



EDITAL 019/2021– Concurso Público

CADERNO DE QUESTÕES

TÉCNICO EM MANUTENÇÃO ELETRÔNICA

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

NÃO ABRA ESTE CADERNO SEM AUTORIZAÇÃO DO FISCAL

- Esta prova contém 20 questões de múltipla escolha, com 4 (cinco) alternativas por questão, das quais apenas 1 (uma) estará correta.
- Não rasure e nem amasse a folha de prova. Não use corretivo.
- Não será permitido, durante a realização das provas, o uso de equipamentos mecânicos, eletrônicos ou ópticos que permitam o armazenamento ou a comunicação de dados, informações ou similares.
- Durante a realização das provas, não será permitido o empréstimo de qualquer material.
- Iniciada a prova, o candidato somente poderá ausentar-se acompanhado de um fiscal.
- É expressamente proibida, durante a realização da prova, a consulta de qualquer material: livros, códigos, legislação em geral, régua de cálculo e outros.
- Será desclassificado do Concurso o candidato que proceder com improbidade, indisciplina, falta de decoro ou que adotar comportamento incorreto ou descortês para com quaisquer dos fiscais ou membros da Comissão de Concurso, seus auxiliares ou autoridades presentes.

Duração total: 4h00 horas

PERMANÊNCIA MÍNIMA NA SALA: 60 Minutos.

| | |
|-------------|------|
| Nome: | CPF: |
| Assinatura: | |

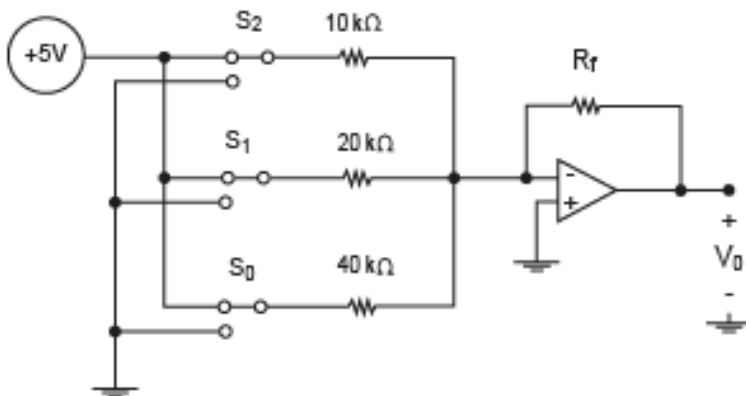
QUESTÃO 01

Um conversor A/D de aproximações sucessivas de 10 bits aceita como entrada valores de tensão entre -10 V e $+10\text{ V}$. Nesse caso, a resolução do conversor é:

- a) Menor que 10 mV
- b) Maior que 10 mV e menor que 30 mV
- c) Maior que 30 mV e menor que 50 mV
- d) Maior que 50 mV e menor que 70 mV

QUESTÃO 02

Deseja-se utilizar um amplificador somador para fazer a conversão analógico-digital (A/D). O circuito deve aceitar uma entrada de 3 bits com palavra binária $A_2A_1A_0$, em que A_0 , A_1 e A_2 podem assumir os valores 0 ou 1, fornecendo uma tensão de saída analógica V_0 proporcional ao valor de entrada. Cada um dos bits da palavra de entrada controla as chaves correspondentemente numeradas. Por exemplo, se A_2 é 0, então a chave S_2 conecta o resistor de $10\text{ k}\Omega$ ao terra; caso contrário, a chave S_2 conecta o resistor de $10\text{ k}\Omega$ ao terminal $+5\text{ V}$ da fonte de alimentação.



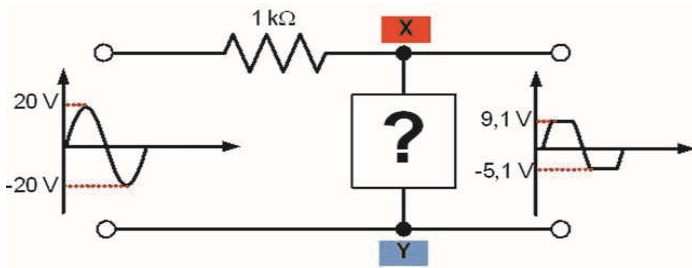
Na situação apresentada, o valor de R_f para que a saída V_0 do conversor varie de 0 a -7 V é igual a:

- a) $4,1\Omega$
- b) $5,6\text{ k}\Omega$
- c) $8,0\text{ k}\Omega$
- d) $98,0\text{ k}\Omega$

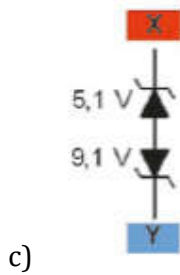
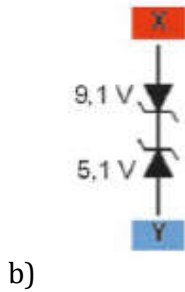
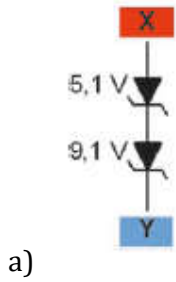
QUESTÃO 03

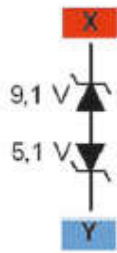
Uma das maiores e mais importantes aplicações para o diodo Zener é servir como regulador de tensão, proporcionando tensões estáveis para uso em fontes de alimentação, voltímetros e outros instrumentos. O circuito da figura abaixo é implementado com o uso de diodos Zener, e a tensão

aplicada na entrada do circuito é senoidal , cujos valores máximos positivo e negativo variam entre +20 V e -20 V. Após passar pelos diodos Zener, a tensão na saída foi limitada e varia entre +9,1 V(-5,1 V(negativo), conforme ilustrada a figura a seguir.



Em face do exposto, admitindo-se que todos os diodos são ideais, o circuito com diodo Zener entre os pontos X e Y (no espaço marcado com o ponto de interrogação) que deve ser inserido nessa posição é:

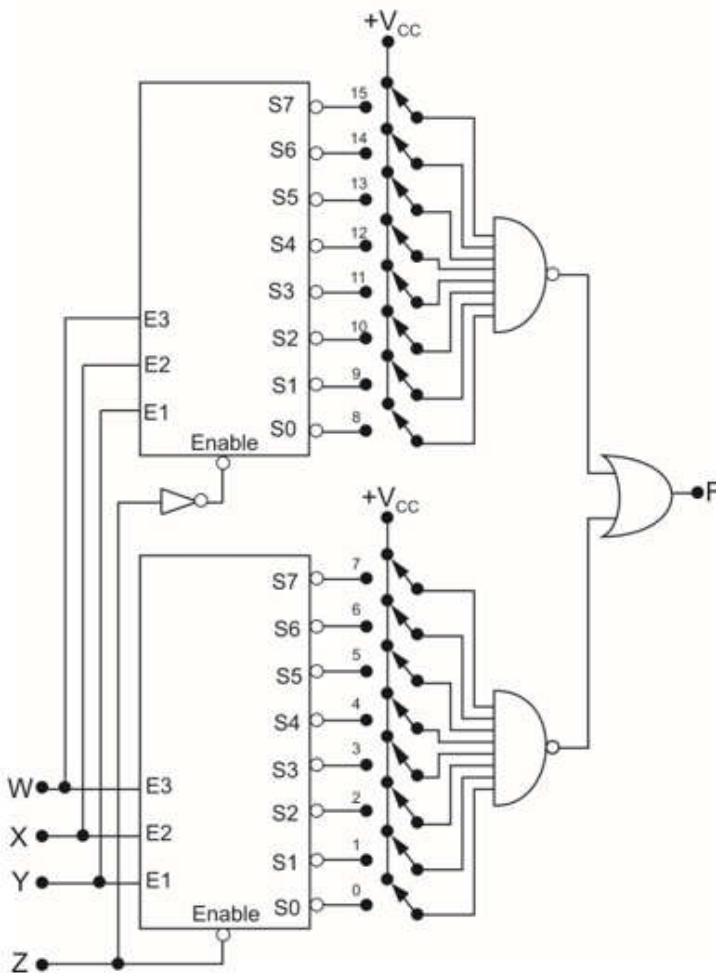




d)

QUESTÃO 04

Um engenheiro necessitava de um circuito eletrônico programável através do posicionamento de chaves e capaz de implementar expressões booleanas entre quatro sinais digitais (W, X, Y e Z). Ele solicitou a um técnico que montasse o circuito apresentado na figura, utilizando decodificadores com 3 (três) entradas e 8 (oito) saídas, em que E3 representa o bit mais significativo da entrada. Sabe-se que o pino de enable, quando desativado, faz com que todas as saídas do decodificador (S0 até S7) permaneçam em nível lógico 1. As chaves são independentes e têm duas posições de contato, conectadas à barra de +V_{CC} ou ao terminado do decodificador.



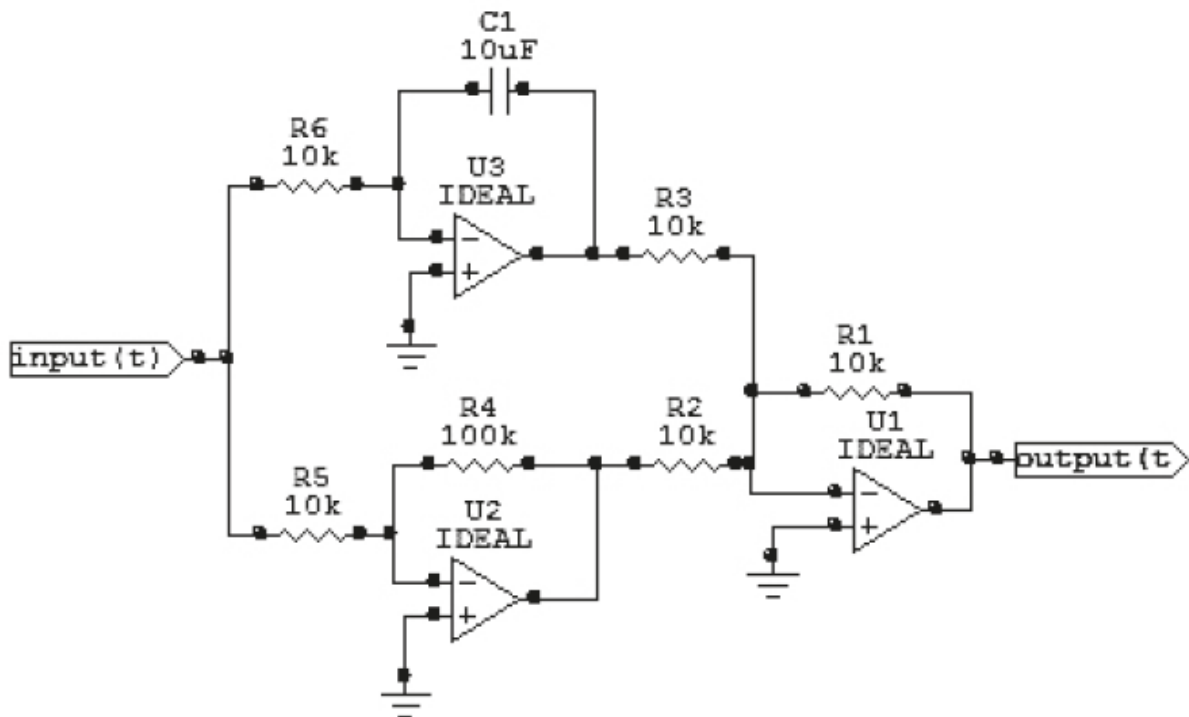
Quais os números das chaves que deverão ser conectadas aos decodificadores para que a expressão booleana do sinal F seja

$$\bar{W}XY + W\bar{X}\bar{Z} + WX\bar{Y}Z$$

- a) 1, 5, 7, 12 e 14
- b) 3, 4, 5, 11 e 14
- c) 3, 4, 7, 12 e 13
- d) 3, 6, 8, 10 e 12

QUESTÃO 05

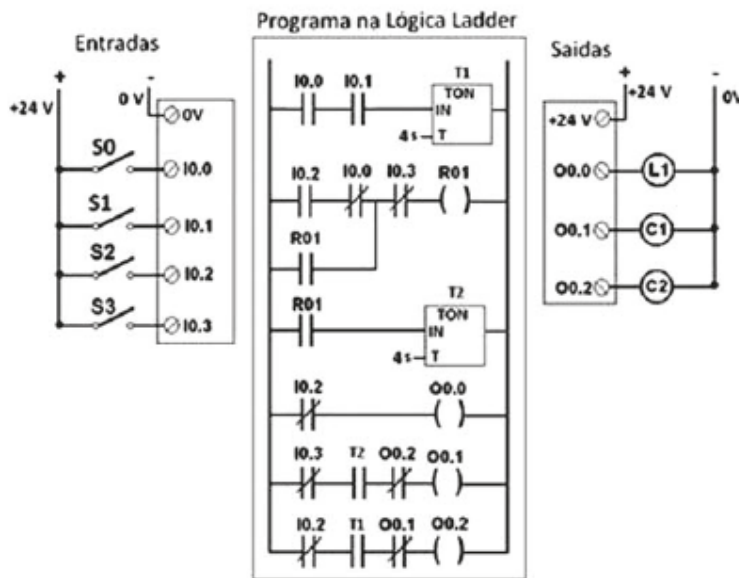
Um equipamento bobinador de uma fábrica de papel apresentou defeito. Ao analisar o problema, constatou-se uma avaria em sua placa de controle, constituída por um sistema de controle analógico. Foi feita a alteração por um sistema digital, porém os dados dos ganhos proporcional e integral devem ser mantidos. Assinale a alternativa que expressa de forma correta os ganhos proporcional e integral, respectivamente.



- a) 10 e 1
- b) 10 e 10
- c) 10-1 e 1
- d) -10 e -10²

QUESTÃO 06

Considere o processo de controle de uma cancela na saída do estacionamento de um shopping center. O diagrama de lógica ladder e o diagrama de interligação são ilustrados na figura seguinte.



Para controle do sistema, considere que: o sensor S0 indica presença de veículo, o sensor S1 indica que o cartão foi inserido (fica acionado durante 12 segundos após a inserção do cartão), o sensor S2 indica cancela aberta e o sensor S3 indica cancela fechada. Para as saídas, considere que: L1 é uma lâmpada de sinalização, C1 é a saída para acionamento do fechamento da cancela e C2 é a saída para acionamento da abertura da cancela, cujo tempo de abertura é sempre inferior a 6 segundos. Os temporizados são do tipo temporizado na ligação e não retentivo. Supondo que, inicialmente, o sistema está com a cancela fechada, sem presença de veículo e sem inserção de cartão, analise as seguintes afirmações.

- I. A lâmpada de sinalização indica que o veículo pode passar.
- II. Uma vez aberta, o fechamento da cancela iniciará 4 segundos depois da saída do carro.
- III. A abertura da cancela iniciará 4 segundos após a presença do veículo e a inserção do cartão.
- IV. Após a presença do veículo e a inserção do cartão, o motorista terá, no máximo, 14 segundos para sair com o veículo.

É correto apenas o que se afirma em:

- a) I e II
- b) I e IV
- c) II e III
- d) I, III e IV

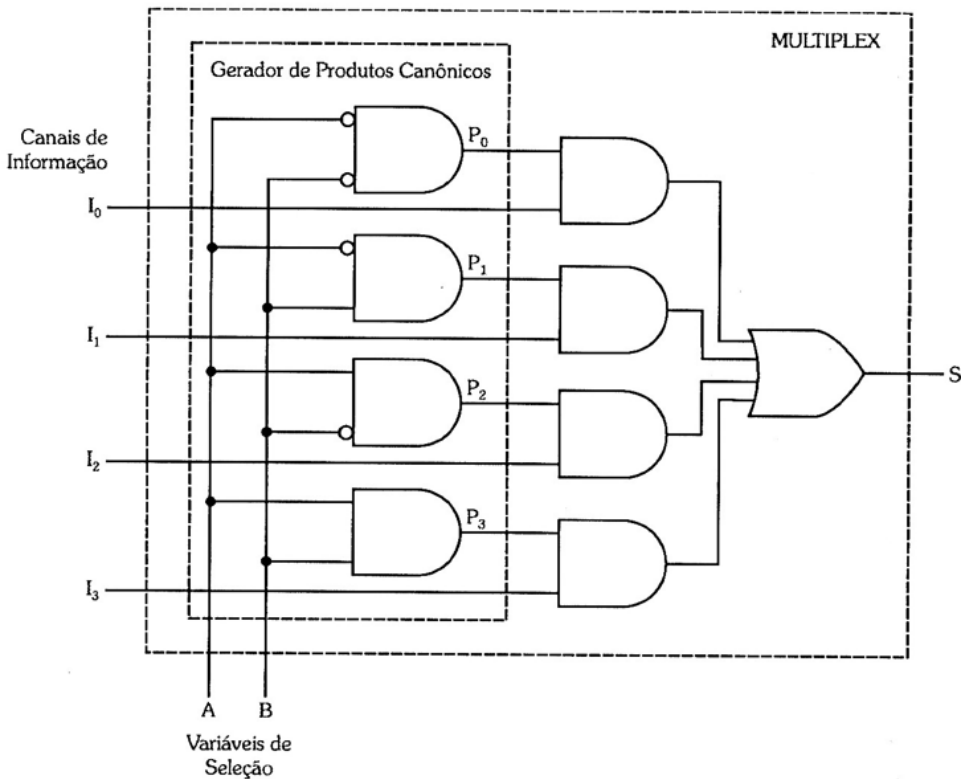
QUESTÃO 07

Assinale a alternativa que expressa de forma correta o número 1935 no código BCD.

- a) 0001 1001 0011 0101
- b) 1001 0001 0011 0101
- c) 0011 1001 0011 0101
- d) 11110001111

QUESTÃO 08

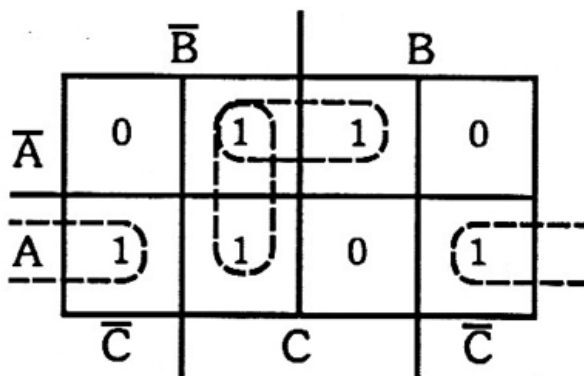
Considere o circuito multiplexador da figura. A alternativa que expressa de forma correta os valores das variáveis A e B de seleção de modo com que se tenha o valor da entrada I1 na saída é:



- a) 0 e 0
- b) 0 e 1
- c) 1 e 0
- d) 1 e 1

QUESTÃO 09

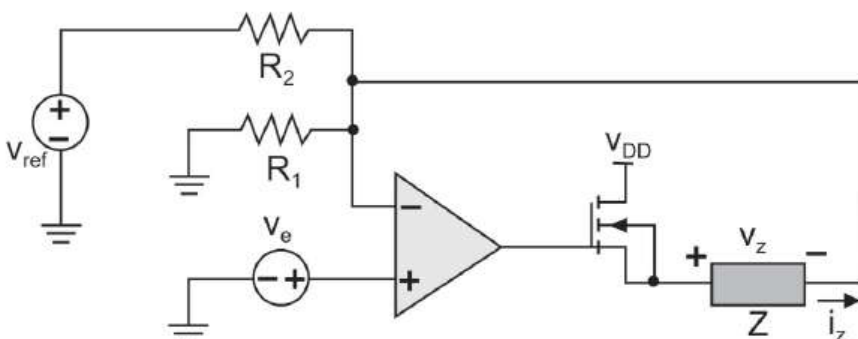
Dados os diagramas Veitch-Karnaugh e seus agrupamentos, assinale a alternativa que expressa de forma correta a expressão booleana:



- a) $S = \text{NOT}A * C + \text{NOT}B * C$
- b) $S = A * \text{NOT}C + \text{NOT}B * C$
- c) $S = \text{NOT}A * C + A * \text{NOT}C$
- d) $S = \text{NOT}A * C + A * \text{NOT}C + \text{NOT}B * C$

QUESTÃO 10

A figura apresenta um circuito com amplificador operacional, considerado ideal, para alimentar uma carga Z. A tensão V_z e a corrente i_z da carga Z são determinadas pelas tensões v_e e v_{ref} . A tensão de alimentação V_{DD} é positiva, e o circuito opera na região linear. Esse circuito consiste em uma fonte de:



a) Tensão, em que $V_z = (V_{DD} - V_e)$, e o transistor MOSFET tem como finalidade prover isolamento elétrico entre a saída do amplificador operacional e a carga Z.

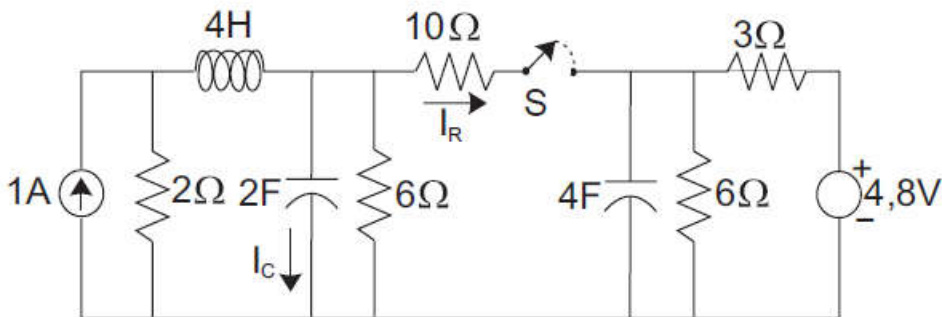
b) Tensão, em que $V_z = (V_{DD} - V_e)$, e a tensão V_{ref} tem de ser negativa de forma a garantir que i_Z tenha o mesmo sentido mostrado na figura.

c) Corrente, em que $i_Z = V_e \cdot ((R_1 + R_2) / (R_1 R_2)) - V_{ref} / R_2$, e o transistor MOSFET tem como finalidade prover a corrente necessária para a carga Z.

d) Corrente, em que $i_Z = V_e \cdot ((R_1 + R_2) / (R_1 R_2)) - V_{ref} / R_2$, e a tensão V_{ref} tem de ser negativa de forma a garantir que i_Z tenha o mesmo sentido mostrado na figura.

QUESTÃO 11

Na figura, a chave S foi mantida aberta por um tempo suficiente para o circuito alcançar o regime permanente. Imediatamente após fechar a chave S, os valores em ampères das correntes I_C e I_R , respectivamente, serão:



a) 0,75 e 0,80

b) 0,25 e -0,10

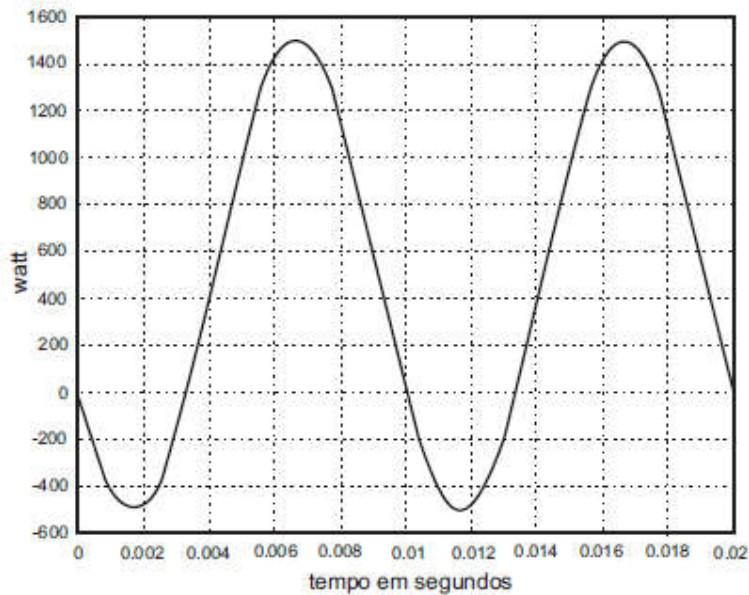
c) 0,17 e -0,17

d) 0,17 e 1,00

QUESTÃO 12

Sejam $v(t) = \sqrt{2} V \sin(\omega t)$ e $i(t) = \sqrt{2} I \sin(\omega t - \theta)$, respectivamente, a tensão (volts) e a corrente (ampères) fornecidas por um gerador CA (Corrente Alternada) em regime permanente.

A figura apresenta a curva de potência instantânea fornecida por este gerador durante o intervalo de tempo $2\pi/\omega$



Denomina-se Potência Ativa P o valor médio da potência instantânea ao longo do tempo e é dada por

$$P = VI \cos \theta$$

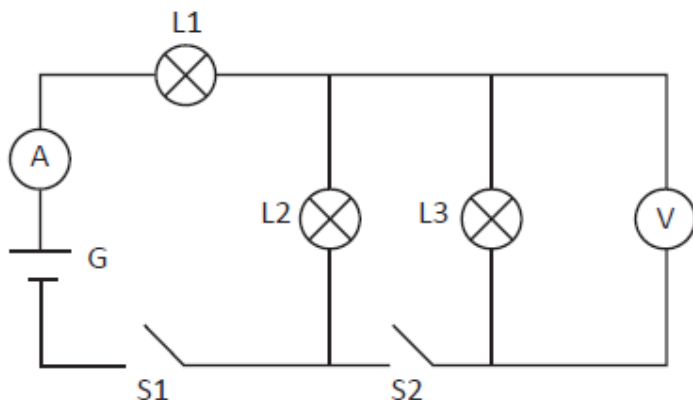
Denomina-se Potência Reativa Q o valor calculado pela expressão $Q = VI \sin \theta$.

Analisando a figura, qual o valor aproximado da Potência Reativa, em var ?

- a) 1.000
- b) 870
- c) 500
- d) 290

QUESTÃO 13

A figura a seguir representa um circuito elétrico contendo um gerador ideal (G) de tensão 9 V, três lâmpadas idênticas (L1, L2 e L3) de resistências elétricas de 30Ω cada uma, um amperímetro ideal (A), um voltímetro ideal (V) e dois interruptores ideais (S1 e S2).



Com base no circuito elétrico apresentado, avalie as afirmações a seguir.

I.Com o interruptor S1 fechado e o S2 aberto, apenas duas lâmpadas acendem.

II.Com ambos os interruptores fechados, o brilho da lâmpada L1 aumenta se comparado à situação em que S1 esteja fechado e S2 esteja aberto.

III.Com ambos os interruptores fechados, a intensidade de corrente elétrica medida pelo amperímetro será de 0,15 A.

IV.Com ambos os interruptores fechados, a diferença de potencial na lâmpada L3 será de 3 V.

É correto o que se afirma em

a) I e III

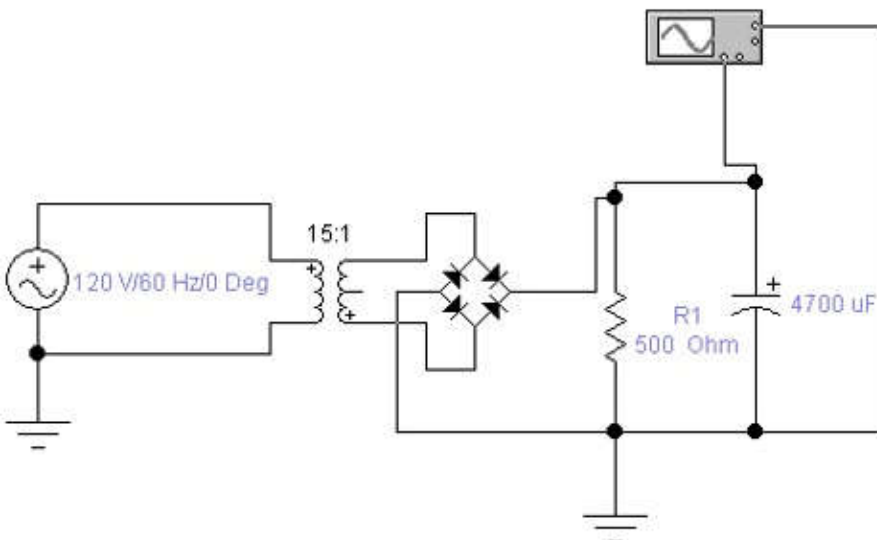
b) I e IV

c) II e III

d) I, II e IV

QUESTÃO 14

Considere o circuito da figura. A alternativa que expressa de forma correta a tensão elétrica na carga, considerando diodo real com tensão de joelho de 1,4 volts e: (resposta em volts)



a) 7,5

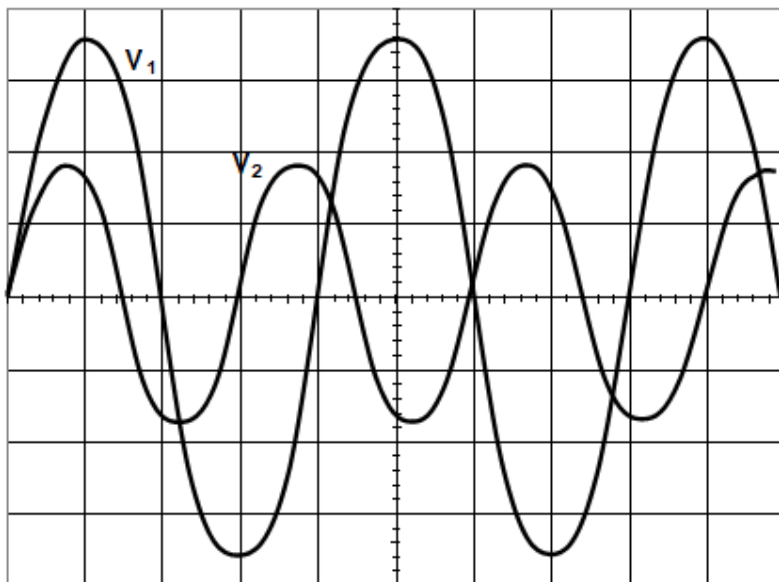
b) 8,5

c) 9,9

d)11,3

QUESTÃO 15

Considere a tensão elétrica senoidal obtida por um osciloscópio, com a escala de tensão de 2 volts/divisão. Assinale a alternativa que expressa de forma correta a tensão eficaz V_2 . Resposta em volts.



a)2,54

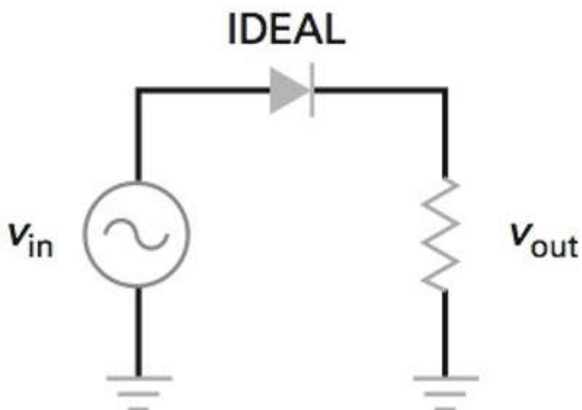
b)3,60

c)3,75

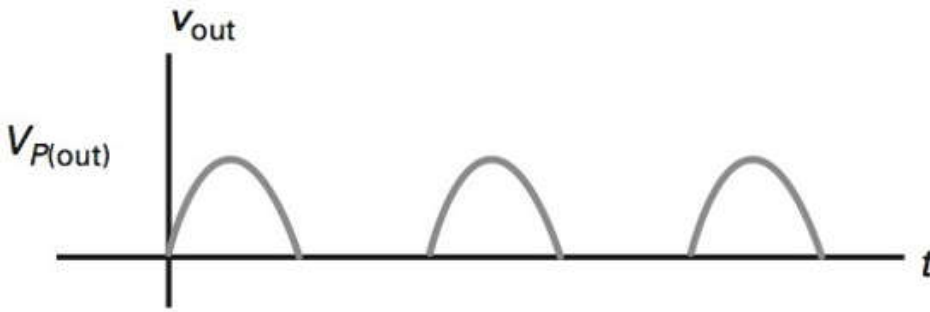
d)4,00

QUESTÃO 16

Considere o circuito da figura, alimentado por uma fonte alternada de 100 V, 60 Hz.



A forma de onda na carga é representada na figura:



Assinale a alternativa que expressa de forma correta a tensão média V_{cc} na carga. Resposta em volts.

- a) 31,8
- b) 25,7
- c) 45,0
- d) 57,5

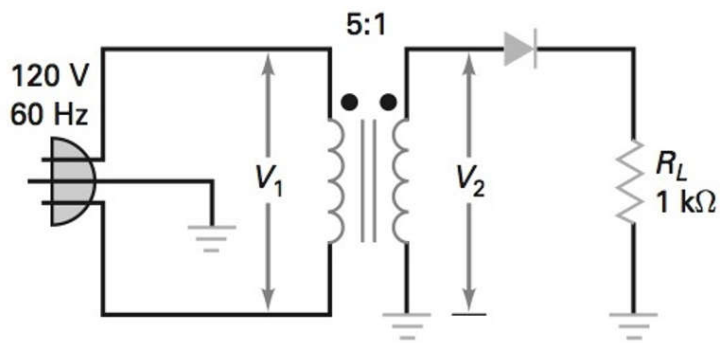
QUESTÃO 17

Considere um retificador de onda completa. A frequência do sinal de saída, comparando-se com o sinal de entrada, é:

- a) Metade da frequência da entrada
- b) Dobro da frequência da entrada
- c) Igual à frequência da entrada
- d) O sinal de saída é uma tensão contínua, portanto não há frequência no sinal.

QUESTÃO 18

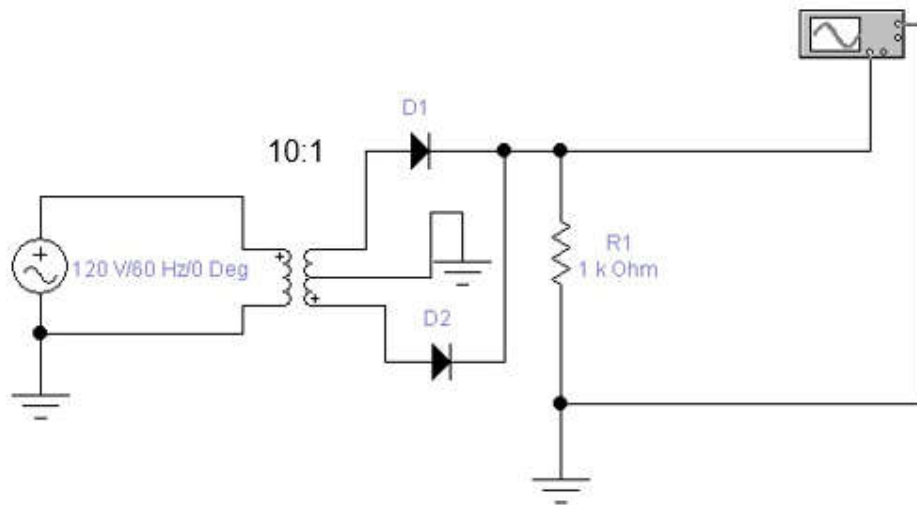
Considere o transformador ideal da figura. Assinale a alternativa que expressa de forma correta o valor médio da tensão na carga. Resposta em volts.



- a) 24,0
- b) 21,6
- c) 12,0
- d) 10,8

QUESTÃO 19

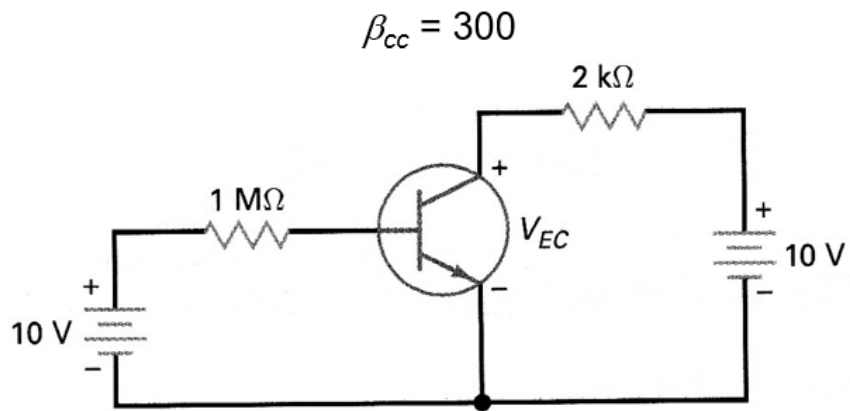
Considere o circuito retificador de onda com o transformador ideal de tomada central da figura. A alternativa que expressa de forma correta a tensão de pico no secundário é: Resposta em volts.



- a) 6,00
- b) 12,75
- c) 16,97
- d) 24,00

QUESTÃO 20

Considere o circuito com o transistor da figura. A alternativa que expressa de forma correta a corrente elétrica no circuito é: (resposta em mA)



- a) 9,3
- b) 7,3
- c) 8,4
- d) 10,7



GABARITO OFICIAL EDITAL 019/2021

CONCURSO PÚBLICO – Técnico em Manutenção Eletrônica

Marque com um X as alternativas corretas, será válida somente uma alternativa por questão:

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 01) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 02) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 03) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 04) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 05) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 06) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 07) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 08) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 09) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 10) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 11) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 12) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 13) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 14) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 15) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 16) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 17) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 18) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 19) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 20) | (A) | (B) | (C) | (D) |

| | |
|--------------------|-------------|
| Nome: | CPF: |
| Assinatura: | |



CENTRO UNIVERSITÁRIO
Fundação Santo André

GABARITO EDITAL 019/2021

VIA DO CANDIDATO

CONCURSO PÚBLICO – Técnico em Manutenção Eletrônica

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 01) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 02) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 03) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 04) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 05) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 06) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 07) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 08) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 09) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 10) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 11) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 12) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 13) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 14) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 15) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 16) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 17) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 18) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 19) | (A) | (B) | (C) | (D) |
| 20) | (A) | (B) | (C) | (D) |