

MAR – ENGENHARIA MECÂNICA (PERFIL GRADUAÇÃO)

CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

Questão 1 (2,0 pontos): O candidato deverá abordar os tipos de atuadores lineares e rotativos, descrevendo o princípio de funcionamento de cada tipo de atuador com o respectivo exemplo de aplicação.

Questão 2 a (1,0 ponto): O candidato deverá identificar e descrever a função de cada elemento assinalado no circuito hidráulico apresentado na prova. Para cada resposta correta serão atribuídos 0,1 pontos.

Questão 2 b (1,0 ponto): O candidato deverá descrever em detalhes como o circuito funciona para os movimentos do atuador, indicando qual solenoide precisa ser energizado e a função da válvula reguladora de vazão.

Questão 3 a (0,6 pontos): O candidato deverá identificar, dentre os compressores de deslocamento positivo e dinâmicos, aqueles que são efetivamente empregados em sistemas pneumáticos.

Questão 3 b (0,7 pontos): O candidato deverá informar a faixa típica (ou valor máximo) de pressão utilizada em sistemas pneumáticos, a razão desses valores adotados (baixa pressão) e a principal consequência que é desenvolver esforços/torque de baixa intensidade.

Questão 3 c (0,7 pontos): O candidato deverá abordar os tratamentos e importância aos quais o ar comprimido pode ser submetido antes de sua efetiva utilização (filtragem, regulagem de pressão, secagem e adição de lubrificante). Também deverá discorrer sobre equipamentos utilizáveis para esta finalidade como filtros, válvula reguladora de pressão e tipos de secadores (por refrigeração e coalescente).

Questão 4 a (0,6 pontos): O candidato deverá apresentar tabela, conforme modelo indicado na prova, informando descrição e função de cada elemento numerado no circuito pneumático apresentado na prova.

Questão 4 b (0,7 pontos): O candidato deverá descrever em detalhes como o circuito funciona para o movimento de avanço de atuador, qual solenoide precisa ser energizado e como isso é feito no diagrama elétrico proposto.

Questão 4 c (0,7 pontos): O candidato deverá refazer o circuito elétrico apresentado, de forma a configurar lógica OU para avanço do atuador (botoeiras S1 e S2 em paralelo), não cabendo qualquer modificação no diagrama pneumático propriamente dito.

Questão 5 a (0,3 pontos): Serão aceitas quaisquer 3 das características listadas a seguir, entre outras. Para cada característica correta serão atribuídos 0,1 pontos.

- facilidade e flexibilidade para alterar os programas lógicos
- facilidade de programação
- o programa lógico pode ser armazenado
- informam rapidamente a parte do sistema defeituosa
- possui linguagens de programação de alto nível
- simplificação nos quadros e painéis elétricos
- confiabilidade operacional
- possui funções avançadas.
- possibilita comunicação em rede
- capacidade de operação em ambiente industrial
- compatibilidade com diferentes tipos de sinais de entrada e saída
- modularidade
- possibilidade de expansão de memória
- custo de compra e instalação competitivo com os sistemas convencionais

Questão 5 b (0,3 pontos): Serão aceitas pelos menos 3 das vantagens listadas a seguir, entre outras. Para cada vantagem correta serão atribuídos 0,1 pontos.

- alta confiabilidade
- alta velocidade
- a capacidade de executar operações complexas
- menos ocupação de espaço
- potência elétrica requerida menor
- reutilização
- programável se necessário alterar requisitos de controle
- fácil manutenção
- projeto do sistema rápido e eficaz
- fácil e rápida configuração e programação
- segurança
- precisão no controle dos processos
- resistentes
- monitoramento dos processos em tempo real
- capacidade de processamento

Questão 5 c (0,4 pontos): Serão aceitas **apenas** as 4 linguagens listadas a seguir. Para cada linguagem correta serão atribuídos 0,1 pontos.

- Diagrama de Blocos de Funções (FBD - Function Block Diagram)
- Diagrama de Contatos ou Linguagem Ladder (LD - Ladder Diagram)
- Lista de Instruções (IL - Instruction List)
- Texto Estruturado (ST - Structured Text)

Poderá ser incluída a linguagem listada a seguir, mas não substituindo qualquer uma das 4 linguagens anteriores:

- Seqüenciamento Gráfico de Funções (SFC - System Function Chart)

Questão 5 d.1 (0,6 pontos): Serão aceitas **apenas** as 4 relações listadas a seguir. Para cada relação correta serão atribuídos 0,15 pontos.

$$S1 = E1 + E2 + E3$$

S1 = E1 aberta ou E2 aberta ou E3 fechada

$$S2 = (E4 \times E5) + (E6 \times E7)$$

S2 = (E4 aberta e E5 aberta) ou (E6 aberta e E7 fechada)

$$S3 = (E8 + E9) \times (E10 + E11)$$

S3 = (E8 aberta ou E9 fechada) e (E10 fechada ou E11 aberta)

$$S4 = E12 \times E13 + E14 \times (E15 + E16)$$

S4 = E12 aberta e E13 aberta ou E14 fechada e (E15 fechada ou E16 aberta)

Questão 5 d.2 (0,4 pontos): Será aceito **apenas** o circuito digital/lógico a seguir. A pontuação de 0,4 pontos será atribuída apenas pelo circuito completo. Pontuação parcial proporcional poderá ser atribuída dependendo da correta inclusão dos elementos e conexões estabelecidas entre eles, mesmo que o circuito completo não tenha sido apresentado.

