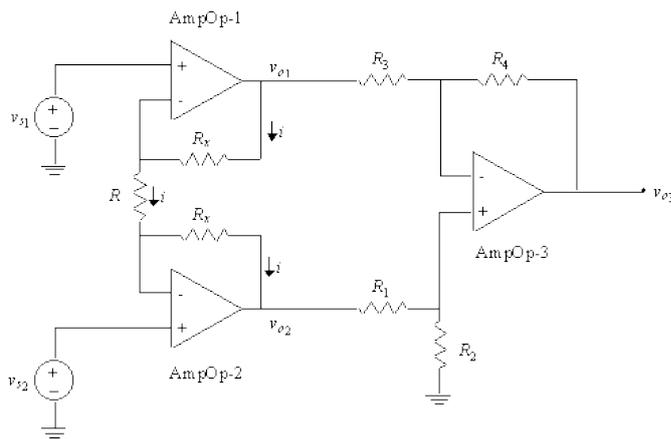


Lista de Exercícios 2 – Instrumentação Eletroeletrônica- Profº. Cristiano Malheiro

Entrega: 07/12/2015

Individual, manuscrita ou digital e utilizar folha padrão!!!

- 1) Prove o ganho do Amplificador de Diferenças, com $R_3=R_1$ e $R_4=R_2$. Faça o desenho do circuito.
- 2) Desenhe um Buffer de Tensão (Seguidor) e prove que seu ganho é 1.
- 3) Para o amplificador de instrumentação abaixo:



Considerando que a alimentação é $\pm 15V$, calcule v_{o1} , v_{o2} e v_{o3} , sabendo que $v_{s1}=3V$, $v_{s2}=2V$, $R=10k\Omega$, $R_x=2k\Omega$, $R_3= R_1=20k\Omega$, $R_2=10k\Omega$ e $R_4=20k\Omega$.

- 4) O que são termistores?
- 5) Qual sensor detecta presença?
- 6) Qual sensor detecta metal?
- 7) O que é um termopar?
- 8) Desenhe o diagrama de blocos de um sensor indutivo
- 9) Calcule β para um termistor NTC que tem 10000Ω a $25^\circ C$ e 3800Ω a $45^\circ C$.
- 10) Considere um termistor com ($R_0=10K\Omega$, $\beta= 3600K$). Determine o valor de R para que a resposta seja linearizada entre 280 e 380K. Pelo gráfico, sabe-se que: Em $T_3= 280K$ – $R_3= 7191 \Omega$; Em $T_2= 280K$ – $R_2= 1025 \Omega$ Em $T_1= 280K$ – $R_1= 244 \Omega$.
- 11) Calcule a T_j de operação de um transistor nas condições dadas a seguir e verifique se há necessidade de colocação de dissipador de calor. **Dados do transistor:**

$R_{thj-c}= 10^\circ C/W$;

$R_{thc-a}= 90^\circ C/W$;

$T_{jmax}= 120^\circ C$;

Dados de operação:

$P_c=2w$

$T_a=25^\circ C$

12) Calcule a T_j de operação de um transistor nas mesmas condições dadas no exercício anterior com a colocação de dissipador de calor. **Dados do transistor:**

$R_{thj-c} = 10^\circ\text{C/W}$;

$R_{thc-a} = 90^\circ\text{C/W}$;

$T_{j\text{máx}} = 120^\circ\text{C}$;

Dados de operação:

$P_c = 2\text{W}$;

$T_a = 25^\circ\text{C}$;

Dados do dissipador:

$R_{thc-r} = 1^\circ\text{C/W}$;

$R_{thr-a} = 10^\circ\text{C/W}$

13) Calcule o valor de $P_{c\text{máx}}$ para a temperatura ambiente de 40°C utilizando ainda o dissipador de calor. **Dados do transistor:**

- **$R_{thj-c} = 10^\circ\text{C/W}$;**

- **$R_{thc-a} = 90^\circ\text{C/W}$;**

- **$T_{j\text{máx}} = 120^\circ\text{C}$;**

Dados de operação:

- **$P_c = 2\text{W}$;**

- **$T_a = 25^\circ\text{C}$;**

Dados do dissipador:

- **$R_{thc-r} = 1^\circ\text{C/W}$;**

- **$R_{thr-a} = 10^\circ\text{C/W}$**