

# Exercicios de Teste

1) Em um sistema de monitoramento térmico, é necessário medir temperatura sem precisar de calibração prévia, com resposta rápida e sem depender de variação resistiva. Qual sensor atende melhor a essas condições?

- a) Termistor PTC, que aumenta a resistência com a temperatura e requer calibração frequente.
- b) RTD, precisa e estável, mas exige calibração e corrente de excitação.
- c) Cristal piezoelétrico, adequado para medir pressão e vibração, não temperatura.
- d) Termistor NTC, que tem resposta não linear e exige compensação eletrônica.
- e) Termopar, formado por dois metais diferentes, que gera uma tensão proporcional à diferença de temperatura entre as junções.

1) Em um sistema de monitoramento térmico, é necessário medir temperatura sem precisar de calibração prévia, com resposta rápida e sem depender de variação resistiva. Qual sensor atende melhor a essas condições?

- a) Termistor PTC, que aumenta a resistência com a temperatura e requer calibração frequente.
- b) RTD, precisa e estável, mas exige calibração e corrente de excitação.
- c) Cristal piezoelétrico, adequado para medir pressão e vibração, não temperatura.
- d) Termistor NTC, que tem resposta não linear e exige compensação eletrônica.
- e) Termopar, formado por dois metais diferentes, que gera uma tensão proporcional à diferença de temperatura entre as junções.

1) Em um sistema de monitoramento térmico, é necessário medir temperatura sem precisar de calibração prévia, com resposta rápida e sem depender de variação resistiva. Qual sensor atende melhor a essas condições?

**OBS.:**

O termopar dispensa calibração direta e responde rapidamente a variações térmicas.

Usa princípio termoelétrico (efeito Seebeck) e não depende de resistência elétrica.

2) A pressão hidrostática aumenta linearmente com a profundidade, segundo  $P = \rho \cdot g \cdot z$ . Considere  $\rho = 1,025 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  e  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Qual gráfico representa corretamente essa relação entre profundidade e pressão?

a)



2) A pressão hidrostática aumenta linearmente com a profundidade, segundo  $P = \rho \cdot g \cdot z$ . Considere  $\rho = 1,025 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  e  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Qual gráfico representa corretamente essa relação entre profundidade e pressão?

a)



2) A pressão hidrostática aumenta linearmente com a profundidade, segundo  $P = \rho \cdot g \cdot z$ . Considere  $\rho = 1,025 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  e  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Qual gráfico representa corretamente essa relação entre profundidade e pressão?

**OBS.:**

A relação  $P = \rho \cdot g \cdot z$  é linear: quanto maior a profundidade, maior a pressão.

O gráfico correto é uma reta partindo da origem ( $z = 0, P = 0$ ).

3) Um sensor RTD de platina tem resistência nominal  $100\ \Omega$  a  $0\ ^\circ\text{C}$ . Sabendo que a resistência medida é  $95\ \Omega$  e o coeficiente de temperatura é  $0.001/^\circ\text{C}$ , calcule a temperatura do sensor pela equação:

$$R_T = R_0 \times (1 + \alpha \times \Delta T)$$

Qual é o valor de  $\Delta T$  (temperatura atual)?

- a) O valor correto é -12.51
- b) O valor correto é -9.01
- c) O valor correto é -16.01
- d) O valor correto é -6.76
- e) O valor correto é -13.51



3) Um sensor RTD de platina tem resistência nominal  $100\ \Omega$  a  $0\ ^\circ\text{C}$ . Sabendo que a resistência medida é  $95\ \Omega$  e o coeficiente de temperatura é  $0.001/^\circ\text{C}$ , calcule a temperatura do sensor pela equação:

$$R_F = R_I \times (1 + \alpha \times \Delta T)$$

Qual é o valor de  $\Delta T$  (temperatura atual)?

- a) O valor correto é -12.51
- b) O valor correto é -9.01
- c) O valor correto é -16.01
- d) O valor correto é -6.76
- e) O valor correto é -13.51

3) Um sensor RTD de platina tem resistência nominal  $100\ \Omega$  a  $0\ ^\circ\text{C}$ . Sabendo que a resistência medida é  $95\ \Omega$  e o coeficiente de temperatura é  $0.001/^\circ\text{C}$ , calcule a temperatura do sensor pela equação:

$$R_F = R_I \times (1 + \alpha \times \Delta T)$$

Qual é o valor de  $\Delta T$  (temperatura atual)?

### **OBS.:**

A fórmula básica de RTDs é linear para pequenas variações de temperatura.

A resistência cresce proporcionalmente à temperatura do sensor.

4) Durante o estudo de um sistema de ventilação, o engenheiro precisa compreender os tipos de pressão presentes no escoamento do ar. Analise as afirmações e assinale a alternativa correta.

I. A pressão dinâmica é gerada por um fluido em movimento e medida com tomada voltada contra o fluxo.; II. A pressão estática é a força exercida pelo fluido em repouso, medida perpendicularmente ao escoamento.; III. A pressão diferencial é a variação de pressão entre dois pontos de um sistema.; IV. A pressão estática é medida na linha de impacto do fluido, o que aumenta sua precisão.; V. A pressão dinâmica é usada para medir vazão com tubos de Pitot.; VI. A pressão diferencial só se aplica a gases comprimidos.

- a) Apenas I, II e III estão corretas.
- b) Apenas II, III e IV estão corretas.
- c) Apenas I, IV e VI estão corretas.
- d) Apenas II, V e VI estão corretas.
- e) Apenas I, II, III e V estão corretas.

4) Durante o estudo de um sistema de ventilação, o engenheiro precisa compreender os tipos de pressão presentes no escoamento do ar. Analise as afirmações e assinale a alternativa correta.

I. A pressão dinâmica é gerada por um fluido em movimento e medida com tomada voltada contra o fluxo.; II. A pressão estática é a força exercida pelo fluido em repouso, medida perpendicularmente ao escoamento.; III. A pressão diferencial é a variação de pressão entre dois pontos de um sistema.; IV. A pressão estática é medida na linha de impacto do fluido, o que aumenta sua precisão.; V. A pressão dinâmica é usada para medir vazão com tubos de Pitot.; VI. A pressão diferencial só se aplica a gases comprimidos.

- a) Apenas I, II e III estão corretas.
- b) Apenas II, III e IV estão corretas.
- c) Apenas I, IV e VI estão corretas.
- d) Apenas II, V e VI estão corretas.
- e) **Apenas I, II, III e V estão corretas.**

4) Durante o estudo de um sistema de ventilação, o engenheiro precisa compreender os tipos de pressão presentes no escoamento do ar. Analise as afirmações e assinale a alternativa correta.

### OBS.:

Pressão estática  $\rightarrow$  força em repouso; dinâmica  $\rightarrow$  movimento; diferencial  $\rightarrow$  diferença entre pontos.

O tubo de Pitot combina medições estática e dinâmica para calcular a vazão.

A afirmativa IV é falsa porque a linha de impacto mede pressão total, não estática.

A VI é incorreta: pressão diferencial se aplica a qualquer fluido, compressível ou não.