . Обележити осе графика, координатни почетак, пресеке и додире графика са осама, и тачке екстремума.

 Главних пресека има
 а главних петљи

Напон v_3 и његов домен су

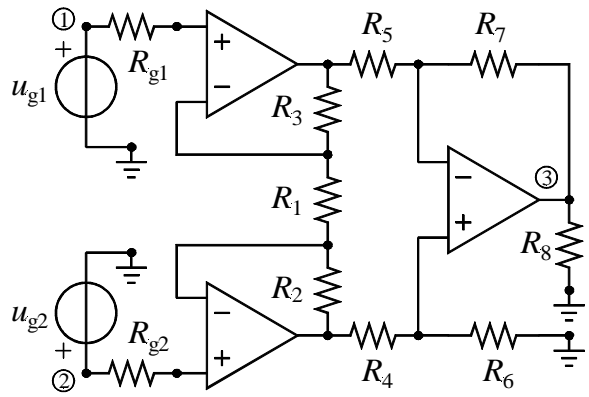


График напона v_3 је

Задатак 2

Осцилатор са Виновим мостом (Wien bridge oscillator) нема почетну енергију и $a = 3$, $R_1 = R_2 = R$, $C_1 = C_2 = C$, $i_g = Q\delta(t)$.

(5) Одредити једначине стања у матричном облику и ред кола.

(7) Одредити напон u и његов домен.

(3) Нацртати график u у функцији времена. Обележити осе графика, координатни почетак, пресеке и додире графика са осама, и тачке екстремума.

Једначине стања у матричном облику су

Ред кола је

Напон u и његов домен су

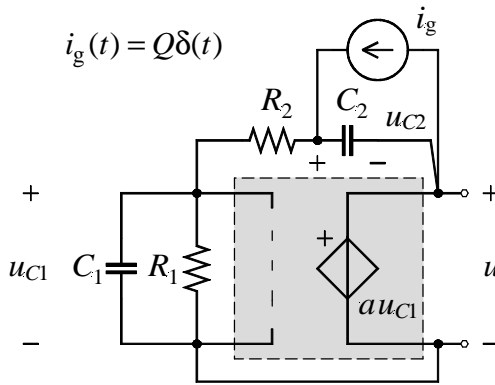


График напона u је