

MARINHA DO BRASIL
SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

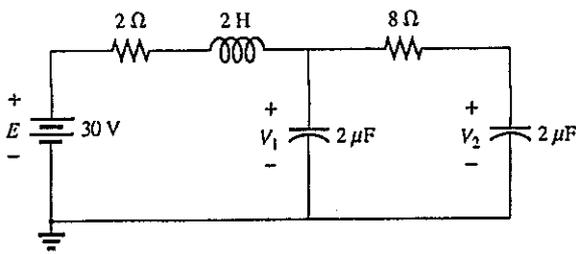
***CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NO QUADRO
TÉCNICO DE PRAÇAS DA ARMADA (QTPA/2021)***

**NÃO ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE
MATERIAL EXTRA**

ELETROELETRÔNICA

QUESTÃO 1

Observe a figura abaixo.

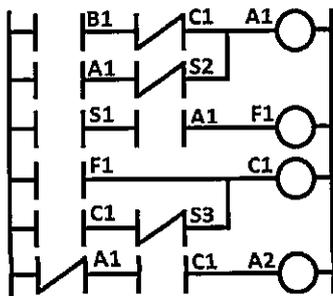


Determine, respectivamente, o valor de V_1 e V_2 e assinale a opção correta.

- (A) 30V e 30V
- (B) 6V e 24V
- (C) 24V e 6V
- (D) 0V e 0V
- (E) 30V e 0V

QUESTÃO 2

Considere o diagrama LADDER do sistema de automação abaixo.



No diagrama acima, os dispositivos rotulados com prefixo "A" representam atuadores, "F" ferramentas acionadas, "S" sensores e "B" botões. Os sinais provenientes dos botões são momentâneos (ocorrem em pulso). Assim, assinale a opção correta.

- (A) A ferramenta pode ser acionada de forma independente da ação prévia de qualquer sensor ou atuador.
- (B) A cada passo de movimentação de cada um dos atuadores deve haver um acionamento correspondente do botão B1.
- (C) Caso sejam acionados sequencialmente os dispositivos B1, S1, S2 e S3, sequencialmente atuarão os dispositivos A1, F1 e A2.
- (D) O contato aberto C1 junto ao contato fechado S3 formam um selo com A1, garantindo que, com a retirada do sinal S1, A2 permaneça acionado.
- (E) Caso sejam acionados sequencialmente os dispositivos S1, B1, S2 e S3, sequencialmente atuarão os dispositivos F1, A1 e A2.

QUESTÃO 3

Em relação à conexão de geradores síncronos em paralelo, assinale a opção correta.

- (A) Um dos métodos utilizados para verificar a sequência de fases dos geradores consiste em ligar um pequeno motor de indução em cada gerador.
- (B) O aparelho utilizado para verificar a frequência de operação dos geradores chama-se sincronoscópio.
- (C) A tensão eficaz de linha do novo gerador que está entrando em paralelo deve ser ligeiramente superior à tensão eficaz de linha do sistema que já está em operação.
- (D) A verificação da sequência de fases objetiva apenas a padronização, uma vez que a sequência não influencia aspectos de segurança da operação, do pessoal ou do maquinário.
- (E) O método das três lâmpadas pode ser realizado com qualquer tipo de lâmpada, incluindo as incandescentes, led e de descarga.

QUESTÃO 4

Os principais compostos isolantes utilizados para a confecção de condutores elétricos são:

- (A) EPR, PVC e XLPE
- (B) ATX, HFC e PVC
- (C) ATX, HFC e XLPE
- (D) ATX, EPR e HFC
- (E) HFC, PVC e XLPE

QUESTÃO 5

Quanto às aplicações especiais de máquinas elétricas, analise as afirmativas abaixo e assinale a opção correta.

- I- Um transformador de potencial tem como propósito uma amostragem de uma tensão de interesse.
 - II- Um método de correção de um fator de potência excessivamente atrasado consiste na instalação de motores de corrente contínua sobre-excitados, que operam como capacitores.
 - III- Um transformador de corrente consiste em um enrolamento secundário ao redor de um anel ferromagnético que envolve a linha cuja corrente deseja-se medir.
- (A) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
 - (B) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
 - (C) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
 - (D) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
 - (E) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.

QUESTÃO 6

Com relação à dopagem de um semicondutor, assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

A dopagem _____ a condutividade de um semicondutor. Um semicondutor dopado é chamado de semicondutor _____. Quando um semicondutor é dopado com átomos pentavalentes (doadores), ele passa a ter mais elétrons livres do que lacunas e deixa de ser um semicondutor _____.

- (A) diminui / intrínseco / intrínseco
- (B) aumenta / extrínseco / intrínseco
- (C) aumenta / intrínseco / extrínseco
- (D) diminui / extrínseco / intrínseco
- (E) aumenta / extrínseco / extrínseco

QUESTÃO 7

Quando realizamos uma medição elétrica com um instrumento, o erro envolvido no valor medido pode ser tratado por diversas definições. O quociente do erro absoluto pelo valor verdadeiro da grandeza que está sendo medida trata-se de:

- (A) variação na indicação.
- (B) erro de paralaxe.
- (C) erro absoluto.
- (D) erro relativo.
- (E) erro de instalação.

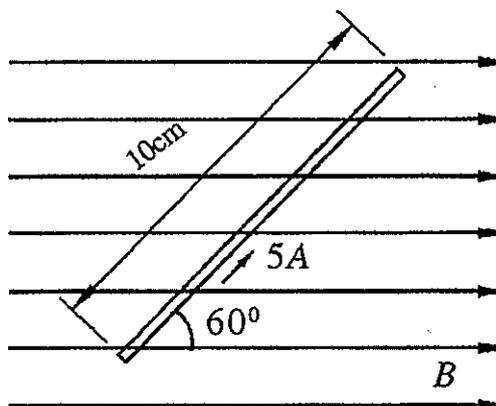
QUESTÃO 8

Qual o valor da indutância de uma bobina que induz em si própria uma tensão de 4V quando a corrente que circula por ela varia linearmente de 10mA para 30mA num intervalo de tempo de 10ms?

- (A) 12H
- (B) 8H
- (C) 2H
- (D) 125mH
- (E) 1,33mH

QUESTÃO 9

Determine a intensidade da força que atua no condutor, conduzindo corrente no interior do campo magnético com densidade de fluxo constante $B = \sqrt{3}T$, conforme ilustrado na figura abaixo e assinale a opção correta.



- (A) 0N
- (B) 0,25N
- (C) 0,5N
- (D) 0,75N
- (E) 1N

QUESTÃO 10

Em relação aos instrumentos de sensoriamento, assinale a opção correta:

- (A) O tubo de Bourbon é um tipo de sensor cujo funcionamento baseia-se na capacitância elétrica.
- (B) Não há distinção entre as classificações "baseado em princípio bimetálico" e "baseado em termopar". Ambas abarcam os mesmos dispositivos.
- (C) As termorresistências, devido a sua alta robustez, podem ser aplicadas diretamente no meio ou fluido que se deseja medir, sem necessidade de proteções.
- (D) Strain Gages são construídos com fios condutores muito delgados, que são utilizados para a medição de pressão pela variação correspondente na indutância dos condutores.
- (E) São exemplos de termopar o tipo K (liga Cromel/Alumel), o tipo E (liga Cromel/Constantan) e o tipo R (liga Platina/Ródio).

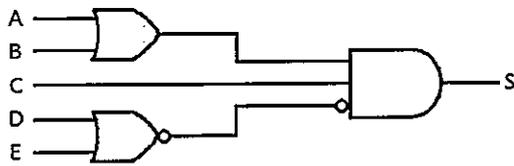
QUESTÃO 11

Em um amplificador operacional ideal, quais são, respectivamente, a ddp entre seus terminais de entrada e seu ganho em malha aberta?

- (A) 0,7V e infinito.
- (B) 0,7V e finito.
- (C) 0,7V e unitário.
- (D) Zero e zero.
- (E) Zero e infinito.

QUESTÃO 12

Observe o circuito abaixo:

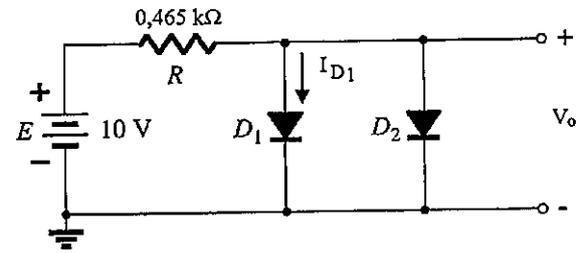


A expressão booleana executada pelo circuito apresentado acima é igual a:

- (A) $S = (A + B) \cdot C \cdot (D + E)$
- (B) $S = (A + B) \cdot C \cdot (\overline{D + E})$
- (C) $S = (A \cdot B) + C + (\overline{D \cdot E})$
- (D) $S = (A \cdot B) + C + (\overline{D + E})$
- (E) $S = (A \cdot B) + C + (D + E)$

QUESTÃO 13

Observe a figura abaixo:

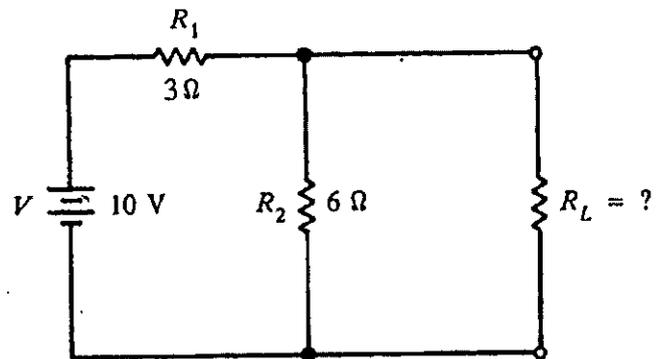


Considerando que os diodos representados na figura acima são idênticos, determine o valor da corrente I_{D1} que circula pelo diodo D_1 e assinale a opção correta. (Dados: $V_0 = 0,7 \text{ V}$ e as resistências internas dos diodos são nulas)

- (A) 7 mA
- (B) 8 mA
- (C) 9 mA
- (D) 10 mA
- (E) 20 mA

QUESTÃO 14

Determine o valor do resistor de carga R_L , necessário para que ocorra a máxima transferência de potência no circuito apresentado na figura abaixo e assinale a opção correta.



- (A) 0,3 Ω
- (B) 0,6 Ω
- (C) 0,9 Ω
- (D) 1 Ω
- (E) 2 Ω

QUESTÃO 15

Em relação ao uso e programação de Controladores Lógicos Programáveis, marque a opção INCORRETA.

- (A) A padronização das linguagens de programação é dada pela IEC 1131-3, entre as quais estão a Instruction List e a Function Block Diagram.
- (B) Grafcet é um exemplo de linguagem textual, também conhecida como texto estruturado.
- (C) Entre os elementos básicos da linguagem LADDER, estão: o contato normalmente aberto, o contato normalmente fechado e a bobina.
- (D) Diversos tipos de módulos de entrada e saída permitem aos CLP comunicação analógica ou digital e frequentemente possuem isoladores que conferem proteção aos CLP.
- (E) A linguagem de diagrama de blocos funcionais utiliza blocos de lógica booleana para a construção de seus comandos.

QUESTÃO 16

Um sinal de tensão com offset zero varia de forma senoidal com período 0,01s e tensão pico a pico de 24V. Calcule, respectivamente, a frequência e a tensão de pico desse sinal e assinale a opção correta.

- (A) 0,01Hz e 12V
- (B) 0,01Hz e 16,97V
- (C) 100Hz e 12V
- (D) 100Hz e 16,97V
- (E) 1000Hz e 12V

QUESTÃO 17

Uma bateria tem uma saída de 12 V em circuito aberto. Conectando um resistor de 100 Ω entre seus terminais, a tensão de saída da bateria cai para 10 V. De acordo com os dados, calcule a resistência interna da bateria e assinale a opção correta.

- (A) 10 Ω
- (B) 12 Ω
- (C) 16 Ω
- (D) 20 Ω
- (E) 22 Ω

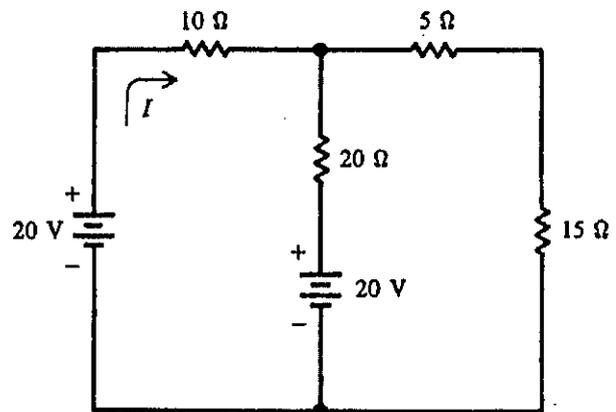
QUESTÃO 18

Quanto às perdas de energia nas máquinas elétricas, assinale a opção correta.

- (A) Um modo de reduzir as perdas por histerese é dividir o núcleo ferromagnético em lâminas delgadas.
- (B) O termo "correntes parasitas" refere-se às harmônicas do sinal fundamental, principal, da corrente alternada.
- (C) Em uma máquina de corrente alternada trifásica, as perdas no estator são dadas por $P = R \cdot I^2$ e no campo rotor por $3 \cdot R \cdot I^2$.
- (D) Há dois tipos de perdas mecânicas de energia: a gerada pelo atrito dos rolamentos da máquina e a causada pelo atrito entre suas partes móveis e o ar dentro dela.
- (E) Perdas suplementares de energia de uma máquina elétrica são consideradas por convenção como 10% da carga total.

QUESTÃO 19

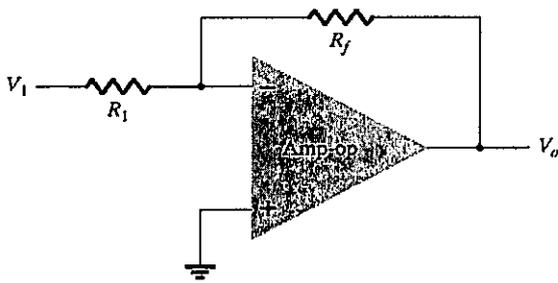
Calcule a corrente I no circuito apresentado na figura abaixo e assinale a opção correta.



- (A) 0,75A
- (B) 0,5A
- (C) 0,25A
- (D) 0,05A
- (E) 0,01A

QUESTÃO 20

Observe a figura abaixo:



Calcule o valor da tensão de saída "Vo" do Amp-op ideal e assinale a opção correta.

Dados:

$$V_1 = 4 \text{ V};$$

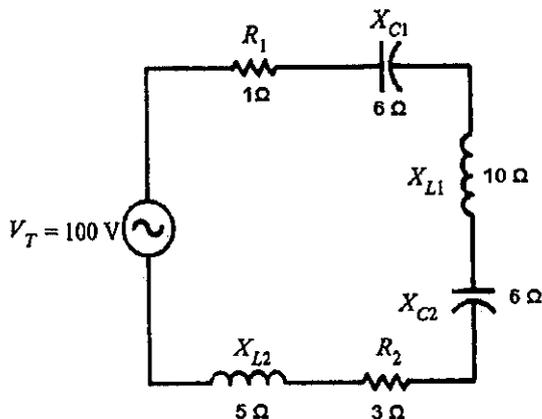
$$R_f = 300 \text{ K}\Omega; \text{ e}$$

$$R_1 = 100 \text{ K}\Omega$$

- (A) 16 V
- (B) 12 V
- (C) 10 V
- (D) -12 V
- (E) -16 V

QUESTÃO 21

Calcule a impedância total do circuito RLC em série ilustrado na figura abaixo e assinale a opção correta.



- (A) 4 Ω
- (B) 5 Ω
- (C) 6 Ω
- (D) 12 Ω
- (E) 31 Ω

QUESTÃO 22

Calcule a potência real fornecida por um sistema trifásico equilibrado se cada fio conduzir 10A e a tensão da linha for 220V para um fator de potência unitário e assinale a opção correta.

Dado: $\sqrt{3} = 1,73$

- (A) 1271W
- (B) 2200W
- (C) 3806W
- (D) 6600W
- (E) 11418W

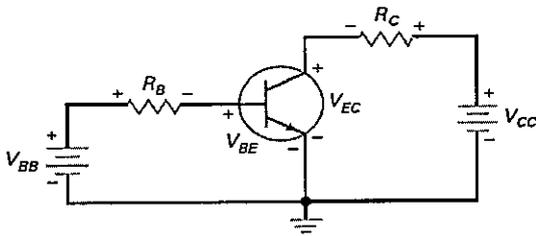
QUESTÃO 23

Em relação aos diferentes tipos de motores elétricos, assinale a opção correta.

- (A) Motores em derivação são aqueles em que a corrente de carga é utilizada também como corrente de excitação.
- (B) Motores compostos são aqueles que são capazes de operar tanto com correntes contínuas como com alternadas, sem precisar de ajustes ou conexão diferenciada.
- (C) Motores assíncronos não podem operar a vazio, pois sua velocidade tenderia a aumentar indefinidamente, danificando a máquina.
- (D) Motores de indução com rotor gaiola dependem de uma máquina excitatriz conectada ao seu eixo, de forma a gerar o campo magnético do rotor.
- (E) O motor shunt apresenta três modos de controle de velocidade: ajuste de resistência de campo; ajuste de tensão de terminal da armadura e inserção de resistor em série com o circuito da armadura.

QUESTÃO 24

Observe a figura abaixo:



Calcule o valor da corrente I_C que circula no coletor do transistor e assinale a opção correta.

Dados:

$$\beta = 200;$$

$$V_{BE} = 0,7 \text{ V};$$

$$V_{BB} = 2 \text{ V};$$

$$R_B = 130 \text{ K}\Omega; \text{ e}$$

$$R_C = 1 \text{ K}\Omega$$

- (A) 1,0 mA
- (B) 1,5 mA
- (C) 2,0 mA
- (D) 3,0 mA
- (E) 4,0 mA

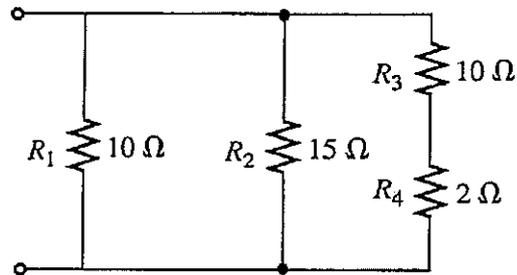
QUESTÃO 25

Um sistema de aterramento tem como objetivos principais, EXCETO:

- (A) segurança de atuação de mecanismos de proteção.
- (B) resguardar indivíduos de contatos com partes metálicas energizadas acidentalmente.
- (C) minimização do consumo de energia elétrica.
- (D) prevenir acidentes que possam surgir durante uma falta de fase.
- (E) preservar as instalações em ocasiões de descarga atmosférica.

QUESTÃO 26

Calcule a resistência equivalente no circuito da figura abaixo e assinale a opção correta.



- (A) 15Ω
- (B) 12Ω
- (C) 8Ω
- (D) 6Ω
- (E) 4Ω

QUESTÃO 27

Um transistor está em corte quando:

- (A) está em base comum.
- (B) sua corrente de coletor é zero.
- (C) está em emissor comum.
- (D) está polarizado com um divisor de tensão.
- (E) está na região ativa.

QUESTÃO 28

Em relação à indução eletromagnética, sabe-se que a tensão induzida tem polaridade tal que se opõe à variação de fluxo que causa a indução. A polaridade da tensão induzida é determinada pela lei de:

- (A) Ampère.
- (B) Gauss.
- (C) Kirchoff.
- (D) Weber.
- (E) Lenz.

QUESTÃO 29

Consta na planta baixa de um dormitório que seu formato retangular possui 15m de comprimento e 5m de largura. Segundo a NBR 5410, no mínimo quantos pontos de tomada deverão ser instalados nesse cômodo?

- (A) 4
- (B) 6
- (C) 8
- (D) 10
- (E) 12

QUESTÃO 30

Ao soldar um diodo zener com a polaridade trocada em um circuito regulador zener, a tensão na carga será aproximadamente igual a:

- (A) 0V
- (B) 0,7V
- (C) 1,4V
- (D) 1,5V
- (E) 3,3V

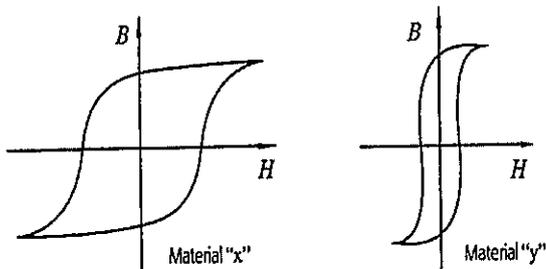
QUESTÃO 31

Em relação à classificação de memórias, quando ela é identificada como estática, estamos classificando-a de acordo com:

- (A) sua troca de dados.
- (B) seu tipo de acesso.
- (C) sua volatilidade.
- (D) seu tipo de armazenamento.
- (E) seu tipo de encapsulamento.

QUESTÃO 32

A figura abaixo apresenta, em escala, os ciclos de histerese de saturação de dois materiais distintos, denominados "x" e "y".



Com base na figura acima, assinale a opção correta.

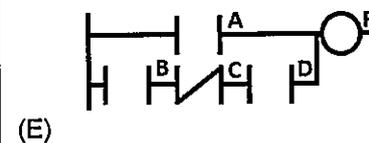
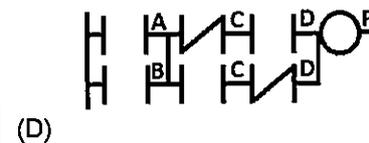
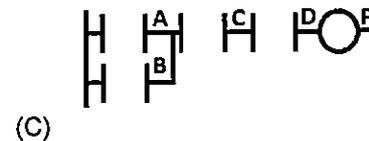
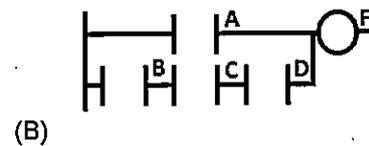
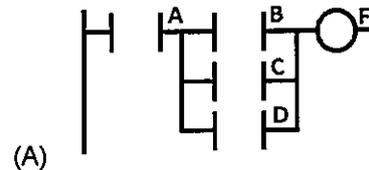
- (A) O material "x" apresenta maiores perdas por histerese que o material "y".
- (B) O material "y" proporciona um ímã melhor que o material "x".
- (C) O material "x" atinge indução máxima para um valor de campo magnético H menor que o material "y".
- (D) O material "x" proporciona um melhor núcleo de máquina elétrica que o material "y".
- (E) Ambos os materiais possuem mesmos valores de retentividade e coercitividade.

QUESTÃO 33

Considere a equação lógica expressa a seguir:

$$F = ABC'D' + ABC'D + AB'C'D + ABCD + AB'CD + ABCD' + AB'CD'$$

Assinale a opção que equivalentemente expressa a mesma função dessa equação, em forma de diagrama LADDER.



QUESTÃO 34

Um motor de indução trifásico, 60Hz e 8 pólos possui um escorregamento de 3%. Assinale a opção que apresenta a velocidade nominal do motor em rpm.

- (A) 873
- (B) 875
- (C) 890
- (D) 901
- (E) 917

QUESTÃO 35

"Se baseia na propriedade de que dois metais dissimilares unidos em uma junção, chamada de junta quente, geram uma força eletromotriz, de alguns milivolts, na outra extremidade submetida a uma temperatura diferente da primeira junção" (ALVES, 2012, p.24). Assinale a opção que corresponde ao princípio de funcionamento do sensor descrito acima.

- (A) Sensor de efeito fotoelétrico.
- (B) Sensor termopar.
- (C) Sensor bimetálico.
- (D) Sensor de efeito Hall.
- (E) Sensor de Termorresistência.

QUESTÃO 36

Calcule a densidade de fluxo magnético quando existe um fluxo de $900\mu\text{Wb}$ que atravessa perpendicularmente uma área de $0,0003\text{m}^2$ e assinale a opção correta.

- (A) 27T
- (B) 3T
- (C) 2,7T
- (D) 1T
- (E) 0,33T

QUESTÃO 37

O princípio de funcionamento de um instrumento de medição de bobina móvel baseia-se em:

- (A) uma variação de corrente elétrica em campo magnético.
- (B) uma variação de resistência elétrica em um campo elétrico.
- (C) uma variação de tensão elétrica em um campo elétrico.
- (D) um deslocamento de um semicondutor inserido num campo elétrico.
- (E) um deslocamento de um condutor inserido em um campo magnético.

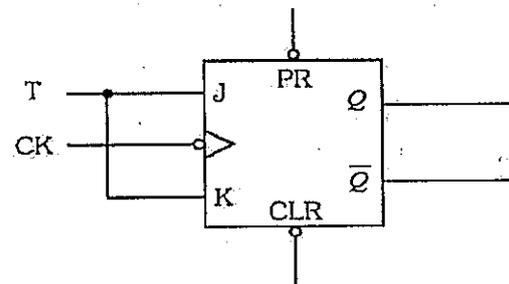
QUESTÃO 38

Com relação aos sistemas de aterramento, é correto afirmar que:

- (A) choques por correntes de 0,5A com duração superior a 0,5s acarretam consequências leves ao ser humano.
- (B) a resistividade do solo depende da composição química e da umidade do mesmo, mas não da temperatura.
- (C) é possível medir a resistividade do solo por meio do uso de instrumentos do tipo Megger de terra.
- (D) é recomendado testar os sistemas de aterramento de transformadores conectados e à plena carga.
- (E) é sempre preferível emendar condutores de aterramento por conectores aparafusados, já que não há benefícios significativos no uso de outros tipos de conexões.

QUESTÃO 39

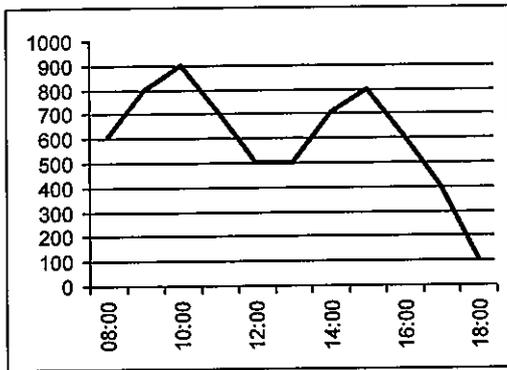
A figura abaixo apresenta um flip-flop tipo T. Considerando que a entrada $T=1$ e as terminações CLEAR (CLR) e PRESET (PR) estão em nível lógico 1, então a saída Q após um pulso de clock (CK) de descida é igual a:



- (A) 1
- (B) 0
- (C) CLR
- (D) \bar{Q}_a
- (E) Q_a

QUESTÃO 40

Considere a curva de carga de um dia de trabalho de uma instalação industrial, conforme ilustrado abaixo.



Conforme a figura acima, o eixo da abscissa apresenta as horas, enquanto o eixo das ordenadas apresenta a demanda em kW. Considere ainda que a potência nominal dos equipamentos instalados seja de 2000 kW e que a demanda média seja de 600kW. Calcule o fator de demanda e o fator de carga e marque a opção que expressa respectivamente esses valores.

- (A) 0,30 e 0,66
- (B) 0,30 e 0,45
- (C) 0,33 e 1,00
- (D) 0,45 e 0,33
- (E) 0,45 e 0,66

QUESTÃO 41

Em relação à potência e fator de potência de um circuito elétrico, coloque V (Verdadeiro) ou F (Falso) nas afirmativas abaixo e, em seguida, assinale a opção que apresenta a sequência correta.

- () A razão entre a potência real e a potência aparente é chamada de fator de potência.
- () A potência reativa pode ser considerada como a potência disponível para trabalho.
- () O produto da tensão da linha pela corrente da linha é denominado de potência aparente.

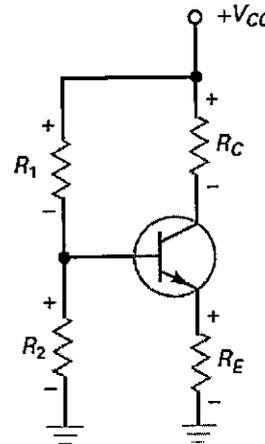
- (A) (V)(V)(F)
- (B) (V)(V)(V)
- (C) (F)(F)(V)
- (D) (V)(F)(V)
- (E) (F)(V)(V)

QUESTÃO 42

Um transistor bipolar de junção está polarizado por um circuito divisor de tensão como ilustrado na figura abaixo. Calcule o valor da tensão na base do transistor e assinale a opção correta.

Dados:

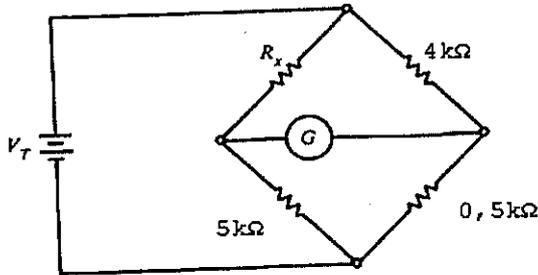
- $R_1=4k\Omega$;
- $R_2=6k\Omega$;
- $R_C=1k\Omega$;
- $R_E=3k\Omega$; e
- $V_{cc}=10V$.



- (A) 2,5 V
- (B) 3,0 V
- (C) 4,5 V
- (D) 5,0 V
- (E) 6,0 V

QUESTÃO 43

A figura abaixo apresenta a Ponte de Wheatstone, que é usada em muitos circuitos de medição elétrica. Sabendo que a corrente no Galvanômetro "G" é zero, determine o valor de R_x e assinale a opção correta.



- (A) $0,4k\Omega$
- (B) $0,5k\Omega$
- (C) $4k\Omega$
- (D) $40k\Omega$
- (E) $50k\Omega$

QUESTÃO 44

O resultado da operação de soma entre os números 110111_2 e $A2_{16}$ é igual a:

- (A) 337_8
- (B) 331_8
- (C) 210_8
- (D) 127_8
- (E) 128_8

QUESTÃO 45

Quanto aos sistemas, técnicas e características de iluminação, é INCORRETO afirmar que:

- (A) podem-se classificar as lâmpadas nas categorias: incandescentes, de descarga e de diodo emissor de luz.
- (B) lâmpadas dicróicas são um exemplo de lâmpada incandescente, muito utilizadas em iluminações de ambientes.
- (C) lâmpadas halógenas precisam ser ligadas a um reator. Para as pequenas, além de limitar a corrente, o reator aumenta a tensão.
- (D) lâmpadas de vapor de sódio de baixa pressão têm como desvantagem serem monocromáticas, mas têm grande eficiência luminosa e longa vida útil.
- (E) reatores eletrônicos apresentam vantagens sobre os eletromagnéticos, tais como permitir o uso de dimmer e a redução do efeito estroboscópico.

QUESTÃO 46

Quanto aos diversos componentes utilizados em uma instalação elétrica, assinale a opção correta.

- (A) Disjuntores termomagnéticos são dotados de disparadores térmicos de curto-circuito e eletromagnéticos de sobrecarga.
- (B) Disjuntores tropicalizados são calibrados a 10°C . Em ambientes mais quentes, devem ter sua corrente nominal corrigida de forma a apresentar 50% do valor original.
- (C) A corrente nominal de um fusível corresponde àquela que pode percorrê-lo por tempo indefinido, sem que ele aqueça excessivamente ou alcance uma temperatura limite.
- (D) Transformadores novos utilizam o líquido isolante Ascarel, que, apesar de ser inflamável, é menos poluente do que todas as alternativas da indústria.
- (E) Em instalações industriais modernas cabe sempre instalar relés de religamento de disjuntores, uma vez que o disjuntor interrompe e elimina a causa de problemas na rede elétrica.

QUESTÃO 47

Um Amperímetro de 300A de fim de escala com classe de exatidão de 1,5 apresentou em uma medição o valor de 140A. Calcule o erro absoluto na medição e assinale a opção correta.

- (A) 4,5A
- (B) 1,5A
- (C) 2,0A
- (D) 3,0A
- (E) 3,5A

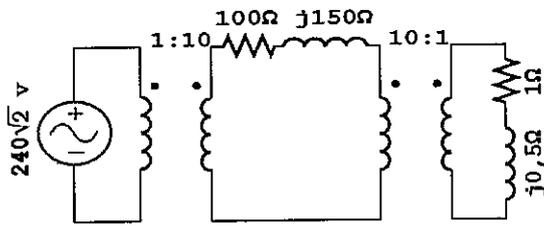
QUESTÃO 48

Um diodo de germânio em série com um resistor de 100Ω está alimentado por uma fonte de tensão DC de 8V. Calcule, respectivamente, a queda de tensão no diodo quando ele está polarizado diretamente e quando reversamente e assinale a opção correta.

- (A) 0,3V e 0,7V
- (B) 0,3V e 8V
- (C) 0,3V e 0V
- (D) 0,7V e 8V
- (E) 0,7V e 0,3V

QUESTÃO 49

Observe o circuito com transformadores apresentado abaixo:

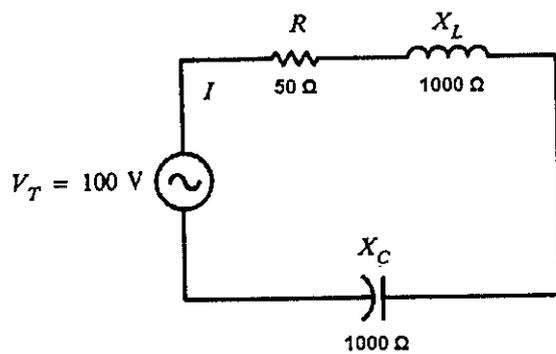


Considerando que os transformadores são ideais, calcule as perdas por efeito joule do sistema e assinale a opção correta.

- (A) 15,8 kW
- (B) 23,5 kW
- (C) 25,0 kW
- (D) 27,7 kW
- (E) 28,8 kW

QUESTÃO 50

A figura abaixo apresenta um circuito ressonante em série, calcule a potência real consumida na ressonância e assinale a opção correta.



- (A) 200W
- (B) 100W
- (C) 50W
- (D) 10W
- (E) 5W



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	

