



**Nome:** \_\_\_\_\_ **Turma:** \_\_\_\_\_

- Com um voltímetro digital de 4 ½ dígitos, obteve-se uma leitura de 1,5000 V, na escala de 2V. Indique o erro absoluto máximo da leitura, sabendo que a especificação de exactidão para essa escala é [0,5% da leitura + 2 LSD].

---

---

---

---

---

- No detector de pico elementar, constituído por um díodo e um condensador, estando em paralelo com este um voltímetro DC, identifique os principais tipos de erro. Em particular, relacione a frequência de funcionamento com a constante de tempo de descarga do condensador.

---

---

---

---

---

- Com o método dos dois wattímetros mediu-se a potência num sistema trifásico, simétrico e de cargas equilibradas. Os wattímetros são iguais e o seu circuito voltimétrico introduz um esfasamento  $\beta$ . Sabendo que os dois wattímetros apresentam a mesma leitura, diga, justificando, qual o factor de potência da carga.

---

---

---

---

---

---

---



**Nome:** \_\_\_\_\_ **Turma:** \_\_\_\_\_

- Na medida de deformação com extensómetros é usada uma ponte DC com dois braços activos, sendo R a resistência de cada um dos outros braços..Sabendo que a resistência em repouso do extensómetro é  $R_0$  e que a deformação provoca num dos braços activos uma variação de resistência  $\Delta R$  e no outro uma variação de sinal oposto  $-\Delta R$ , escreva a expressão da variação da tensão de saída da ponte com  $\Delta R$ .

---

---

---

---

---

---

---

---

- Desenhe o diagrama de blocos de um conversor A/D paralelo de 2 bits e explique sucintamente o seu princípio de funcionamento

---

---

---

---

---

---

---

---

- Um contador digital apresenta as seguintes características: 8 dígitos, oscilador de frequência 10MHz, base de tempo com factores de divisão 1, 10,  $10^2$ ,  $10^3$ ,  $10^4$ ,  $10^5$ ,  $10^6$ ,  $10^7$  e  $10^8$ . O contador foi usado para medir a frequência e o período de um sinal sinusoidal de frequência 20Hz. Complete o quadro seguinte, pressupondo que em cada modo se procura minimizar o erro da medida.

Modo de medida	Resultado visualizado	Unidade
Frequência		
Período		