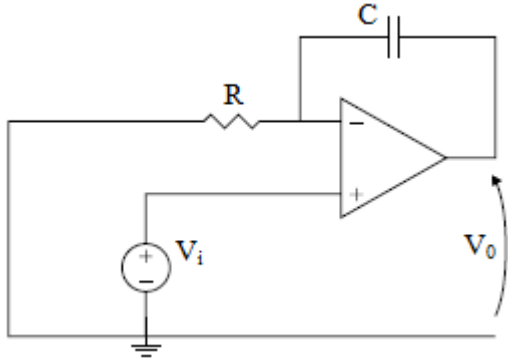


34.(TJ-PA/VUNESP/2014) Dado o circuito da figura, assinale a alternativa que descreve corretamente a função de transferência que relaciona o sinal de saída e o sinal de entrada, no domínio da frequência. Para tanto, considere que o amplificador operacional é ideal, que o capacitor possui capacitância de $100 \text{ } [\mu\text{F}]$ e que o resistor possui resistência de $2 \text{ } [\text{M}\Omega]$.

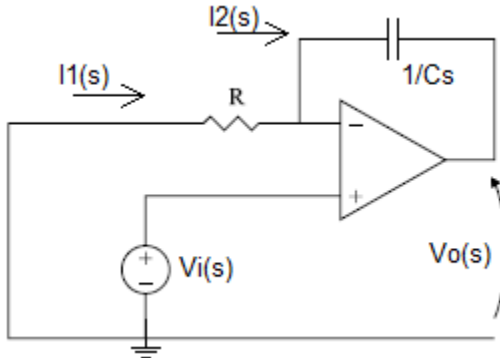


- A) $\frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{1}{s.200}$
- B) $\frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{1}{s.200} + s.200$
- C) $\frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{2}{s.100} + s.100$
- D) $\frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{s.200 + 1}{s.200}$
- E) $\frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{s.100 + 1}{s.100}$

Resolução:

O esquema representa um circuito de um amplificador operacional (AMPOP) configurado como amplificador não inversor. Como o amplificador é ideal, a corrente que entra na porta inversora (I₋) e a corrente que entra na porta não inversora

(I_+) são nulas e as tensões de entrada inversora (V_-) e não inversora (V_+) são iguais. Esta analogia é denominada conceito de “terra virtual”, e pode ser aplicada na análise de qualquer circuito com AMPOP. Vamos considerar o seguinte circuito nesta análise:



Aplicando na análise o conceito de terra virtual, vamos ter:

$$I_+ = I_- = 0 \rightarrow I_1 = I_2$$

$$V_+ = V_- = V_i(s)$$

$$I_1 = \frac{-V_i(s)}{R}$$

$$I_2 = \frac{V_i(s) - V_o(s)}{1/Cs}$$

Igualando as correntes vamos ter:

$$\frac{-V_i(s)}{R} = \frac{V_i(s) - V_o(s)}{1/Cs}$$

$$\left(\frac{-V_i(s)}{R} \right) \cdot \frac{1}{Cs} = V_i(s) - V_o(s)$$

$$\frac{V_i(s)}{RCs} + V_i(s) = V_o(s)$$

Colocando $V_i(s)$ em evidência, descobrimos a função de transferência do circuito:

$$V_o(s) = V_i(s) \cdot \left(1 + \frac{1}{RCs} \right)$$

$$\frac{V_o(s)}{V_i(s)} = 1 + \frac{1}{RCs} = \frac{RCs + 1}{RCs}$$

Substituindo $R=2.10^6\Omega$ e $C=100.10^{-6}F$ na função de transferência, temos:

$$\frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{(2.10^6).(100.10^{-6}).s + 1}{(2.10^6).(100.10^{-6}).s} = \frac{200s + 1}{200s}$$

Alternativa D é correta.

26.(TRANSPETRO/CESGRANRIO/2012) Sendo δ o ângulo entre a tensão terminal e a tensão interna gerada (ângulo de torque da máquina) e ω_m , a velocidade mecânica no eixo do gerador, qual a expressão que define o torque mecânico aplicado no gerador?

A) $3 \cdot \frac{V_T \cdot E_g}{\omega_m \cdot X_s} \cdot \text{sen}^2(\delta)$

B) $3 \cdot \frac{V_T \cdot E_g}{\omega_m \cdot X_s} \cdot \text{sen}(\delta)$

C) $3 \cdot \frac{(V_T \cdot E_g)^2}{\omega_m \cdot X_s} \cdot \text{sen}(\delta)$

D) $\frac{V_T \cdot E_g}{\omega_m^2 \cdot X_s} \cdot \text{sen}^2(\delta)$

E) $\frac{V_T \cdot E_g}{\omega_m \cdot X_s} \cdot \text{sen}^2(\delta)$

Resolução:

A potência trifásica desenvolvida por um gerador síncrono é o produto entre o torque mecânico (T_m) e a velocidade de rotação do eixo (ω_m), podendo também ser expressa unicamente em função do modelo elétrico monofásico, conforme as relações:

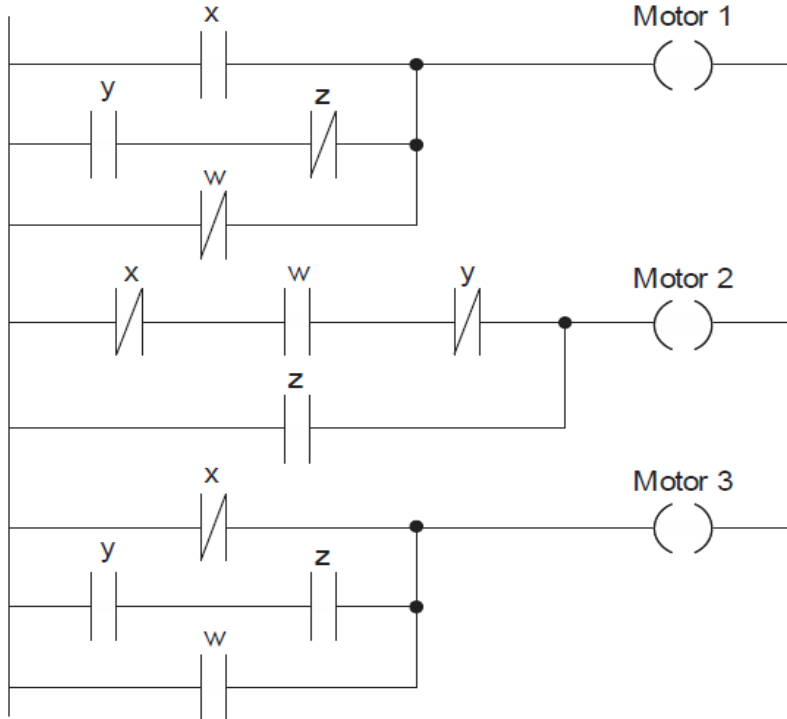
$$P_{3\phi} = T_m \cdot \omega_m \quad \text{ou} \quad P_{3\phi} = 3 \cdot \frac{V_T \cdot E_g}{X_s} \cdot \text{sen}(\delta)$$

A partir dessas relações, podemos definir o torque mecânico em função do modelo elétrico e da velocidade de rotação, dado por:

$$T_m = \frac{P_{3\phi}}{\omega_m} \rightarrow T_m = \frac{3 \cdot \frac{V_T \cdot E_g}{X_s} \cdot \text{sen}(\delta)}{\omega_m} = 3 \cdot \frac{V_T \cdot E_g}{\omega_m \cdot X_s} \cdot \text{sen}(\delta)$$

Alternativa B é correta.

58.(TJ-AP/FCC/2014) A figura abaixo corresponde à programação em LADDER para acionamento de três motores (1, 2 e 3).



Na condição de entradas definida por $x = z = 0$ e $y = w = 1$

A) estão ligados APENAS os motores 1 e 2.

- B) estão ligados APENAS os motores 1 e 3.
- C) estão ligados APENAS os motores 2 e 3.
- D) está ligado APENAS o motor 1.
- E) está ligado APENAS o motor 3.

Resolução:

Para analisarmos a resposta das saídas, temos que conhecer o comportamento dos contatos que aparecem nesse diagrama Ladder e a forma como estão associados. O contato em que não aparece nenhum traço no centro é chamado de contato aberto. Quando a variável ao qual ele está associado é “1”, ele se fecha, e se for “0” ele se abre. Já o contato em que se tem um traço no centro (diagonal) é chamado de contato fechado. Quando a variável de entrada ao qual ele está associado assume valor lógico “1”, ele se abre, e quando a variável é “0”, ele se fecha.

Analizando os contatos que controlam o motor 1, X estará aberto, Y estará fechado, Z estará fechado e W estará aberto. Isso fará com que o ramo central da associação acione o motor 1.

Analizando os contatos que controlam o motor 2, X estará fechado, Y estará aberto, Z estará aberto e W estará fechado. Nesse caso o motor 2 não ligará.

Analizando os contatos que controlam o motor 3, X estará fechado, Y estará fechado, Z estará aberto e W estará fechado. Ambos os ramos dos contatos X e W estarão acionando o motor 3.

Alternativa B é correta.

58.(DPE-SP/FCC/2013) Sobre redes lógicas, analise as proposições abaixo.

I. Os repetidores são dispositivos que concentram e distribuem os cabos dos computadores ligados a uma rede lógica.

II. O cabo de par trançado com conectores RJ45 do tipo *cross-over* tem de um lado a pinagem de acordo com a norma EIA/TIA 568A e do outro de acordo com a norma EIA/TIA 568B.

III. Na topologia estrela, os computadores estão ligados em série por cabo coaxial de 50 Ω .

Está correto o que se afirma APENAS em

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) I e III.
- E) II e III.

Resolução:

Afirmativa I – *Incorreta: o repetidor é um equipamento utilizado para regeneração do sinal lógico, ou para repetir os sinais recebidos a demais redes ou dispositivos conectados a ele. O hub e o switch são os equipamentos utilizados para este tipo de cabeamento, conhecido como estrela, sendo que cada um deles possui características de aplicação específica.*

Afirmativa I – *Correta: a norma EIA/TIA 568 é um conjunto de padrões relacionados ao cabeamento de edifícios comerciais para produtos e serviços de telecomunicações. Se utilizarmos pinagem em T568A de um lado do cabo, e T568B na outra ponta, teremos um cabo do tipo cross-over.*

Afirmativa III – *Incorreta: na topologia em estrela, os computadores estão conectados obrigatoriamente a uma estação central, que pode ser geralmente um hub ou um switch.*

Alternativa B é correta.

Determinada empresa construiu, para instalação de uma subestação, um canteiro de obras para atendimento de 131 empregados, de ambos os sexos, por período estimado em 14 meses. Esse canteiro disporá de almoxarifado, oficina eletromecânica, área de lazer, refeitório e alojamento, entre outros elementos de produção. A área destinada a armazenamento de cilindros de gases inflamáveis foi demarcada com a palavra CUIDADO, na cor vermelha, inserida em fundo branco, como medida de segurança preliminar. A respeito dessa situação e considerando as normas de segurança do trabalho estabelecidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, julgue o item subsequente.

93.(STM/CESPE/2011) Nas instalações elétricas provisórias de um canteiro de obras deve haver chave individual para cada circuito de derivação.

Resolução:

De acordo com a NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção:

93. Verdadeiro - 18.21 Instalações Elétricas

18.21.11 As instalações elétricas provisórias de um canteiro de obras devem ser constituídas de:

- a) chave geral do tipo blindada de acordo com a aprovação da concessionária local, localizada no quadro principal de distribuição.*
- b) chave individual para cada circuito de derivação;*
- c) chave-faca blindada em quadro de tomadas;*
- d) chaves magnéticas e disjuntores, para os equipamentos.*