

O presente documento divulga informação relativa à Prova de Avaliação de Conhecimentos e Capacidades da componente específica de Eletrotecnia, nomeadamente:

Objeto de avaliação

A prova tem como objetivo aferir o desempenho dos candidatos a professores no que respeita aos seguintes conteúdos:

Componentes de um circuito elétrico e respetiva simbologia

- Identificação de componentes.
- Valores nominais de componentes.

Circuitos em corrente contínua

- Identificação das principais grandezas elétricas e respetivas unidades.
- Associação de componentes.
- Análise de circuitos em corrente contínua recorrendo às leis e aos teoremas fundamentais da eletricidade:
 - Lei de Ohm;
 - Lei de Joule;
 - Leis de Kirchhoff;
 - Teorema de Thévenin;
 - Teorema da sobreposição.
- Métodos e equipamentos de medição e teste de circuitos.

Circuitos em corrente alternada (monofásica/trifásica)

- Identificação das características da corrente alternada sinusoidal.
- Utilização do gerador de funções e do osciloscópio.
- Análise de circuitos RL, RC e RLC em série e em paralelo.
- Compensação do fator de potência.
- Representação matemática/vetorial de sistemas trifásicos.
- Identificação de tensões simples e compostas.
- Alimentação de cargas por sistemas trifásicos de tensões:
 - sistemas em estrela;
 - sistemas em triângulo.
- Análise de circuitos trifásicos.

Semicondutores

- Características dos semicondutores.
- Aplicações dos semicondutores.
- Polarização de díodos.
- Polarização de transístores bipolares.
- Análise de circuitos com semicondutores.

Amplificadores

- Amplificadores com transístores bipolares.
- Amplificadores operacionais.
- Análise de circuitos amplificadores de sinais.

Sistemas de numeração e códigos binários

- Representação de valores numéricos em diferentes bases de numeração.
- Operações.
- Conversões entre bases.

Álgebra de Boole

- Domínio e operações lógicas.
- Operações e propriedades básicas.
- Principais leis e teoremas da álgebra de Boole.
- Formas canónicas de uma função booleana.
- Obtenção da equação de uma função lógica a partir da sua tabela de verdade.

Simplificação de funções booleanas

- Simplificação algébrica através das leis e dos teoremas de Boole.
- Simplificação tabular através de mapas de Karnaugh.

Implementações de funções booleanas

- Portas lógicas.
- Funções lógicas.
- Diagramas temporais dos circuitos lógicos.

Circuitos combinatórios

- Definição e classificação.
- Codificador e decodificador.
- *Multiplexer e demultiplexer.*
- Comparador.
- Somador.

Circuitos sequenciais

- Definição, características e constituição.
- Circuitos assíncronos.
- Circuitos síncronos.
- Contadores.
- Registos de deslocamento.

Memória

- Características, capacidade e tipos.
- Configuração externa.
- Organização interna.

Caracterização da prova

A prova é constituída por 30 itens de escolha múltipla.

Os itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como, por exemplo, textos, tabelas, gráficos, figuras, fotografias ou esquemas. Os itens podem envolver a mobilização de conteúdos relativos a mais do que um tema. A sequência dos itens pode não corresponder à sequência de conteúdos apresentada.

A prova é classificada numa escala de 0 a 100 pontos.

Só são consideradas as respostas que apresentem de forma inequívoca a opção correta.

Material

Como material de escrita, apenas pode ser usada caneta ou esferográfica de tinta preta.

As respostas são registadas no enunciado da prova.

Não é permitido o uso de corretor.

Duração

A prova tem a duração de 90 minutos.

Exemplos de Itens

Apresentam-se alguns exemplos ilustrativos do tipo de itens da prova.

Item 1

1. A Figura 1 representa o código de cores das resistências elétricas.

Prata				0,01	10%
Ouro				0,1	5%
Preto	0	0	0	1	
Castanho	1	1	1	10	1% 100 ppm
Vermelho	2	2	2	100	2% 50 ppm
Laranja	3	3	3	1K	15 ppm
Amarelo	4	4	4	10K	25 ppm
Verde	5	5	5	100K	0,5%
Azul	6	6	6	1M	0,25%
Púrpura	7	7	7	10M	0,1%
Cinzentos	8	8	8		
Branco	9	9	9		

Figura 1

A sequência de cores de uma resistência de quatro faixas de $45\text{ K}\Omega \pm 2\%$ é

- (A) vermelho, laranja, amarelo e verde.
- (B) amarelo, verde, vermelho e laranja.
- (C) amarelo, verde, laranja e vermelho.
- (D) vermelho, laranja, verde e amarelo

Item 2

2. A Figura 2 representa um circuito linear e o circuito equivalente de Thévenin.

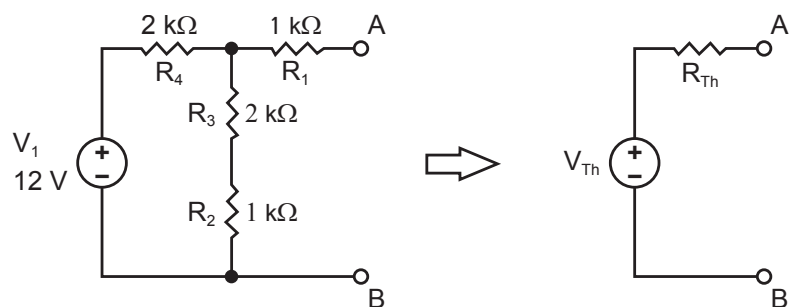


Figura 2

A análise da Figura 2 permite afirmar que

- (A) $V_{Th} = 4,8\text{ V}$ e $R_{Th} = 2,75\text{ K}\Omega$.
- (B) $V_{Th} = 7,2\text{ V}$ e $R_{Th} = 2,2\text{ K}\Omega$.
- (C) $V_{Th} = 7,2\text{ V}$ e $R_{Th} = 2,75\text{ K}\Omega$.
- (D) $V_{Th} = 4,8\text{ V}$ e $R_{Th} = 2,2\text{ K}\Omega$.

Item 3

3. A Figura 3 representa a tabela de verdade da função F.

a	b	c	d	F
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

Figura 3

A expressão que representa a função F simplificada através da aplicação do método de redução de Karnaugh é

- (A) $\bar{b} \cdot \bar{d} + \bar{a} \cdot b$
- (B) $\bar{b} \cdot \bar{d} + a \cdot b$
- (C) $\bar{b} \cdot d + \bar{a} \cdot b$
- (D) $b \cdot \bar{d} + \bar{a} \cdot b$

Item 4

4. A Figura 4 representa um circuito lógico.

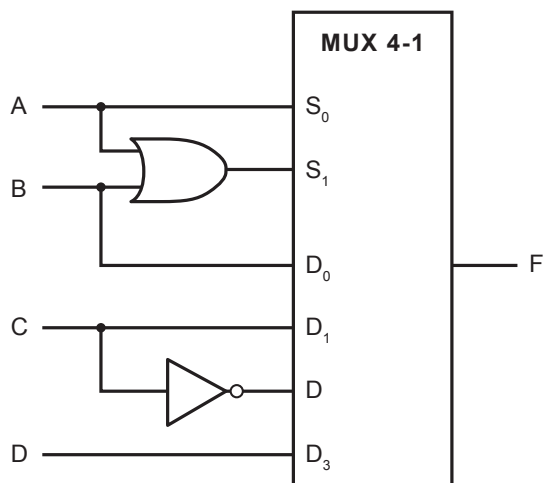


Figura 3

A função lógica F desempenhada por este circuito é

- (A) $A \cdot D + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C}$
- (B) $A \cdot \bar{D} + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C}$
- (C) $A \cdot D + A \cdot B \cdot \bar{C}$
- (D) $A \cdot D + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}$

5. O resultado da operação binária $11011011(2) - 11001111(2)$ em representação hexadecimal é

- (A) $0C_{(16)}$
- (B) $0D_{(16)}$
- (C) $0B_{(16)}$
- (D) $0A_{(16)}$

Chave das respostas

Item	1	2	3	4	5
Chave	(C)	(B)	(A)	(A)	(A)