

ELETRÔNICA

41 - Sobre a educação profissional no Brasil, considere as seguintes afirmativas:

1. Na origem da educação profissional no Brasil, estava implícita a separação entre o trabalho manual e o trabalho intelectual, entre os que pensam e os que executam.
2. O primeiro esforço governamental relacionado à profissionalização se deu em 1809, quando da criação do Colégio das Fábricas, destinado à formação de artistas e aprendizes brasileiros e, igualmente, de portugueses atraídos pelas novas possibilidades surgidas com a permissão para instalação de indústrias no Brasil, que era proibida até aquela época.
3. O ano de 1937 foi marcante para a educação profissional, pois foi então que, pela primeira vez, uma Constituição tratou das escolas vocacionais e pré-vocacionais como um dever do Estado.
4. Em 1942, surgiram as Leis Orgânicas, que deram origem inicialmente ao Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial e depois ao Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, sendo que foi nessa época também que as antigas escolas de artífices foram transformadas em escolas técnicas federais.
5. Em 20 de dezembro de 1996, foi assinada a Lei 9.394/96, que destaca a idéia de integração da educação profissional à discussão da educação em sentido mais amplo, estabelecendo as diretrizes e bases da educação nacional.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 4 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- *e) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.

42 - Um motor de indução trifásico, de dupla tensão 380/220 V, pode ter sua partida num sistema de 380 V entre fases:

1. através de partida direta.
2. através de chave estrela-triângulo.
3. através de autotransformador com tape 80%.

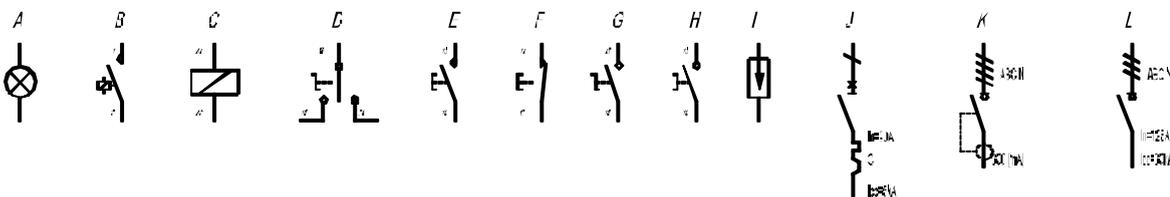
Está(ão) correto(s) o(s) item(ns):

- a) 1 apenas.
- b) 2 apenas.
- c) 3 apenas.
- d) 1 e 2 apenas.
- *e) 1 e 3 apenas.

43 - Um transformador monofásico de relação de 2:1, se for alimentado, pelo lado de alta tensão, com uma bateria de 12 V-CC, terá no lado de baixa a seguinte tensão:

- a) 12 V.
- b) 24 V.
- c) 6 V.
- d) 5 V.
- *e) 0 V.

44 - Abaixo são apresentados alguns símbolos comumente utilizados em circuitos eletrônicos:



Segundo a NBR 12523, considere as seguintes afirmativas:

1. O símbolo A indica uma lâmpada sinalizadora.
2. O símbolo F indica um botão pulsador normalmente fechado com posição mantida.
3. O símbolo L indica um interruptor seccionador sob carga.
4. O símbolo I indica um fusível.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

45 - Um bom projeto de iluminação externa deve considerar os aspectos de custo de implantação, de manutenção e operação do sistema. Sobre o assunto, considere as seguintes afirmativas:

1. Mesmo que com custo mais elevado, lâmpadas do tipo vapor de sódio justificam-se em relação às do tipo mista.
2. Além da vida útil da lâmpada, devemos considerar o custo de aquisição no projeto.
3. O consumo da iluminação é desprezível em relação à energia utilizada na produção de uma indústria, sendo importante apenas o custo de implantação na definição do projeto.
4. O desligamento de parte da iluminação externa, mantendo-se apenas o mínimo necessário para a segurança, durante a madrugada, é um bom critério de projeto.
5. Áreas externas exigem uma iluminação com bom índice de reprodução de cores visando a segurança da área.
6. A correção do fator de potência não deve merecer maior atenção no detalhamento do projeto elétrico.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 6 são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 4, 5 e 6 são verdadeiras.

46 - A iluminação interna é composta de áreas administrativas, laboratórios de análise, circulação, depósitos, etc. Em tempo de projeto, alguns critérios devem ser considerados:

1. As lâmpadas com uma maior eficiência, representada em lumens/watt, têm um custo de aquisição mais elevado, porém justificam-se pela economia apresentada ao longo da vida útil.
2. Áreas internas exigem uma iluminação com bom índice de reprodução de cores, visando o conforto dos usuários.
3. Reatores eletromagnéticos são preferíveis quando comparados com os eletrônicos, pois estes últimos sempre gerarão ruídos nocivos ao sistema de instrumentação, mesmo com baixo THD.
4. Reatores eletrônicos apresentam uma maior eficiência na utilização da energia e proporcionam uma vida útil maior para as lâmpadas.

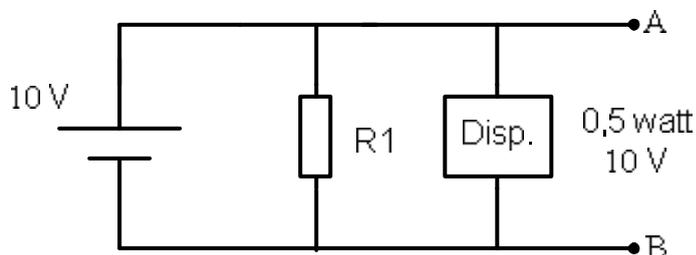
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

47 - Uma bateria possui corrente de curto-circuito igual a 12 A e tensão de circuito aberto igual a 12 V. Se a bateria é conectada a uma lâmpada elétrica com resistência igual a 1 ohm, calcule a corrente que circula por essa lâmpada.

- a) 1 A
- b) 2 A
- c) 3 A
- *d) 6 A
- e) 12 A

48 - Um dispositivo possui as características mostradas na figura. Calcule o valor do resistor R1 de modo que a corrente requerida pela bateria seja igual a 0,1 A.



49 - Um motor elétrico monofásico apresenta as seguintes características: tensão nominal igual a 220 V, corrente nominal igual a 10 A e fator de potência indutivo igual a 0,866. Qual o valor da potência reativa que deve ser gerada por um capacitor a ser instalado em paralelo com o motor, de modo a elevar o fator de potência para valor unitário?

Dados: $\arccos(0,866) = 30^\circ$
 $\sin(30^\circ) = 0,5$

- a) 1100 var
- b) 1905 var
- c) 2200 var
- d) 1100 var
- e) 1905 var

** Após análise de recurso, questão anulada e pontuada a todos os candidatos

50 - Dois wattímetros são instalados conforme a conexão Aron, para medir a potência de uma carga desequilibrada constituída por um motor de 6 kW, fator de potência igual a 0,8 indutivo, e de uma resistência de potência 4 kW conectada entre as fases A e B. A tensão de linha é igual a 200 volts. As leituras dos wattímetros são: 3705 W e 6295 W.

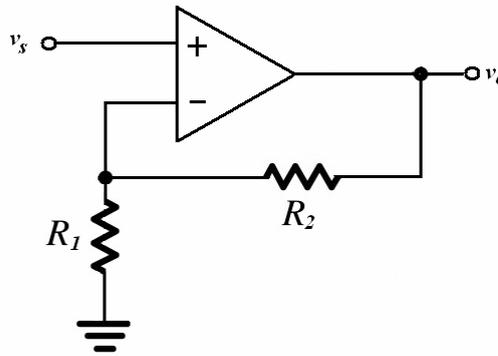
Dados: $\arccos(0,8) = 36,9^\circ$
 $\sin(36,9^\circ) = 0,6$

Qual o valor da potência ativa total consumida pelas cargas?

- a) 1700 W.
- b) 8300 W.
- c) 8800 W.
- *d) 10000 W.
- e) 20400 W.

51 - O ganho do amplificador abaixo, em que o amplificador operacional é ideal e os resistores valem $R_1 = 10 \text{ kW}$ e $R_2 = 100 \text{ kW}$, é:

- a) 10.
- b) -10.
- *c) 11.
- d) -11.
- e) 9.

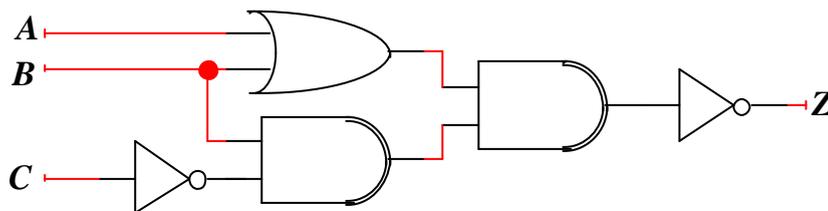


52 - Considere a função lógica: $f(A, B, C) = \overline{\overline{A} + BC} + \overline{AB} + \overline{AC}$

Qual das expressões abaixo é equivalente à função?

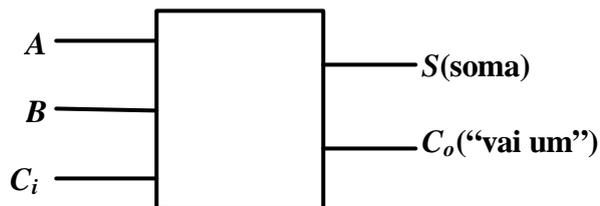
- a) $f(A, B, C) = AB$
- *b) $f(A, B, C) = A + C$
- c) $f(A, B, C) = A + B$
- d) $f(A, B, C) = B + \overline{C}$
- e) $f(A, B, C) = AB + \overline{C}$

53 - A função lógica (Z) realizada pelo circuito mostrado abaixo é:



- a) $Z = \overline{A} + \overline{B}$
- b) $Z = B + \overline{C}$
- *c) $Z = \overline{B} + C$
- d) $Z = \overline{AB} + \overline{C}$
- e) $Z = \overline{B} + \overline{A} \cdot \overline{C}$

54 - O bloco mostrado abaixo corresponde a um “somador” binário, no qual a saída S representa a soma dos bits A , B e C_i , e a saída C_o representa o *carry* (“vai um”):



As funções lógicas relativas às saídas S e C_o são:

- a) $S = A + B + C_i$ e $C_o = ABC_i$
- b) $S = ABC_i$ e $C_o = A + B + C_i$
- c) $S = A \oplus B \oplus C_i$ e $C_o = ABC_i$
- *d) $S = A \oplus B \oplus C_i$ e $C_o = AB + BC_i + AC_i$
- e) $S = A + B + C_i$ e $C_o = ABC_i$

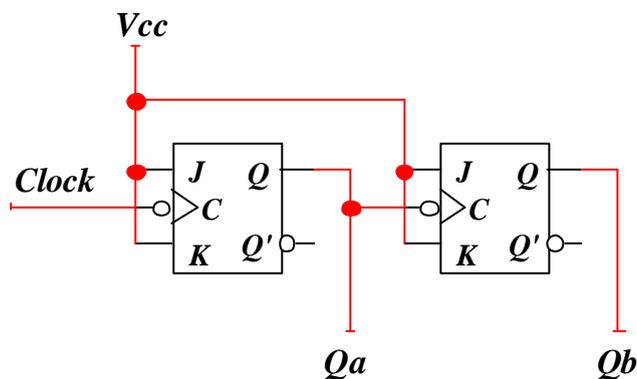
55 - Considere a função lógica representada na tabela verdade abaixo:

A	B	C	Z
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

A expressão que representa a função é:

- a) $Z = \bar{A} + B + C$
- b) $Z = A\bar{B} + \bar{C}$
- c) $Z = B + A\bar{C}$
- d) $Z = \bar{A} \cdot \bar{B} + AB$
- *e) $Z = B\bar{C} + \bar{B}C$

56 - O circuito representado abaixo é um:



- a) registrador de deslocamento.
- *b) contador binário.
- c) somador.
- d) registrador de transferência.
- e) subtrator.

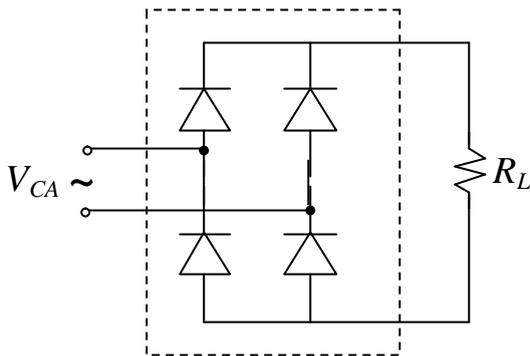
57 - Considere as seguintes afirmativas relacionadas a diodos semicondutores de silício:

1. São dispositivos de dois terminais constituídos pela junção de um semicondutor do tipo p com um semicondutor do tipo n.
2. Apresentam uma queda de tensão de aproximadamente 0,7 V entre seus terminais quando conduzem corrente tanto no sentido direto quanto no sentido reverso.
3. Comportam-se de modo semelhante a uma chave fechada quando polarizados reversamente.

Assinale a alternativa correta.

- *a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

58 - Considerando o circuito retificador mostrado na figura abaixo, assinale a alternativa correta.



- *a) A cada semiciclo da tensão de entrada (V_{CA}) apenas dois diodos conduzem simultaneamente.
- b) A corrente no resistor de carga (R_L) inverte de sentido a cada semiciclo da tensão de entrada.
- c) O valor médio da tensão sobre o resistor de carga (R_L) será nulo.
- d) Apenas durante o semiciclo positivo da tensão de entrada (V_{CA}) haverá circulação de corrente no resistor de carga (R_L).
- e) A amplitude da tensão sobre o resistor de carga (R_L) será o dobro da amplitude da tensão de entrada (V_{CA}).

59 - Considerando a polarização de um transistor bipolar de junção do tipo npn, qual das seguintes condições fará com que o transistor funcione como amplificador de sinais?

- *a) Junção Base-Emissor diretamente polarizada e junção Coletor-Base reversamente polarizada.
- b) Junção Base-Emissor reversamente polarizada e junção Coletor-Base diretamente polarizada.
- c) Junções Base-Emissor e Coletor-Base diretamente polarizadas.
- d) Junções Base-Emissor e Coletor-Base reversamente polarizadas.
- e) O transistor bipolar de junção sempre funciona como amplificador de sinais.

60 - Considere os seguintes itens:

1. Capacidade de condução de corrente.
2. Queda de tensão.
3. Correntes de curto-circuito.
4. Adoção de seção reduzida de neutro.
5. Dimensionamento econômico considerando a energia dissipada.

São critérios importantes para dimensionamento de circuitos:

- a) 1, 2 e 5 apenas.
- b) 1, 3 e 4 apenas.
- c) 1, 2 e 3 apenas.
- d) 2, 3 e 4 apenas.
- *e) 1, 2, 3, 4 e 5.