MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

(CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO AO CURSO DE FORMAÇÃO PARA INGRESSO NO CORPO AUXILIAR DE PRAÇAS DA MARINHA / CP-CAP/2019)

NÃO ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE MATERIAL EXTRA

ELETRÔNICA

QUESTÃO 1

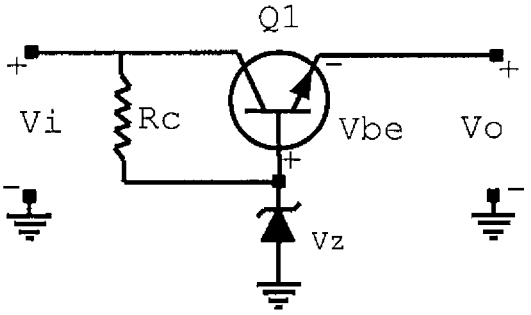
Assinale a opção que preenche corretamente as lacunas da sentença abaixo.

"Uma memória especificada pela notação 32x8 possui ___ localidades de memória, que armazenam informações de ___ bits, e necessita de ___ fios (ou terminais) para endereçamento."

(A) 256 / 16 / 8
(B) 256 / 8 / 3
(C) 8 / 32 / 6
(D) 32 / 8 / 3
(E) 32 / 8 / 5

QUESTÃO 2

Analise o circuito a seguir.

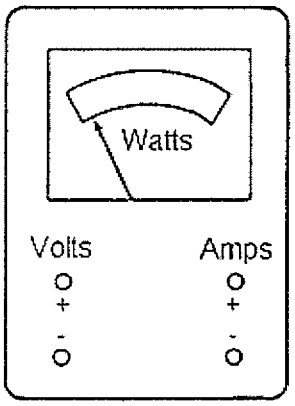


Para o regulador série apresentado, assinale a opção que apresenta a tensão de saída Vo, em volts, sabendo-se que Vbe=0,7V e que a tensão Zener Vz é 12,7 V.

(A) 13,4
(B) 12
(C) 13,7
(D) 12,7
(E) 10,6

QUESTÃO 3

Analise o wattímetro abaixo.

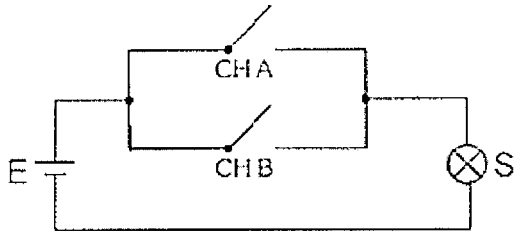


O Wattímetro é um instrumento que mede a potência média em um circuito. Ele possui dois pares de terminais: um par de terminais de tensão (Volts) e um par de terminais de corrente (Amps), como indica a figura. Sendo assim, como devem ser conectados os terminais de tensão e os terminais de corrente para se obter uma medição da potência consumida por uma carga?

(A) Ambos os terminais devem ser conectados em série com a carga.
(B) Ambos os terminais devem ser conectados em paralelo com a carga.
(C) Os terminais de tensão devem ser conectados em série e os terminais de corrente em paralelo com a carga.
(D) Os terminais de tensão devem ser conectados em paralelo e os terminais de corrente, em série com a carga.
(E) Depende da tensão à qual a carga está submetida.

QUESTÃO 4

Analise o circuito a seguir.

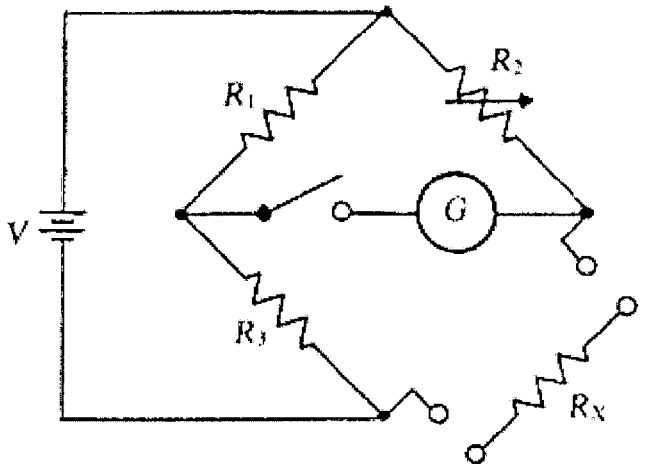


Considerando que as chaves em condição aberto e fechado assumem estados lógicos "0" e "1", respectivamente, e que S é uma lâmpada que, quando acesa, assume estado lógico "1", qual é a função lógica de Boole representada pelo circuito da figura acima?

(A) E
(B) OU
(C) Não E
(D) Não OU
(E) OU Exclusivo

QUESTÃO 5

Analise a figura a seguir.



A figura acima representa uma Ponte de Wheatstone, que é empregada para medições indiretas de resistores. Sabendo-se que a resistência Rx, de valor desconhecido, é conectada aos terminais, e posteriormente o interruptor do ramo central é fechado, qual deverá ser a diferença de potencial sobre o galvanômetro quando a ponte estiver balanceada?

(A) V
(B) -V
(C) Máxima
(D) Infinita
(E) Zero

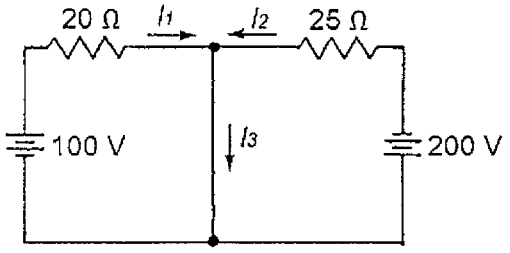
QUESTÃO 6

Assinale a opção que apresenta o tipo de semicondutor para o qual os elétrons livres são portadores minoritários.

(A) Tipo P.
(B) Extrínseco.
(C) Neutro.
(D) Intrínseco.
(E) Tipo N.

QUESTÃO 7

Observe o circuito abaixo.



Com base nesse circuito, calcule o valor da corrente I3 e assinale a opção correta.

(A) 13 A
(B) 8 A
(C) 4 A
(D) -3 A
(E) -4 A

QUESTÃO 8

A expressão lógica $(A + B).\overline{(B.C)}$ será igual a 1 quando:

(A) A = 0, B = 0 e C = 0
(B) A = 0, B = 0 e C = 1
(C) A = 0, B = 1 e C = 0
(D) A = 0, B = 1 e C = 1
(E) A = 1, B = 1 e C = 1

QUESTÃO 9

Calcule o número de polos de um alternador de 60 Hz que funciona a 900 rpm e assinale a opção correta.

(A) 15
(B) 9
(C) 8
(D) 6
(E) 4

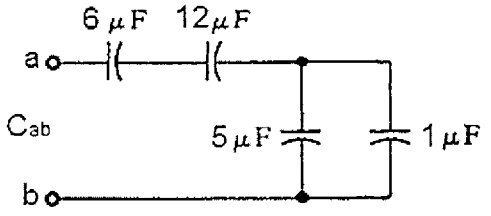
QUESTÃO 10

Um multiplexador, também conhecido como circuito multiplex, precisa enviar informações de 16 canais de entrada para um canal de saída. Para que ele possa comutar essas 16 entradas, quantas variáveis de seleção são necessárias?

(A) 32
(B) 16
(C) 8
(D) 4
(E) 2

QUESTÃO 11

Observe o circuito abaixo.

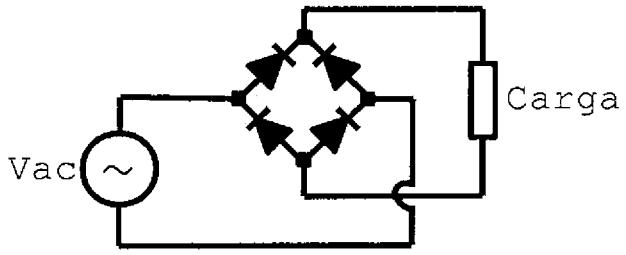


Calcule a capacitância total Cab do circuito acima e assinale a opção correta.

(A) 3,6 μF
(B) 3,2 μF
(C) 2,4 μF
(D) 1,8 μF
(E) 1,1 μF

QUESTÃO 12

Analise o circuito a seguir.



O circuito acima denomina-se:

(A) Retificador de onda completa.
(B) Retificador de meia onda.
(C) Conversor CC-CC.
(D) Triplicador a diodos.
(E) Retificador polifásico.

QUESTÃO 13

Considerando os efeitos de frequência e frequência de corte para um amplificador, sobre o produto ganho-largura de banda, pode-se afirmar que esse produto é:

(A) inversamente proporcional à tensão.
(B) constante.
(C) inversamente proporcional à corrente.
(D) nulo.
(E) unitário.

QUESTÃO 14

Uma bateria de 12 V com resistência interna de 0,3 Ω e corrente de carga máxima de 2 A é carregada a partir de uma fonte de 15 V. Calcule a resistência mínima de um resistor em série que vai limitar a corrente de carga a um valor seguro e assinale a opção correta.

(A) 50 Ω
(B) 40 Ω
(C) 10 Ω
(D) 1,8 Ω
(E) 1,2 Ω

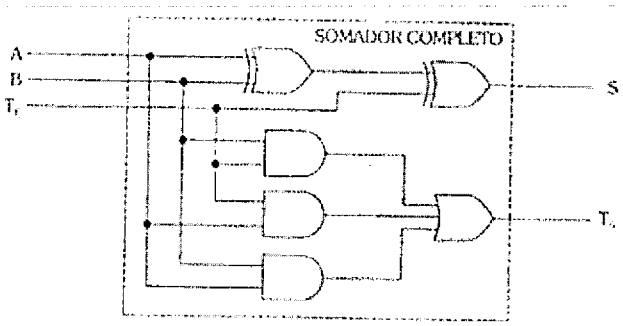
QUESTÃO 15

A frequência da faixa de áudio estende-se de 20 Hz até 20 kHz. Calcule a faixa do período e do comprimento da onda eletromagnética para essas frequências e assinale a opção que apresenta, respectivamente, esses valores.
Dado: velocidade da luz igual a 3×10^8 m/s.

(A) Período de 0,01 a 10 ms e comprimento de 1×10^3 a 1×10^6 m
(B) Período de 0,05 a 50 ms e comprimento de 15×10^3 a 15×10^6 m
(C) Período de 0,5 a 50 ms e comprimento de 15×10^6 a 15×10^8 m
(D) Período de 0,5 a 5 ms e comprimento de 15×10^2 a 15×10^6 m
(E) Período de 0,05 a 5 ms e comprimento de 15×10^4 a 15×10^6 m

QUESTÃO 16

Analise o circuito a seguir.

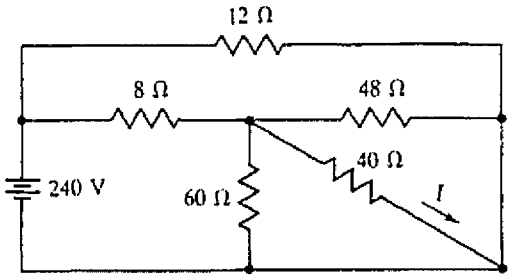


A expressão para Ts no circuito acima é:

(A) $(B \cdot T_E) + (A \cdot T_E) + (A \cdot B)$
(B) $(B + T_E) \cdot (A + T_E) \cdot (A + B)$
(C) $(A + B) + T_E$
(D) $(A \cdot B) \cdot T_E$
(E) $T_E \cdot (A + B)$

QUESTÃO 17

Observe o circuito abaixo.



Com base no circuito acima, calcule a corrente I no resistor de 40 Ω e assinale a opção correta.

(A) 16 A
(B) 8 A
(C) 4 A
(D) 2 A
(E) 1 A

QUESTÃO 18

Um aumento do ganho de potência por um fator 2. corresponde em decibel a:

(A) -3
(B) -2
(C) +2
(D) +3
(E) +6

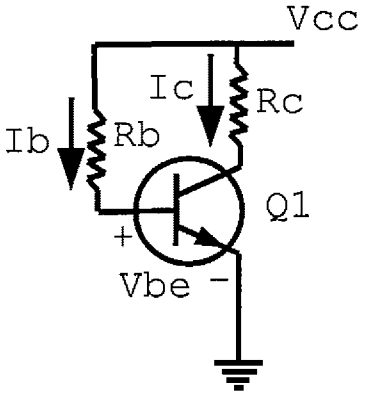
QUESTÃO 19

Assinale a opção que apresenta o dispositivo semicondutor que é conhecido como diodo de base dupla.

(A) UJT
(B) TRIAC
(C) DIAC
(D) SCR
(E) BJT

QUESTÃO 20

Analise o circuito a seguir.

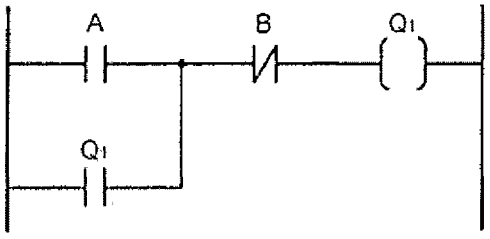


Com base nesse circuito, sabendo-se que o transistor Q1 é de silício (Vbe=0,7V) de ganho β=50, Rb = 10 kΩ, Rc = 1 kΩ e Vcc = 10,7 V, assinale a opção que apresenta os vetores de Ib e Ic, respectivamente.

(A) 1 mA e 1 μA
(B) 10 mA e 1 mA
(C) 1 mA e 50 mA
(D) 10 mA e 500 mA
(E) 500 mA e 10 μA

QUESTÃO 21

Observe a figura abaixo.



A figura acima representa uma configuração para controle de funcionamento de um motor, representado pela bobina Q_1 à direita. Analisando o circuito, assinale a opção que apresenta o acionamento de chave necessário para desligar esse motor.

(A) A
(B) B
(C) Q_1
(D) A e B, simultaneamente.
(E) A e Q_1, simultaneamente.

QUESTÃO 22

Analise as afirmativas abaixo.

No que se refere ao uso dos Mapas de Karnaugh, para obtenção de funções lógicas a partir de tabelas-verdade, aplicam-se os seguintes princípios:

I- A combinação de células que for selecionada deve incluir todas as células pelo menos uma vez. Uma célula pode participar de mais de uma combinação.
II- As combinações devem ser selecionadas com a finalidade de incluir o maior número possível de células, de tal modo que todas as células sejam incluídas pelo menor número possível de combinações.
III- A característica essencial dos mapas de Karnaugh é que as células podem ser agrupadas horizontal, vertical e diagonalmente.

Assinale a opção correta.

(A) Apenas a afirmativa I é falsa.
(B) Apenas a afirmativa II é falsa.
(C) Apenas a afirmativa III é falsa.
(D) Apenas as afirmativas I e II são falsas.
(E) Apenas as afirmativas I e III são falsas.

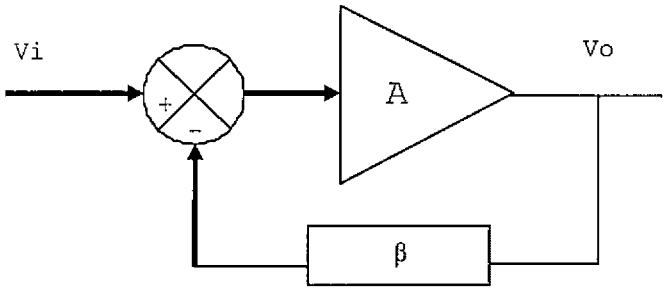
QUESTÃO 23

Converta o número 63_{10} para os sistemas binário e hexadecimal, respectivamente, e assinale a opção correta.

(A) 111110 e EC
(B) 111111 e 77
(C) 111111 e 3F
(D) 111110 e 143
(E) 111111 e 315

QUESTÃO 24

Analise o circuito a seguir.



Na prática, para que o amplificador ilustrado na figura acima se torne um oscilador, o critério de Barkhausen deverá ser satisfeito e, para tanto, dever-se-á garantir, na média:

(A) $1+\beta A=0$
(B) $1+\beta A>0$
(C) $\beta A=0$
(D) $\beta A = -1$
(E) $\beta A=1$

QUESTÃO 25

A respeito do diodo Zener, é correto afirmar que a curva característica em uma polarização reversa:

(A) possui uma resposta quadrática.
(B) possui uma resposta senoidal.
(C) cai quase verticalmente para um potencial de polarização Vz.
(D) cresce quase verticalmente para um potencial de polarização Vz.
(E) é nula.

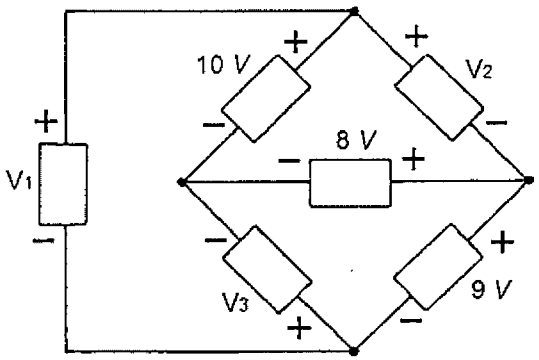
QUESTÃO 26

O resultado da operação $11001_2 + 1011_2$ é:

(A) 00100_2
(B) 100100_2
(C) 0100_2
(D) 100101_2
(E) 101101_2

QUESTÃO 27

Observe o circuito abaixo.

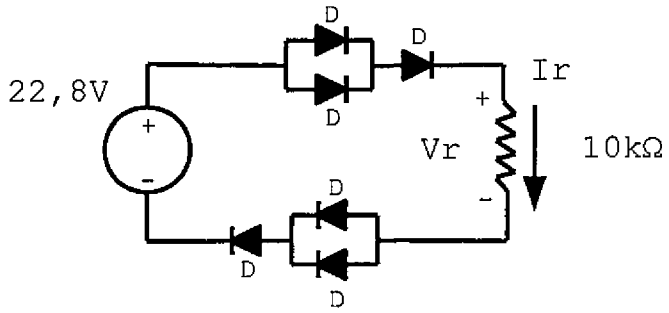


No circuito acima, os valores das tensões V1, V2 e V3 são, respectivamente:

(A) 27 V, 18 V e 17 V
(B) 27 V, 2 V e 1 V
(C) 15 V , -2 V e 17 V
(D) 11 V, 2 V e -1 V
(E) 11 V, 18 V e -1 V

QUESTÃO 28

Analise o circuito a seguir.

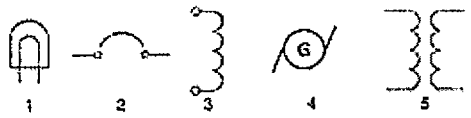


Com base nesse circuito, determine, respectivamente, a tensão e a corrente no resistor de 10 kΩ e assinale a opção correta.

(A) 10 V e 5 mA
(B) 40 V e 3 mA
(C) 5 V e 10 mA
(D) 20 V e 2 mA
(E) 30 V e 3 mA

QUESTÃO 29

Observe os símbolos padrões abaixo.



Assinale a opção que apresenta a identificação correta dos símbolos padrões acima.

(A) 1-Antena, 2-Fusível, 3-Indutor, 4-Gerador, 5-Transformador
(B) 1-Lâmpada, 2-Disjuntor, 3-Indutor, 4-Gerador, 5-Transformador
(C) 1- Cristal, 2-Disjuntor, 3-Indutor, 4-Galvanômetro, 5-Fio
(D) 1- Cristal, 2-Fusível, 3-Resistor, 4-Galvanômetro, 5-Reostato
(E) 1-Lâmpada, 2-Fusível, 3-Resistor, 4-Gerador, 5-Reostato

QUESTÃO 30

O valor rms da corrente de linha de uma carga trifásica balanceada ligada em delta é igual a 30 A. Assinale a opção que apresenta o valor da corrente de fase rms, em ampères, dessa carga.

(A) 10

(B) 30

(C) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$

(D) $10\sqrt{3}$

(E) $30\sqrt{3}$

QUESTÃO 31

A respeito dos conceitos da natureza da eletricidade, analise as afirmativas abaixo.

I- A soma das diferenças de potencial de todas as cargas é chamada de força eletromotriz.
II- A unidade da diferença de potencial é o ampere.
III- O movimento de cargas produz uma corrente.
IV- A capacidade de uma carga realizar trabalho é o seu potencial.
V- Cargas opostas se repelem mutuamente, enquanto cargas iguais se atraem.

São verdadeiras apenas as afirmativas:

(A) I, II e III
(B) I, II, III e IV
(C) I, III e IV
(D) II, III, IV e V
(E) II, III e V

QUESTÃO 32

Sobre um circuito RLC em série e em ressonância, assinale a afirmativa INCORRETA.

(A) A impedância do circuito equivalente é igual ao valor da resistência R.
(B) O módulo da reatância indutiva é igual ao módulo da reatância capacitiva.
(C) O módulo da tensão no capacitor C é igual ao módulo da tensão no indutor L.
(D) O circuito ressonante tem um ângulo de fase igual a zero.
(E) A corrente está atrasada em relação à tensão da fonte.

QUESTÃO 33

Uma fonte de tensão alternada alimenta uma carga puramente indutiva. Em relação a esse circuito, é correto afirmar que a corrente total está:

(A) 45 graus atrasada em relação à tensão da fonte.
(B) 45 graus adiantada em relação à tensão da fonte.
(C) em fase com a tensão da fonte.
(D) 90 graus atrasada em relação à tensão da fonte.
(E) 90 graus adiantada em relação à tensão da fonte.

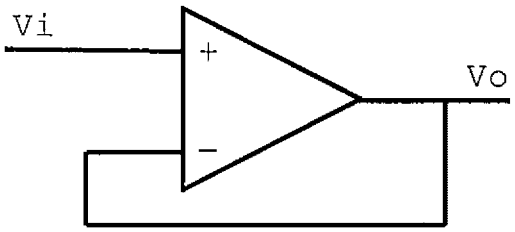
QUESTÃO 34

Sobre gerador de corrente contínua, assinale a opção que apresenta o componente responsável pela conversão da corrente alternada que passa pela armadura em corrente contínua.

(A) Comutador.
(B) Conversor.
(C) Alternador.
(D) Excitador.
(E) Derivador.

QUESTÃO 35

Analise o circuito a seguir.



Com base nesse circuito, considerando um amplificador operacional ideal, determine o ganho de tensão desse circuito e assinale a opção correta.

(A) 1
(B) 2
(C) 10
(D) 20
(E) 100

QUESTÃO 36

Um transformador ideal com núcleo de ferro tem 1500 espiras primárias e 500 espiras secundárias. Um resistor de 12 Ω é conectado através do enrolamento secundário. Encontre a tensão no resistor quando a corrente primária é de 5 A e assinale a opção correta.

(A) 200 V
(B) 180 V
(C) 60 V
(D) 30 V
(E) 20 V

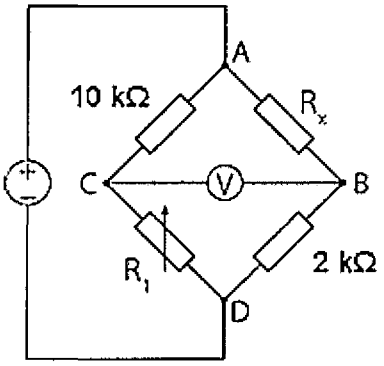
QUESTÃO 37

O valor da expressão lógica $A.\overline{A}$ será sempre:

(A) indeterminado
(B) A
(C) $\overline{A}$
(D) 1
(E) 0

QUESTÃO 38

Analise o circuito abaixo.



No circuito acima, deseja-se medir o valor da resistência desconhecida R_x, através de uma Ponte de Wheatstone. Considerando-se que o potenciômetro R_1 está ajustado em 1 kΩ quando a ponte está em equilíbrio, determine o valor de R_x e assinale a opção correta.

(A) 20 kΩ
(B) 10 kΩ
(C) 5 kΩ
(D) 2 kΩ
(E) 1 kΩ

QUESTÃO 39

A respeito do SCR, é correto afirmar que:

(A) é um retificador construído de germânio com um quarto terminal para inibição e disparo.
(B) é composto por dois terminais acionados por laser.
(C) é formado pela combinação paralela e inversa de camadas de semicondutores com dois terminais que permitem disparos em qualquer direção.
(D) é empregado como amplificador de áudio.
(E) é um retificador de silício com um terceiro terminal empregado para controle.

QUESTÃO 40

Assinale a opção que apresenta a leitura de um voltímetro CA que está conectado sobre os terminais de um resistor de 20 Ω cujo pico de dissipação de potência é de 40 W.

(A) 10,3 V
(B) 20,0 V
(C) 28,3 V
(D) 40,0 V
(E) 80,0 V

QUESTÃO 41

Os CLP normalmente utilizam Strings (sequências de caracteres) para trocar mensagens de texto com o operador ou outros sistemas. A mensagem 'Perigo!' emitida por um CLP constitui uma String de:

(A) 1 caractere.
(B) 6 caracteres.
(C) 7 caracteres.
(D) 8 caracteres.
(E) 9 caracteres.

QUESTÃO 42

Os resistores são componentes muito utilizados nos circuitos eletrônicos, e uma das suas principais características é a tolerância. Para um resistor de valor nominal de 1000 Ω e tolerância de 5%, assinale a opção que apresenta a faixa de valor real da resistência elétrica desse componente.

(A) 950 Ω a 1050 Ω
(B) 950 Ω a 1 kΩ
(C) 900 Ω a 1 kΩ
(D) 1 kΩ a 1050 Ω
(E) 900 Ω a 1,1 kΩ

QUESTÃO 43

Para que ocorra a máxima transferência de potência de uma fonte, cuja impedância interna é Zs, para uma carga de impedância Zl, sabendo-se que essas impedâncias são reais, qual deverá ser a relação entre Zs e Zl?

(A) Zl=0,25Zs
(B) Zl=0,5Zs
(C) Zl=Zs
(D) Zl=2,0Zs
(E) Zl=4Zs

QUESTÃO 44

Uma expressão lógica gerou, a partir de sua tabela-verdade, o mapa de Karnaugh a seguir:

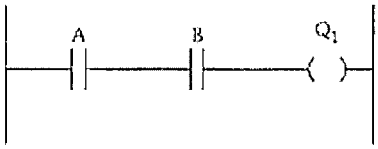
	$\overline{B}$		B	
$\overline{A}$	1	1	1	0
A	0	1	1	0
	$\overline{C}$	C		$\overline{C}$

A expressão lógica minimizada será:

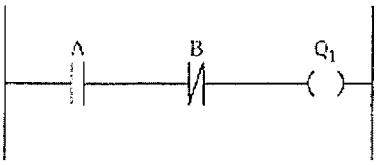
(A) $A + B + C$
(B) $A + \overline{A}$
(C) $B + \overline{B}.C$
(D) C
(E) $C + \overline{A}.\overline{B}$

QUESTÃO 45

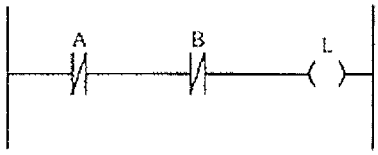
Por questões de segurança, uma prensa só pode ser ligada se o operário pressionar simultaneamente dois botões, A e B, separados de 50 cm um do outro (obrigatoriamente terá de utilizar ambas as mãos, evitando que uma delas possa ser prensada acidentalmente). Sendo assim, o diagrama Ladder simplificado que melhor representa essa situação é:



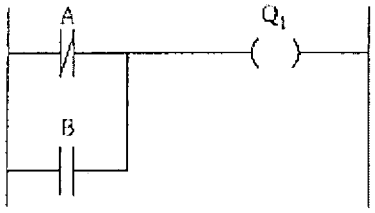
(A)



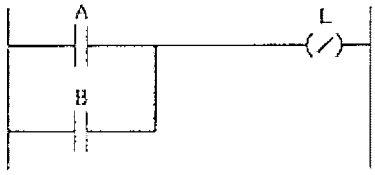
(B)



(C)



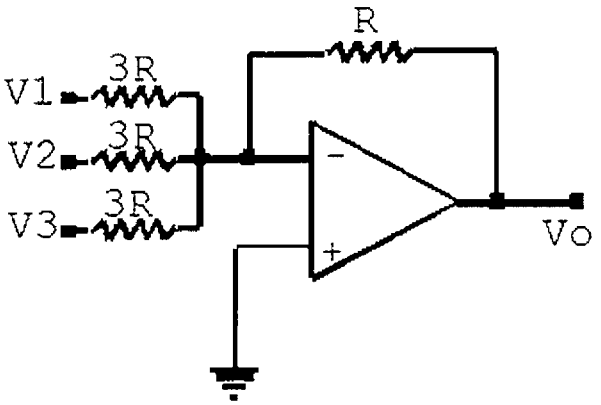
(D)



(E)

QUESTÃO 46

Analise o diagrama a seguir.

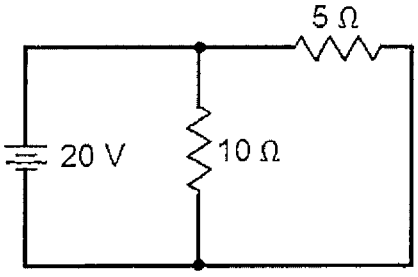


Esse diagrama, que representa um circuito com importante função nos sistemas digitais, denomina-se:

(A) Conversor analógico-digital.
(B) Comparador de fase.
(C) Conversor BCD-hexadecimal.
(D) Comparador trifásico.
(E) Conversor digital-analógico.

QUESTÃO 47

Observe o circuito abaixo.

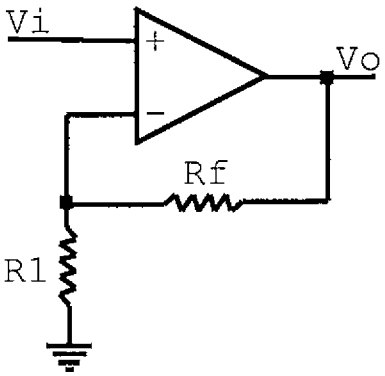


Calcule a potência total do circuito acima e assinale a opção correta.

(A) 120 W
(B) 80 W
(C) 40 W
(D) 12 W
(E) 2 W

QUESTÃO 48

Analise o circuito a seguir.



Considerando um amplificador operacional ideal na configuração não inversor, assinale a opção que apresenta o ganho de tensão desse circuito.

(A) $\frac{Rf}{R1}$

(B) $\frac{-Rf}{R1}$

(C) 1

(D) $1 + \frac{Rf}{R1}$

(E) $1 - \frac{Rf}{R}$

QUESTÃO 49

Uma folha de dados de um circuito integrado (CI) TTL Standard apresentou, entre outras, a seguinte informação:
$V_{IH} = 2{,}0$ V
Sobre essa informação, são apresentadas as seguintes afirmações:

I- Trata-se do valor High-level Input Voltage, definido como o valor de tensão mínima que garante o nível 1 na entrada.
II- Trata-se do valor High-level Input Voltage, definido como o valor de tensão máxima que garante o nível 1 na entrada.
III- Trata-se do valor High-level Output Voltage, definido como o valor de tensão mínima que garante o nível 1 na saída.

Assinale a opção correta.

(A) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
(B) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
(C) Apenas a afirmativa III é verdadeira.
(D) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
(E) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.

QUESTÃO 50

Leia o texto a seguir.

"É uma linguagem gráfica baseada na lógica de relés e contatos elétricos para a realização de circuitos de comandos de acionamentos. Por ser a primeira linguagem utilizada pelos fabricantes, é a mais difundida e encontrada em quase todos os CLP da atual geração."

O texto acima refere-se a qual linguagem de programação?

(A) Diagrama de Blocos de Funções (FBD).
(B) Linguagem Ladder (LD).
(C) Sequenciamento Gráfico de Funções (SFC).
(D) Lista de Instruções (IL).
(E) Texto Estruturado (ST).

RASCUNHO PARA REDAÇÃO

TÍTULO:	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

INSTRUÇÕES GERAIS AO CANDIDATO

1 - Verifique se a prova recebida e a folha de respostas são da mesma cor (consta no rodapé de cada folha a cor correspondente) e se não faltam questões ou páginas. Escreva e assine corretamente seu nome, coloque seu número de inscrição e o dígito verificador (DV) apenas nos locais indicados;

2 - O tempo para a realização da prova será de **4 (quatro) horas**, incluindo o tempo necessário à redação e à marcação das respostas na folha de respostas, e não será prorrogado;

3 - Só inicie a prova após ser autorizado pelo Fiscal, interrompendo sua execução quando determinado;

4 - A redação deverá ser uma dissertação com ideias coerentes, claras e objetivas, escritas em língua portuguesa. Deverá ter, no mínimo, 20 linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e no máximo 30 linhas;

5 - Iniciada a prova, não haverá mais esclarecimentos. O candidato somente poderá deixar seu lugar, devidamente autorizado pelo Supervisor/Fiscal, para se retirar definitivamente do recinto de prova ou, nos casos abaixo especificados, devidamente acompanhado por militar designado para esse fim:
- atendimento médico por pessoal designado pela MB;
- fazer uso de banheiro; e
- casos de força maior, comprovados pela supervisão do certame, sem que aconteça saída da área circunscrita para a realização da prova.

Em nenhum dos casos haverá prorrogação do tempo destinado à realização da prova; em caso de retirada definitiva do recinto de prova, esta será corrigida até onde foi solucionada;

6 - Use caneta esferográfica preta ou azul para preencher a folha de respostas;

7 - Confira nas folhas de questões as respostas que você assinalou como corretas antes de marcá-las na folha de respostas. Cuidado para não marcar duas opções para uma mesma questão na folha de respostas (a questão será perdida);

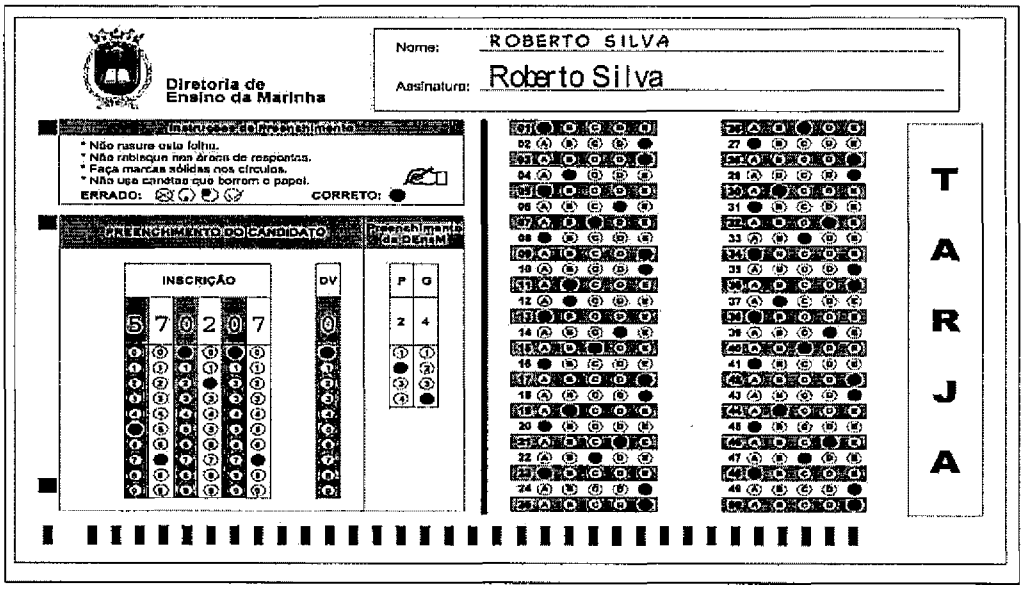
8 - Para rascunho, use os espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;

9 - O tempo mínimo de permanência dos candidatos no recinto de aplicação de provas é de **2 (duas) horas.**

10 - Será eliminado sumariamente do processo seletivo/concurso e suas provas não serão levadas em consideração o candidato que:
a) der ou receber auxílio para a execução da Prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais e da Redação;
b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução da Prova e da Redação;
d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutro lugar que não o determinado para esse fim;
e) cometer ato grave de indisciplina; e
f) comparecer ao local de realização da Prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais e da Redação após o horário previsto para o fechamento dos portões.

11 - Instruções para o preenchimento da folha de respostas:
a) use caneta esferográfica azul ou preta;
b) escreva seu nome em letra de forma no local indicado;
c) assine seu nome no local indicado;
d) no campo inscrição DV, escreva seu número de inscrição nos retângulos, da esquerda para a direita, um dígito em cada retângulo. Escreva o dígito correspondente ao DV no último retângulo. Após, cubra todo o círculo correspondente a cada número. Não amasse, dobre ou rasgue a folha de respostas, sob pena de ser rejeitada pelo equipamento de leitura ótica que a corrigirá; e
e) só será permitida a troca de folha de respostas até o início da prova, por motivo de erro no preenchimento nos campos nome, assinatura e número de inscrição, sendo de inteira responsabilidade do candidato qualquer erro ou rasura na referida folha de respostas, após o início da prova.

12 - Procure preencher a folha com atenção de acordo com o exemplo abaixo:



13 - Não será permitido levar a prova após sua realização. O candidato está autorizado a transcrever suas respostas, dentro do horário destinado à solução da prova, utilizando o modelo impresso no fim destas instruções, para posterior conferência com o gabarito que será divulgado. É proibida a utilização de qualquer outro tipo de papel para anotação do gabarito.

ANOTE SEU GABARITO PROVA DE COR _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50