|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA | | | | | |
| **Prof.** | | | **Disciplina** | | | **Prova** |
| **Josué Morais** | | | Instrumentação Industrial II | | | **P1** |
| **Data - Horário:** | | **Valor:** | | **Nota Obtida:** | **Duração:** | |
| **11/03/2025 – 14:50** | | **20 pontos** | |  | **100 min** | |
| **Aluno(a):** | | | | | **No. Matrícula:** | |
|  | | | | |  | |

**OBS.: CALCULADORAS PROGRAMÁVEIS NÃO PODEM SER UTILIZADAS**

**Quadro de Respostas: Serão consideradas SOMENTE as respostas assinaladas neste quadro. Assinalar a alternativa a caneta PINTANDO TODO o quadrado. Assinalar somente UMA alternativa por questão. Atenção para não ultrapassar os limites do quadrado.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |  |  |
| A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Q3) Um sensor RTD de platina apresenta resistência nominal de 104Ω a 0 °C. Sabendo que a resistência medida foi de 130Ω e que o coeficiente de temperatura do sensor é 0.0041 1/°C, calcule a temperatura do sensor considerando a equação:  
  
RF = RI × (1 + α × ΔT)  
  
Qual é o valor de ΔT (temperatura atual)?  
 a) O valor correto é <TEMP + 1>  
 b) O valor correto é <TEMP \* 0.5>  
 c) O valor correto é <TEMP - 2.5>  
 d) O valor correto é <TEMP / 1.5>

Q2) A medida de profundidade em ambientes aquáticos está relacionada à pressão hidrostática, através da relação aproximadamente linear P = f(z), em que z é a profundidade e P é a pressão. Assuma que a densidade da água do mar ρ = 1,025 x 103 kg.m-3, que não há variação dessa densidade com a profundidade e que o valor da aceleração da gravidade é g = 9,8 m/s2. Nesse contexto, assinale a opção cujo gráfico relaciona adequadamente a profundidade com a pressão hidrostática:  
 a) assests/pressao\_hidrostática2.png  
 b) Nenhuma das anteriores.  
 c) assests/pressao\_hidrostática3.png  
 d) assests/pressao\_hidrostática4.png

Q1) Em sistemas de monitoramento térmico, a escolha do sensor adequado depende de fatores como precisão, necessidade de calibração, princípio de funcionamento e compatibilidade com circuitos eletrônicos. Considerando um cenário em que se deseja medir temperatura sem necessidade de calibração prévia, com resposta rápida, sem depender da variação resistiva e utilizando eletrônica apropriada, qual dos sensores abaixo atende a essas exigências?  
 a) Um termistor NTC, cuja resistência diminui com o aumento da temperatura, exigindo compensações eletrônicas para leituras lineares.  
 b) Um cristal piezoelétrico, que converte pressão mecânica em sinais elétricos, sendo mais indicado para medições dinâmicas do que térmicas.  
 c) Uma RTD (termoresistência), que apresenta alta precisão, mas requer excitação elétrica e calibração prévia para funcionamento adequado.  
 d) Um termistor PTC, cuja resistência aumenta com a temperatura, exigindo circuitos de calibração para evitar erros em faixas mais amplas.

Q4) Durante uma análise de desempenho de um sistema de ventilação industrial, o engenheiro responsável precisa compreender as diferentes naturezas da pressão envolvida no escoamento do ar. Com base nos conceitos de pressão estática, pressão diferencial e pressão dinâmica, assinale a alternativa que apresenta apenas afirmações corretas.  
 a) Apenas I, II e III estão corretas.  
 b) Apenas I, IV e VI estão corretas.  
 c) Apenas II, III e IV estão corretas.  
 d) Apenas II, V e VI estão corretas.