

**VESTIBULINHO ETEC - 1º SEM/13 – CERTIFICAÇÃO DE COMPETÊNCIA**

TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA | EXAME: 02/12/12 (DOMINGO), ÀS 13H30MIN

**CADERNO DE QUESTÕES**

Nome do(a) candidato(a): \_\_\_\_\_ Nº de inscrição: \_\_\_\_\_

**Prezado(a) candidato(a):** antes de iniciar a prova, leia atentamente as instruções a seguir.

- Este caderno contém 30 (trinta) questões em forma de teste.
  - A prova terá duração de 4 (quatro) horas.
  - Após o início do Exame, você deverá permanecer no mínimo até as **15h30min** dentro da sala do Exame, podendo, ao deixar este local, levar consigo este caderno de questões.
  - Você receberá do Fiscal a Folha de Respostas Definitiva. Verifique se está em ordem e com todos os dos impressos corretamente. Caso contrário, notifique o Fiscal, imediatamente.
  - Após certificar-se de que a Folha de Respostas Definitiva é sua, assine-a com **caneta esferográfica de tinta preta ou azul** no local em que há a indicação: "ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A)".
  - Após o recebimento da Folha de Respostas Definitiva, não a dobre e nem a amasse, manipulando-a o mínimo possível.
  - Cada questão contém 5 (cinco) alternativas (A, B, C, D, E) das quais somente uma atende às condições do enunciado.
  - Responda a todas as questões. Para cômputo da nota, serão considerados apenas os acertos.
  - Os espaços em branco contidos neste caderno de questões poderão ser utilizados para rascunho.
  - Estando as questões respondidas neste caderno, você deverá primeiramente passar as alternativas escolhidas para a Folha de Respostas Intermediária, que se encontra na última página deste caderno de questões.
  - Posteriormente, você deverá transcrever todas as alternativas assinaladas na Folha de Respostas Intermediária para a Folha de Respostas Definitiva, utilizando **caneta esferográfica de tinta preta ou azul**.
  - Questões com mais de uma alternativa assinalada, rasurada ou em branco serão anuladas. Portanto, ao preencher a Folha de Respostas Definitiva, faça-o cuidadosamente. Evite erros, pois a Folha de Respostas não será substituída.
  - Preencha as quadrículas da Folha de Respostas Definitiva, com caneta esferográfica de tinta preta ou azul e com traço forte e cheio, conforme o exemplo a seguir:
14. Quando você terminar a prova, avise o Fiscal, pois ele recolherá a Folha de Respostas Definitiva, na sua carteira. Ao término da prova, você somente poderá retirar-se da sala do Exame após entregar a sua Folha de Respostas Definitiva, devidamente assinada, ao Fiscal.
15. Enquanto você estiver realizando o Exame, é **terminantemente proibido** utilizar calculadora, computador, telefone celular – o mesmo deverá permanecer totalmente desligado inclusive sem a possibilidade de emissão de alarmes sonoros ou não, radiocomunicador ou aparelho eletrônico similar, chapéu, boné lenço, gorro, óculos escuros, corretivo líquido ou quaisquer outros materiais (papéis) estranhos à prova.
16. O desrespeito às normas que regem o presente Processo Seletivo para acesso as vagas remanescentes de 2º módulo, bem como a desobediência às exigências registradas no Manual do Candidato, além de sanções legais cabíveis, implicam a desclassificação do candidato.
17. Será eliminado do Exame o candidato que:
- não comparecer ao Exame na data determinada;
  - chegar após o horário determinado de fechamento dos portões, às 13h30min;
  - não apresentar um dos documentos de identidade originais exigidos;
  - sair da sala sem autorização do Fiscal, com ou sem o caderno de questões e/ou a Folha de Respostas Definitiva;
  - utilizar-se de qualquer tipo de equipamento eletrônico e/ou de livros e apontamentos;
  - comunicar-se com outro candidato durante a prova;
  - ausentar-se do prédio durante a realização do Exame, independente do motivo exposto;
  - realizar a prova fora do local determinado pela Etec / Extensão de Etec;
  - zerar na prova teste.
18. Aguarde a ordem do Fiscal para iniciar o Exame.

A B  D E

**BOA PROVA!**

**Gabarito oficial**

O gabarito oficial da prova será divulgado a partir das 14 horas do dia **03/12/12**, no site **www.vestibulinhoetec.com.br**

**Resultado**

- Divulgação da lista de classificação geral a partir do dia **16/01/13**.

### Questão 01

Um bastão constituído de vidro é atritado em um tecido de algodão e ambos ficam eletrizados. É correto afirmar que o bastão

- (A) perdeu elétrons e o tecido ganhou elétrons.
- (B) perdeu prótons e o tecido ganhou prótons.
- (C) ganhou prótons e o tecido ganhou elétrons.
- (D) perdeu elétrons e o tecido ganhou prótons.
- (E) perdeu prótons e o tecido ganhou elétrons.

### Questão 02

Determine a força de repulsão estabelecida entre as cargas pontuais  $Q_1 = 40 \mu\text{C}$  e  $Q_2 = 10 \mu\text{C}$ , quando separadas no vácuo por uma distância de 4 m.

- (A) 100 mN.
- (B) 325 mN.
- (C) 225 mN.
- (D) 515 mN.
- (E) 630 mN.

Dados: Constante Eletrostática no Vácuo

$$k_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ [N.m}^2/\text{C}^2]$$

Força de Repulsão

$$F = k_0 \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{d^2} \text{ [N]}$$

### Questão 03

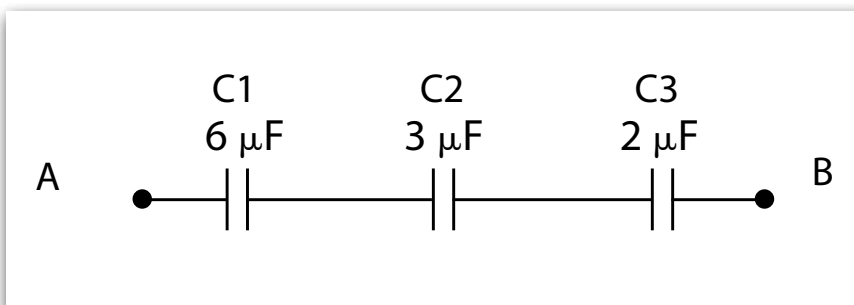
Um multímetro digital não aferido apresenta uma leitura  $V_{dc}$  de  $U = 9,80 \text{ V}$  para um dado circuito. Calcule o erro relativo percentual, em módulo, sabendo-se que o valor exato da tensão medida é de  $U = 10,00 \text{ V}$ .

- (A) 0,02%.
- (B) 0,82%.
- (C) 1,84%.
- (D) 2,00%.
- (E) 4,00%.

### Questão 04

Três capacitores estão ligados em série, como mostra a figura abaixo. O valor da capacitância equivalente entre os pontos A e B é de

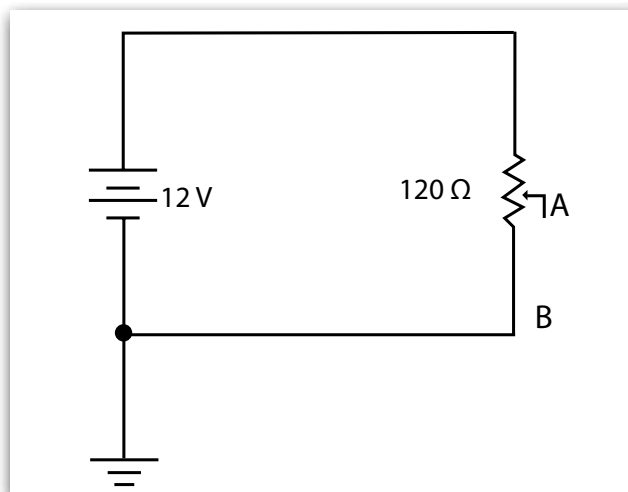
- (A)  $11 \mu\text{F}$ .
- (B)  $6 \mu\text{F}$ .
- (C)  $4 \mu\text{F}$ .
- (D)  $1 \mu\text{F}$ .
- (E)  $0,3 \mu\text{F}$ .



**Questão 05**

Considerando-se o circuito apresentado abaixo, para que se tenha  $V_{AB} = 10 \text{ V}$ , em relação ao terra, o valor da resistência do potenciômetro (entre os pontos A e B) deverá ser ajustada para

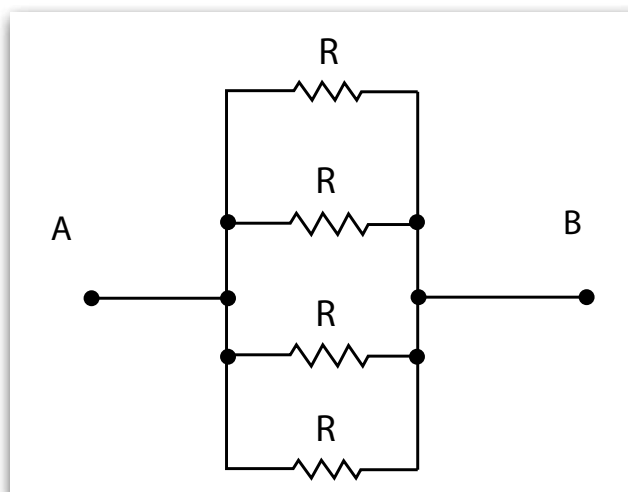
- (A)  $100 \Omega$ .
- (B)  $300 \Omega$ .
- (C)  $500 \Omega$ .
- (D)  $1,0 \text{ K}\Omega$ .
- (E)  $1,5 \text{ K}\Omega$ .



**Questão 06**

Quatro resistores de mesmo valor  $R$  estão ligados em paralelo, como mostra a figura. O valor do resistor equivalente entre os pontos A e B é de

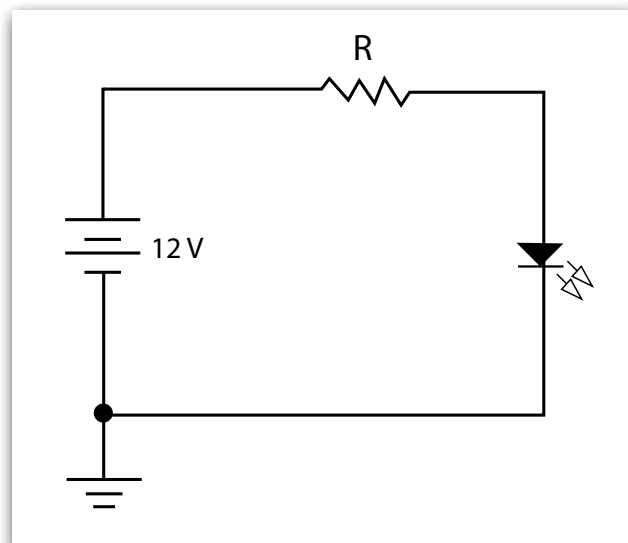
- (A)  $4R$ .
- (B)  $2R$ .
- (C)  $R$ .
- (D)  $R/4$ .
- (E)  $R/2$ .



**Questão 07**

Determine o valor do resistor  $R$  para que, no circuito abaixo, alimentado por  $U = 12 \text{ V}$ , a corrente no LED seja igual a  $20 \text{ mA}$ . Considere que  $V_{LED} = 1,5 \text{ V}$ .

- (A)  $100 \Omega$ .
- (B)  $470 \Omega$ .
- (C)  $330 \Omega$ .
- (D)  $270 \Omega$ .
- (E)  $525 \Omega$ .



**Questão 08**

Calcule a resistência elétrica de um fio de cobre de seção reta igual a  $10 \text{ mm}^2$  e com comprimento 1 Km.

Dado:  $\rho_{\text{Cu}} = 1,72 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$   
(resistividade do cobre).  
Desconsidere os efeitos da temperatura.

Dado:  $R = \rho \frac{l}{A}$

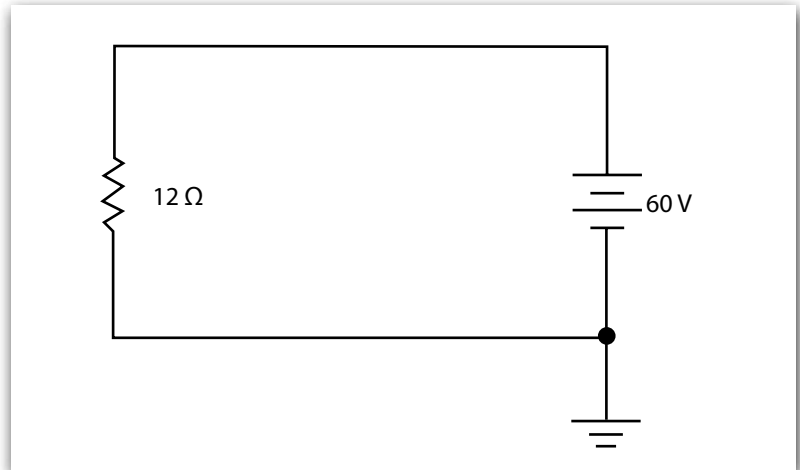
- (A)  $17,2 \Omega$
- (B)  $2,46 \Omega$
- (C)  $0,172 \Omega$
- (D)  $82,5 \Omega$
- (E)  $1,72 \Omega$

**Questão 09**

Uma corrente de 5 A atravessa uma resistência elétrica, como ilustrado no circuito abaixo. A quantidade de *Coulombs* que fluem por esta resistência em uma hora é de

Dado:  $I = \Delta Q / \Delta t$

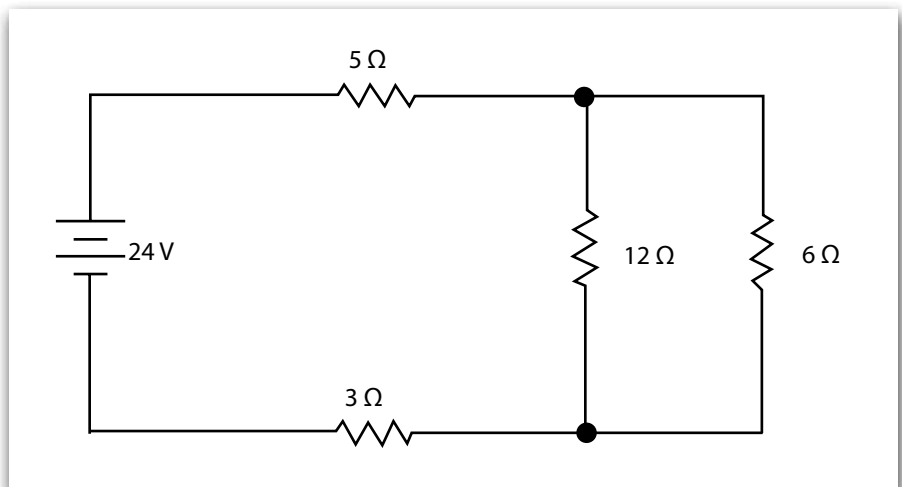
- (A) 12000 C.
- (B) 72000 C.
- (C) 36000 C.
- (D) 18000 C.
- (E) 20000 C.



**Questão 10**

A corrente que circula no resistor de  $3 \Omega$  do circuito abaixo vale

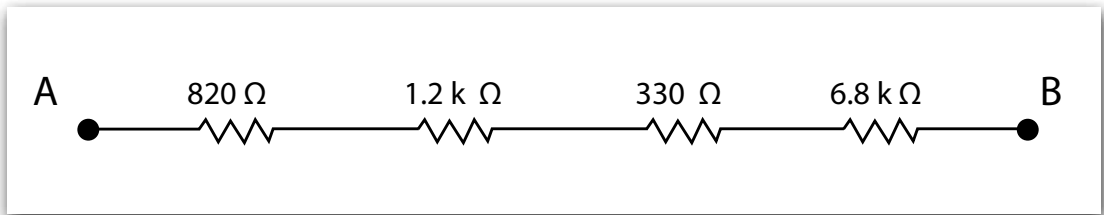
- (A) 1 A.
- (B) 2 A.
- (C) 3 A.
- (D) 4 A.
- (E) 5 A.



**Questão 11**

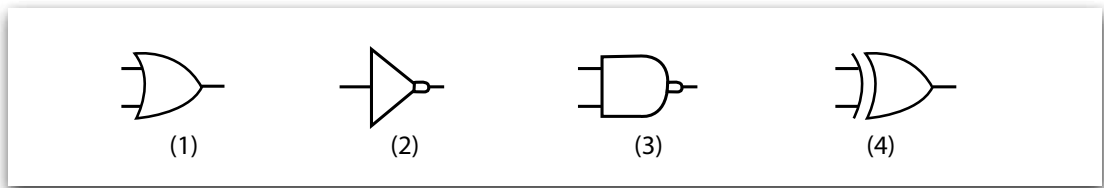
O valor da resistência total entre os pontos A e B é de

- (A) 7800  $\Omega$ .
- (B) 1000  $\Omega$ .
- (C) 9150  $\Omega$ .
- (D) 6220  $\Omega$ .
- (E) 8470  $\Omega$ .



**Questão 12**

As portas lógicas representadas abaixo realizam respectivamente as funções de



- (A) OR, NOT, AND, NOR
- (B) XOR, NOT, OR, NAND
- (C) NAND, AND, NOT, XOR
- (D) OR, NOT, NAND, XOR
- (E) NOT, NAND, XOR, OR

**Questão 13**

Dado os 3 números binários de 4 bits, A = 1101, B = 0111, C = 1011, o resultado de A+B+C na base DECIMAL será igual a

- (A) 27<sub>10</sub>
- (B) 31<sub>10</sub>
- (C) 17<sub>10</sub>
- (D) 45<sub>10</sub>
- (E) 56<sub>10</sub>

**Questão 14**

O valor do maior número decimal que pode ser representado por um número binário de 8 bits é

- (A) 803.
- (B) 1111.
- (C) 255.
- (D) 212.
- (E) 346.

**Questão 15**

“A escala a ser escolhida para um desenho depende da complexidade do objeto a ser representado e da finalidade da representação. Em todos os casos, a escala selecionada deve ser suficiente para permitir uma interpretação fácil e clara da informação representada.”

(NBR 8196, 1999, Desenho Técnico – Emprego de Escalas)

De acordo com a norma NBR-8196, uma escala permitida para a redução, em um desenho técnico é a de 1:5. Então, uma peça com comprimento de 5 cm, em um desenho, apresentará um comprimento real de

- (A) 0,5 cm.
- (B) 1 cm.
- (C) 10 cm.
- (D) 25 cm.
- (E) 15 cm.



**Questão 16**

Segundo a *NBR-8403 (Aplicação de Linhas em Desenhos – Tipos de Linhas – Larguras de Linhas)*, as linhas contínua estreita, tracejada estreita, e traço e ponto estreita são utilizadas para representar, respectivamente,

- (A) contornos visíveis, linhas de centro, contornos não visíveis.
- (B) linhas de cotas, contornos não visíveis, linhas de centro.
- (C) planos de cortes, contornos não visíveis, contornos visíveis.
- (D) contornos não visíveis, contornos visíveis, linhas de centro
- (E) linhas de cotas, planos de corte, linhas de centro.

**Questão 17**

O valor nominal, com sua tolerância, para um resistor de cinco anéis, que apresenta a seguinte ordem de cores na disposição de suas faixas (esquerda para a direita): marrom, verde, preto, vermelho e marrom é de

- (A)  $15 \Omega \pm 3\%$
- (B)  $15 \text{ K}\Omega \pm 5\%$
- (C)  $150 \Omega \pm 2\%$
- (D)  $1,5 \text{ K}\Omega \pm 2\%$
- (E)  $15 \text{ K}\Omega \pm 1\%$

**Questão 18**

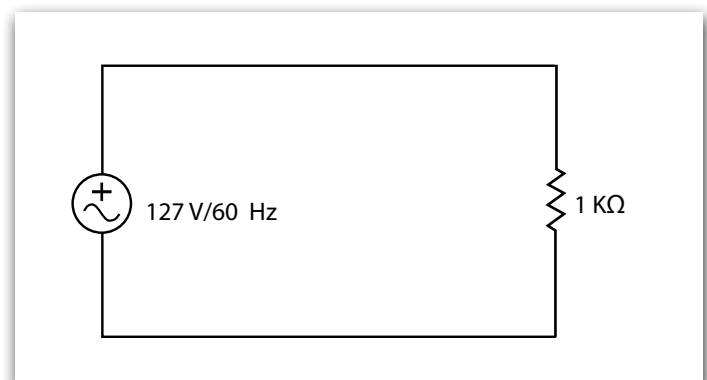
Considerando-se a corrente alternada com frequência inferior a 400 Hz, a *NBR-5410 – Instalações elétricas de Baixa Tensão* somente pode ser aplicada para circuitos elétricos alimentados com valor de tensão nominal igual ou inferior a

- (A) 1500 V em corrente alternada e 1000 V em corrente contínua.
- (B) 380 V em corrente alternada e 127 V em corrente contínua.
- (C) 1000 V em corrente alternada e 1500 V em corrente contínua.
- (D) 440 V em corrente alternada e 760 V em corrente contínua.
- (E) 760 V em corrente alternada e 1000 V em corrente contínua

**Questão 19**

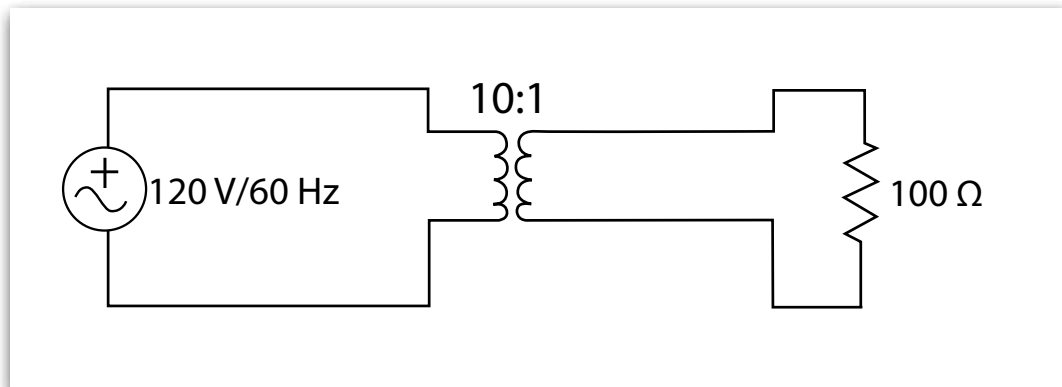
Considerando-se que  $\sqrt{2} = 1,41$  no circuito a seguir, representamos uma fonte de tensão alternada senoidal com tensão eficaz ( $V_{\text{ef}}$ ) igual a 127 V, a tensão de pico e a corrente de pico no resistor valem aproximadamente

- (A) 127 V e 90 mA.
- (B) 90 V e 127 mA.
- (C) 220 V e 220 mA.
- (D) 179 V e 179 mA.
- (E) 127 V e 127 mA.



**Questão 20**

Considerando o transformador a seguir como ideal, pode-se afirmar que a corrente no primário e a potência dissipada no secundário (valores eficazes) é de



- (A) 12 mA e 1,44 W.
- (B) 10 mA e 12 W.
- (C) 1,2 mA e 14,4 W.
- (D) 1,0 mA e 14,4 W.
- (E) 12 mA e 12 W.

**Questão 21**

Se duas retas concorrentes formam ângulos de  $90^\circ$  entre si, podemos afirmar que elas são

- (A) perpendiculares e a intersecção das retas resulta em um único ponto.
- (B) paralelas e a intersecção das retas resulta em um único ponto.
- (C) perpendiculares e a intersecção das retas resulta em infinitos pontos.
- (D) paralelas e a intersecção das retas resulta em infinitos pontos.
- (E) oblíquas e a intersecção das retas resulta em um único ponto.

**Questão 22**

Efetuando-se a expressão matemática abaixo, utilizando potências de 10, teremos como resultado

$$\frac{0,0032 \times 0,000048 \times 0,00018}{0,00009 \times 0,00016 \times 0,00012}$$

- (A)  $1,2 \times 10^0$ .
- (B)  $1,6 \times 10^1$ .
- (C)  $18 \times 10^2$ .
- (D)  $2,1 \times 10^3$ .
- (E)  $1,8 \times 10^1$ .

**Questão 23**

Em uma residência, uma lâmpada de 100 W permanece acesa por um período de 8 horas diariamente. Sabendo-se que o kWh (Kilowatt-hora) custa R\$ 0,33 o valor mensal (30 dias) a ser pago à concessionária é de

- (A) R\$ 7,92.
- (B) R\$ 8,96.
- (C) R\$ 6,42.
- (D) R\$ 9,46.
- (E) R\$ 5,98.



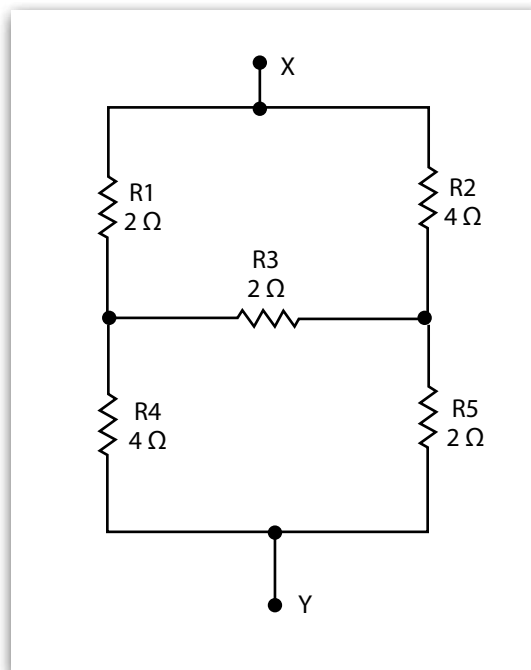
### Questão 24

Determine a resistência equivalente, entre os pontos X e Y, na associação abaixo. Sugere-se utilizar a transformação **Triângulo-Estrela**.

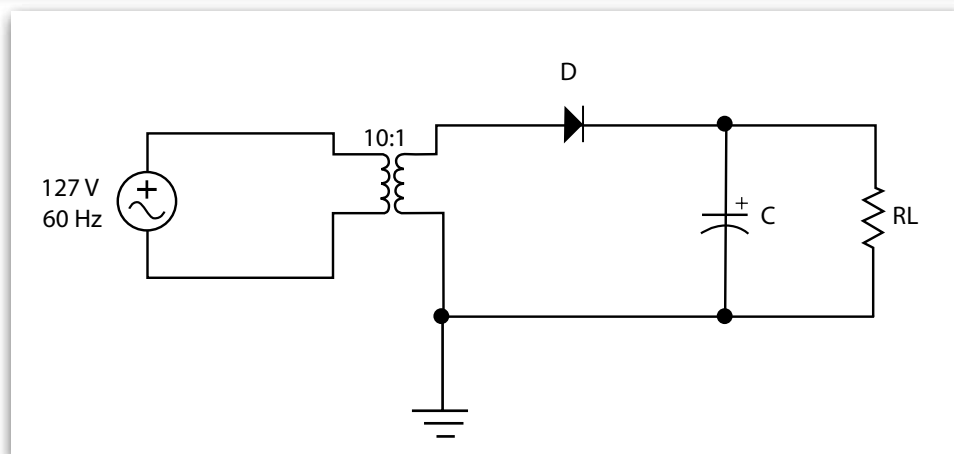
Lembre-se que a regra para a conversão TRIÂNGULO-ESTRELA é, assim definida: "cada resistor do circuito em estrela é calculado pelo produto dos resistores dos dois ramos adjacentes do triângulo, dividido pela soma dos três resistores deste triângulo".

(ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira, *Análise de Circuitos em Corrente Contínua*. São Paulo: Erica, 2002).

- (A) 3,8  $\Omega$ .
- (B) 4,6  $\Omega$ .
- (C) 2,8  $\Omega$ .
- (D) 8,2  $\Omega$ .
- (E) 4,6  $\Omega$ .



Analise o circuito abaixo e responda a questão 25.



### Questão 25

Este circuito é um

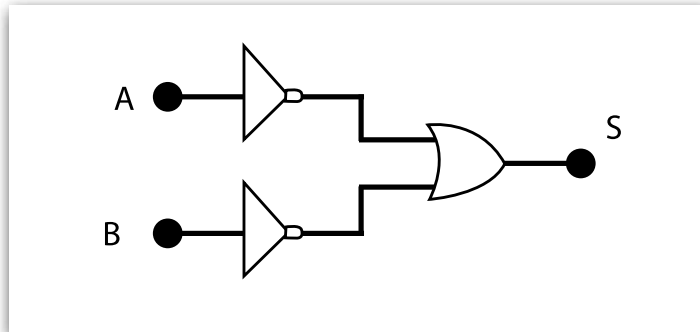
- (A) retificador em ponte, com filtro capacitivo.
- (B) retificador de onda completa, sem filtro capacitivo.
- (C) retificador de meia onda, sem filtro capacitivo.
- (D) retificador em ponte de Wheatstone, capacitivo.
- (E) retificador de meia onda, com filtro capacitivo.



Questão 26

A saída S é uma combinação das entradas A e B. A função realizada por este circuito lógico é

- (A) XOR.
- (B) AND.
- (C) NOR.
- (D) NAND.
- (E) NOT.



Questão 27

Abaixo temos um Mapa de Veitch-Karnaugh, representando as combinações fornecidas pela função lógica com entradas A, B e C. A expressão que representa corretamente a saída S simplificada desse Mapa é

- (A)  $S = B$ .
- (B)  $S = A - C$ .
- (C)  $S = A$ .
- (D)  $S = A + B$ .
- (E)  $S = C$ .

AB \ C	00	01	11	10
0	0	1	1	0
1	0	1	1	0

Questão 28

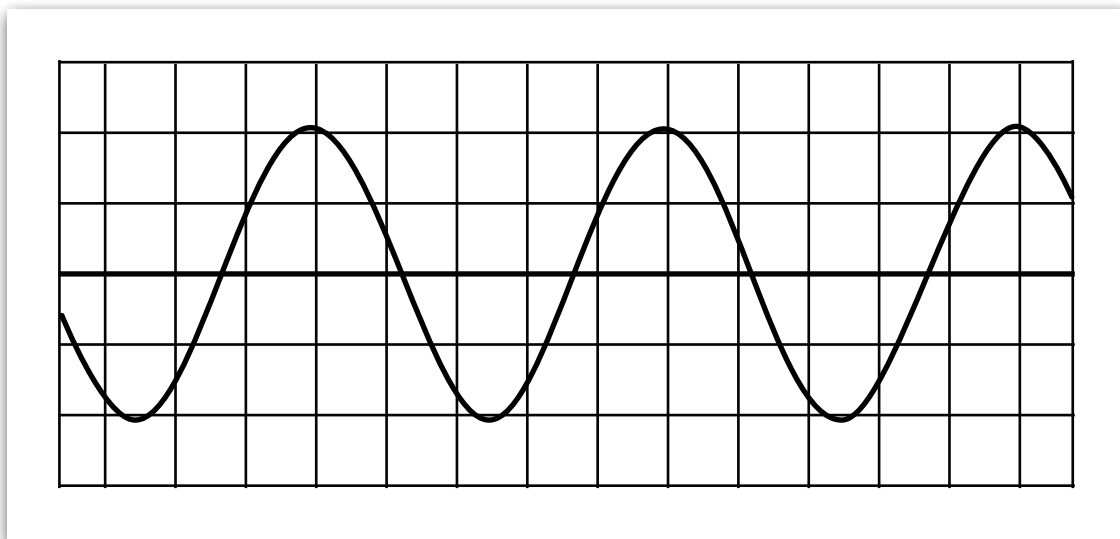
Segundo o dicionário MICHAELIS da língua portuguesa, um transformador é “**um dispositivo elétrico, sem partes móveis, no qual, por efeito de indução eletromagnética, se transfere[ ...] energia elétrica de um circuito a outro, em geral com modificação da tensão e da intensidade da corrente.**” Podemos afirmar também que um transformador trabalha

- (A) em corrente contínua, para baixas correntes.
- (B) em corrente contínua, para altas correntes.
- (C) somente em corrente alternada ou intermitente.
- (D) em corrente alternada e corrente contínua.
- (E) somente corrente contínua em baixa tensão.



**Questão 29**

Um osciloscópio foi inicialmente ajustado, em suas escalas vertical e horizontal, para 5 V/div e 1 ms/div. Observando-se o sinal alternado representado na figura abaixo, podemos afirmar que a tensão de pico a pico e a frequência deste sinal são aproximadamente iguais a



- (A) 42 V e 2,5 Hz.
- (B) 100 mV e 6 Hz.
- (C) 20 V e 200 Hz.
- (D) 80 V e 300 Hz.
- (E) 20 mV e 2 KHz.

**Questão 30**

Um telefone sem fio, residencial, consome uma potência de 5 W. Sabendo-se que o equipamento fica ligado ininterruptamente, a energia consumida por esse telefone em um mês (30 dias) é de

- (A) 3,6 KWh.
- (B) 7,2 KWh.
- (C) 2,4 KWh.
- (D) 3,8 KWh.
- (E) 4,4 KWh.



**VESTIBULINHO ETEC - 1º SEM/13 - CERTIFICAÇÃO DE COMPETÊNCIA**

**TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA | FOLHA DE RESPOSTAS INTERMEDIÁRIA**

Nome do(a) candidato(a): \_\_\_\_\_ Nº de inscrição: \_\_\_\_\_

**Caro candidato,**

1. Responda a todas as questões contidas neste caderno e, depois, transcreva as alternativas assinaladas para esta Folha de Respostas Intermediária.
2. Preencha os campos desta Folha de Respostas Intermediária, conforme o modelo a seguir:



3. Não deixe questões em branco.
4. Marque com cuidado e assinale apenas uma resposta para cada questão.
5. Posteriormente, transcreva todas as alternativas assinaladas nesta Folha de Respostas Intermediária para a Folha de Respostas Definitiva, utilizando **caneta esferográfica de tinta preta ou azul**.

**PROVA (50 RESPOSTAS)**

RESPOSTAS de 01 a 15	RESPOSTAS de 16 a 30	RESPOSTAS de 31 a 45	RESPOSTAS de 46 a 50
01 A B C D E	16 A B C D E	31 A B C D E	46 A B C D E
02 A B C D E	17 A B C D E	32 A B C D E	47 A B C D E
03 A B C D E	18 A B C D E	33 A B C D E	48 A B C D E
04 A B C D E	19 A B C D E	34 A B C D E	49 A B C D E
05 A B C D E	20 A B C D E	35 A B C D E	50 A B C D E
06 A B C D E	21 A B C D E	36 A B C D E	<b>NÃO AMASSE, NÃO DOBRE, NEM RASURE ESTA FOLHA.</b>
07 A B C D E	22 A B C D E	37 A B C D E	
08 A B C D E	23 A B C D E	38 A B C D E	
09 A B C D E	24 A B C D E	39 A B C D E	
10 A B C D E	25 A B C D E	40 A B C D E	
11 A B C D E	26 A B C D E	41 A B C D E	
12 A B C D E	27 A B C D E	42 A B C D E	
13 A B C D E	28 A B C D E	43 A B C D E	
14 A B C D E	29 A B C D E	44 A B C D E	
15 A B C D E	30 A B C D E	45 A B C D E	

PICISIS INFORMATICA/FAT\_20.FIG

