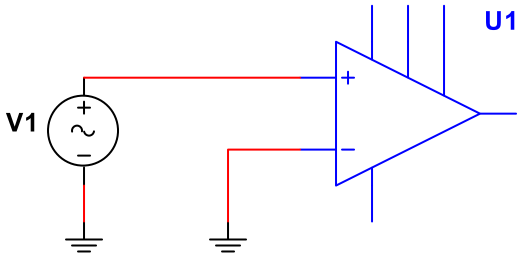
ICET - INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

ENGENHARIA ELÉTRICA	7°8°	A
Curso	Série ou Período	Turma
Eletrônica Aplicada		**NP1**
Disciplina		Prova
Nome do Aluno		Nº. do Aluno
	20/09/23 19:10 Hs	**Luís Caldas**
Assinatura	Data	Professor

NOTA

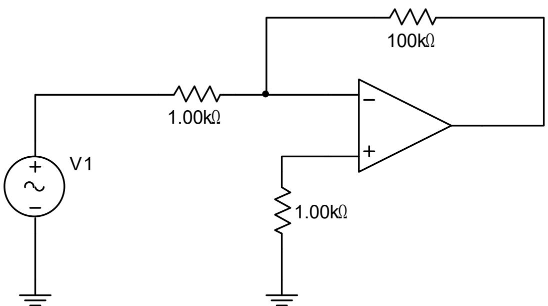
Instruções: **PROIBIDA** a consulta de livros ou anotações. **PERMITIDO** uso de calculadoras. Duração da prova: 75 **min.**
ATENÇÃO: TODOS OS DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS (CELULAR, IPAD E SIMILARES) DEVEM ESTAR DESLIGADOS E GUARDADOS, FORA DO ALCANCE DO ALUNO.
CADA QUESTÃO VALE 1,0 ponto – Total da prova = 8,0

1.a Questão: (Valor 1,0) Determinar a tensão V1 sabendo-se que $A_{OL} = 10^5$ (V/V) e V0 = 3V.



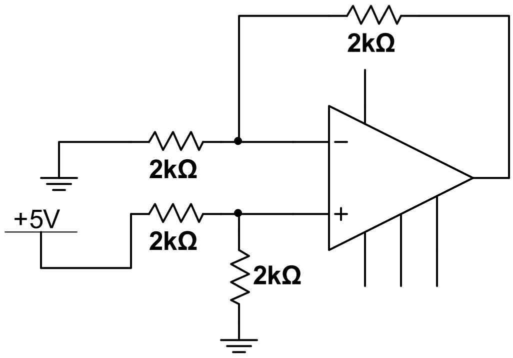
Alternativas
A) V1 = 300mV
B) V1 = 30mV
C) V1 = 3mV
D) V1 = 300µV
E) V1 = 30µV - ok

2.a Questão: (Valor 1,0) Um OPAMP na configuração conforme a seguir têm as seguintes características elétricas: produto ganho x largura de faixa igual a 1.5MHz e slew-rate igual a 1,0 V/µs. Diante das limitações apresentadas para o dispositivo determine qual a amplitude máxima pico a pico que podemos aplicar na entrada V1, para um sinal alternativo, a fim de obter um sinal de saída dentro das conformidades, ou seja mantendo amplitude desejada e fidelidade do sinal na saída.



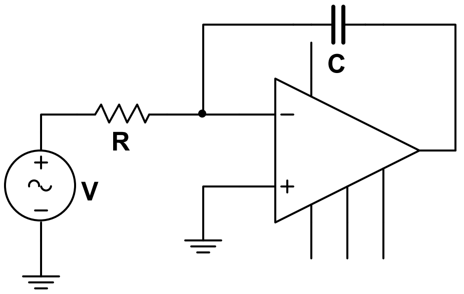
Alternativas
A) V1 = 214,5Mv - ok
B) V1 = 107,2mV
C) V1 = 58,5mV
D) V1 = 150,5mV
E) V1 = 75,5mV

3.a Questão: (Valor 1,0) Para a configuração a seguir determinar a tensão V0 na saída.



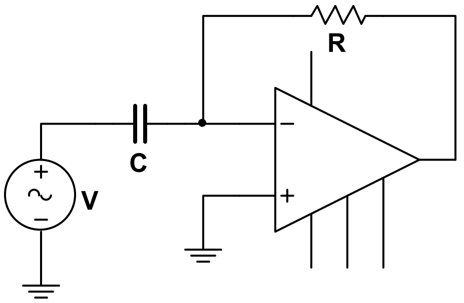
Alternativas
A) V0 = 2,5V
B) V0 = 5,0V - ok
C) V0 = 7,5V
D) V0 = 10V
E) V0 = 1,25V

4.a Questão: (Valor 1,0) Para o integrador Miller o ganho na frequência de 1KHz é igual a 10. Determine a constante de tempo τ do integrador.



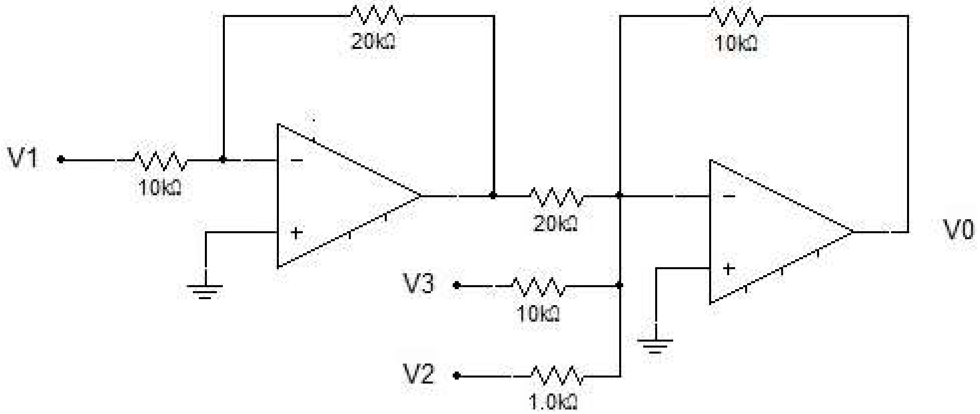
Alternativas
A) τ = 15,9μs - ok
B) τ = 5,3μs
C) τ = 14,7ms
D) τ = 12,4μs
E) τ = 7,25ms

5.a Questão: (Valor 1,0) Para o diferenciador ideal foi aplicado um sinal de frequência de 1KHz e obtido na saída a mesma amplitude da entrada. Determine o valor aproximado da constante de tempo τ do diferenciador.



Alternativas
A) τ = 120μs
B) τ = 130μs
C) τ = 140ms
D) τ = 160μs - ok
E) τ = 125ms

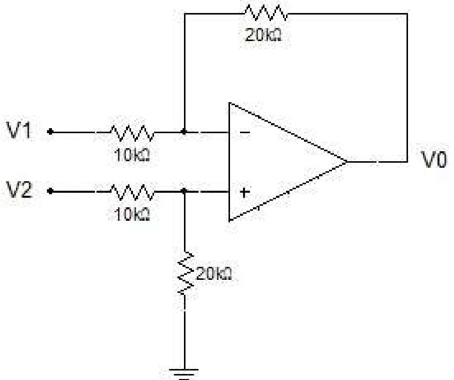
6.a Questão: (Valor 1,0) Para a configuração a seguir sabendo-se V1 = 10sen100t, V2 = - 1 e V3 = 10 sen200t, calcular a tensão média e eficaz de saída.



Alternativas:
a. V0DC = 1V e V0RMS = 10V.
b. V0DC = 10V e V0RMS = 16,3V
c. V0DC = 1V e V0RMS = 17,7V
d. V0DC = -10V e V0RMS = 15,6V
e. V0DC = 10V e V0RMS = 12,25V

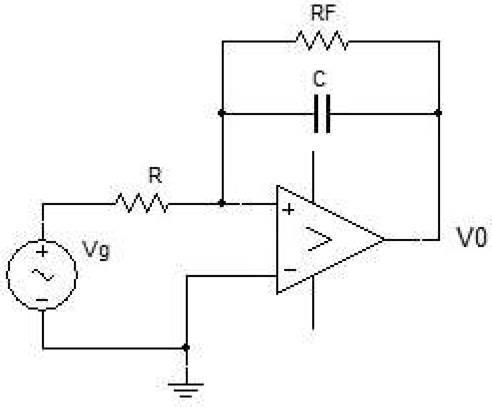
R = V0DC = 10V e V0RMS = 14,14V

7.a Questão: (Valor 1,0) Determinar para a configuração a seguir a expressão da tensão de saída em V0.



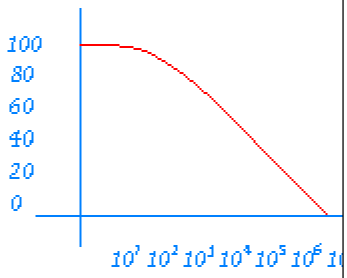
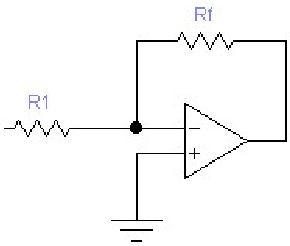
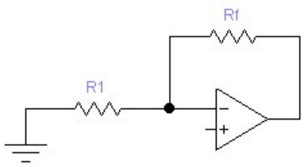
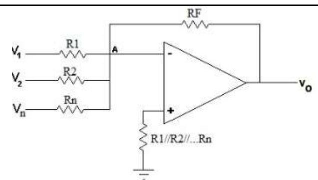
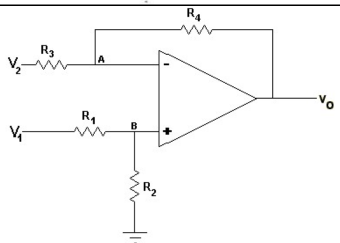
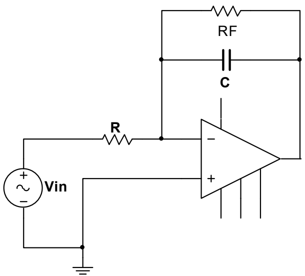
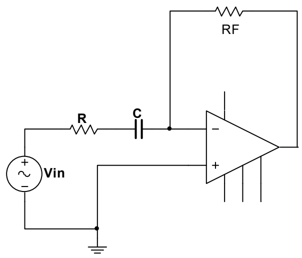
Alternativas:
A) V0 = V2 - V1
B) V0 = V1 - V2
C) V0 = 2V2 - V1
D) V0 = 2(V2 - V1) - ok
E) V0 = - 2(V2 - V1)

8.a Questão (Valor 1,0) Para a configuração a seguir sendo R_F = 10K, R = 1K e C = 10nF. Podemos afirmar sobre a frequência de corte e a fase do circuito na frequência de corte igual a:



Alternativas:

A) f_C = 159Hz e φ = 135°
B) f_C = 1,59KHz e φ = 135° - ok
C) f_C = 15,9KHz e φ = 135°
D) f_C = 15,9KHz e φ = - 135°
E) f_C = 1,59KHz e φ = - 135°

Tipo	Configuração	Método Algébrico
Limitações e Características		$SR = wKE_{MAX}$ $f_T = \beta f_C$ $BW_{CL} = f_t \cdot \beta = A_{OL} \cdot f_c \cdot \beta$ ($\beta = R_1/(R_1 + R_f)$) $CMRR = A_d/A_C$ $V_D = V_{i1} - V_{i2}$ ($V_{i1} = in_+$, $V_{i2} = in_-$) $V_C = (V_{i1} + V_{i2})/2$ $V_0 = A_dV_D + A_CV_C$ $CMRR = 20\log A_d/A_C$
Inversor		$A = -R_F/R_1$ $Z_{IN} = R_1$ $Z_0 = r_0/(1+ \beta A)$
Não Inversor		$A = (1 + R_F/R_1)$ $Z_{IN} = Z_{(OPAMP)}$ $Z_0 = r_0/(1 + \beta A)$
Somador		$V_0 = -R_F/R(V_1 + V_2 + \ldots + V_N)$ p/ $R_1 = R_2 = \ldots = R_N = R$
Subtrator		$V_0 = [\frac{R_3 + R_4}{R_3}(\frac{R_2}{R_1 + R_2}) V_1] - \frac{R_4}{R_3} V_2$ $V_0 = aV_1 - bV_2$. $V_0 = (1 + R_4/R_3)\ K\ V_1 - R_4/R_3\ V_2$ $a = (1 + R_4/R_3)K$ e $b = R_4/R_3 \Rightarrow a = (1 + b)K$ $1 + b = a/K \Rightarrow 1 + b > a$, então $a < 1 + b$ ou $b > a + 1$.
Integrador		$V_0 = -1/RC \int V_{IN}dt$ $f_c = \frac{1}{2.\Pi.R_F.C}$ $\quad f_T = \frac{1}{2.\Pi.RC}$ $V0/Vi = -(R_F/R)/\sqrt{(1^2 + (f/f_C)^2}$ $A = -R_F/R$ $\varnothing = atan(f/fc)$ $\varphi = 180° - \varnothing$
Diferenciador		$V_0 = -RC\ dV_{IN}/dt$ $f_T = \frac{1}{2.\Pi.R_F.C}$ $\quad f_c = \frac{1}{2.\Pi.RC}$ $V0/Vi = -(R_F/R)/\sqrt{(1^2 + (f_C/f)^2}$ $f_T = f_b / A_{CL}$ $A_{CL} = -R_F/R$ $\varnothing = atan(fc/f)$ e $\varphi = \varnothing - 180°$