



**ENGENHEIRO ELETRICISTA**

**21. (CONCURSO MAURITI/2018) Analise as assertivas a seguir e assinale a alternativa correta:**

- I. um circuito elétrico pode ser definido como sendo uma interconexão de componentes elétricos onde circulam cargas elétricas; a carga elétrica é medida em coulombs (C), sendo que a carga de um elétron corresponde a  $1,602 \times 10^{-19} \text{C}$ ;
- II. . na análise de circuitos elétricos, considera-se sempre as cargas elétricas positivas; ao movimento de tais cargas ao longo do circuito elétrico, dá-se o nome de corrente elétrica, cuja unidade é o ampère, sendo que 1 A corresponde a 1 coulomb por segundo (1C/s);
- III. dá-se o nome de corrente contínua à corrente que possui um único sentido e, à corrente cujo sentido varia ao longo do tempo dá-se o nome de corrente alternada;
- IV. nos condutores metálicos, a corrente elétrica é formada somente por cargas negativas (elétrons) que se deslocam do potencial menor para o maior.

- A) somente I e IV estão corretas  
B) somente I está correta  
C) II e III estão corretas  
D) I, II e III estão corretas  
E) I, III e IV estão corretas

**22. (CONCURSO MAURITI/2018) Define-se bipolo a qualquer dispositivo que tenha dois terminais acessíveis e que pelo qual é**

**possível circular corrente elétrica. Sobre os bipolos é correto afirmar:**

- A) os bipolos passivos são capazes de gerar energia elétrica, como as fontes de tensão e as fontes de corrente;
- B) bipolos ativos são dispositivos de dois terminais que somente absorvem energia elétrica, tais como os resistores, os indutores e os capacitores;
- C) dá-se o nome de fonte de tensão ao bipolo ativo capaz de manter uma tensão específica entre seus terminais, independentemente da corrente que circula pelo mesmo;
- D) dá-se o nome de fonte de corrente ao bipolo passivo capaz de manter uma corrente específica entre seus terminais, independentemente da tensão aplicada em seus terminais;
- E) um bipolo ativo estará fornecendo energia se a corrente e a tensão do mesmo tiverem direções opostas; caso a corrente e a tensão neste tipo de bipolo tenham a mesma direção, o mesmo estará recebendo energia do restante do circuito.

**23. (CONCURSO MAURITI/2018) Bipolo passivo em que a energia elétrica absorvida pelo mesmo é armazenada no mesmo sob a forma de um campo elétrico:**

- A) capacitor  
B) indutor  
C) resistor  
D) indutância  
E) capacitância



**24. (Concurso Mauriti/2018) A lei de Ohm estabelece a relação que existe entre a tensão e a corrente em um resistor. Analise as assertivas a seguir e assinale a alternativa correta:**

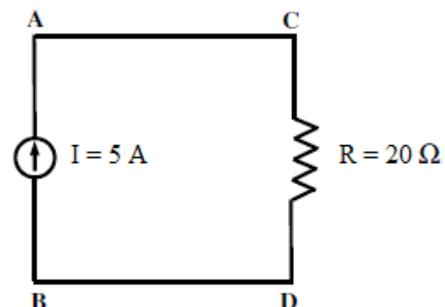
- I. seja um resistor  $R$  submetido a uma tensão  $v(t)$  e a uma corrente  $i(t)$ ; por ser um elemento passivo, a corrente  $i(t)$  e a tensão  $v(t)$  no resistor  $R$  terão a mesma direção;
- II. a lei de Ohm estabelece que a tensão em um resistor é inversamente proporcional à corrente que atravessa o mesmo, sendo que a constante de proporcionalidade entre a tensão e a corrente é a resistência do resistor;
- III. na prática, um resistor só pode ser ôhmico dentro de determinados intervalos de intensidade da corrente elétrica que o atravessa, mas a expressão  $U = R \times i$  é válida tanto para condutores ôhmicos, como para os não-ôhmicos;
- IV. em um circuito elétrico, a finalidade dos resistores é limitar a intensidade da corrente elétrica; essa limitação se dá devido à dissipação de energia elétrica em forma de calor, entretanto os resistores, em geral, não são dispositivos destinados à geração de calor.

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

**25. (CONCURSO MAURITI/2018) Sobre a corrente elétrica é correto afirmar, com exceção de:**

- A) nos condutores metálicos sempre existem os elétrons livres e estes sempre se encontram em um movimento desordenado;
- B) a corrente elétrica decorre da imposição de um movimento ordenado, que não anula o movimento desordenado dos elétrons, mas se superpõem a ele;
- C) a aplicação de uma diferença de potencial (tensão) entre os pólos de um fio condutor implica em um campo elétrico  $E$  neste condutor, o qual estabelece, no fio, uma corrente elétrica;
- D) na corrente elétrica alternada, em condutores metálicos, há duas velocidades de propagação a considerar: a do movimento ordenado dos elétrons livres, que é muito pequena, da ordem de centena de centímetros por hora, e a velocidade de propagação do campo elétrico (ou da energia elétrica), muito grande, sendo da ordem da velocidade da luz no vácuo ( $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ );
- E) as correntes elétricas que ocorrem quando liga-se um dispositivo à rede elétrica residencial ou industrial são, normalmente, alternadas.

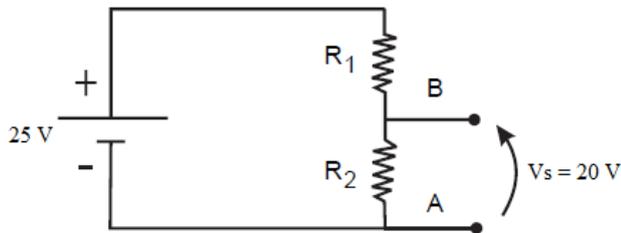
**26. (CONCURSO MAURITI/2018) Uma fonte de corrente contínua  $I = 5 \text{ A}$  é conectada em um resistor de  $20 \Omega$ , conforme a figura a seguir. Assinale a alternativa que indica corretamente a tensão no resistor e a tensão na fonte, respectivamente:**





- A) 50V; 50V
- B) 100V; 100V
- C) 100V; 50V
- D) 50V; 100V
- E) 100V; 0V

27. (CONCURSO MAURITI/2018) Os valores das resistências do circuito da figura a seguir, sabendo-se que a resistência vista pela fonte é de  $5k\Omega$ , valem, respectivamente:



- A)  $5k\Omega$  e  $5k\Omega$
- B)  $3k\Omega$  e  $2k\Omega$
- C)  $4k\Omega$  e  $1k\Omega$
- D)  $1k\Omega$  e  $4k\Omega$
- E)  $2k\Omega$  e  $3k\Omega$

28. (CONCURSO MAURITI/2018) Sobre a potência elétrica assinale a alternativa correta:

- I. potência elétrica é a quantidade de energia elétrica que é convertida para uma outra forma de energia em um determinado intervalo de tempo;
- II. a unidade de potência é o Joule/segundo (J/s) que, em se tratando de potência elétrica, é denominada Watt (W);

III. a potência elétrica absorvida ou fornecida por um bipolo, submetido a uma tensão  $v(t)$  e percorrido por uma corrente  $i(t)$ , é dada pelo quociente da tensão pela corrente no mesmo;

IV. Pela expressão  $P = V \times i$ , verifica-se que a unidade de potência é volt.ampére (VA).

- A) I, II e III estão corretas
- B) somente I e II estão corretas
- C) II, III e IV estão corretas
- D) somente II e IV estão corretas
- E) I, II e IV estão corretas

29. (CONCURSO MAURITI/2018) Qualquer parte de um circuito elétrico composta por um ou mais dispositivos ligados em série:

- A) malha
- B) rede elétrica
- C) resistor
- D) ramo
- E) nó

30. (CONCURSO MAURITI/2018) Sobre as Leis de Kirchhoff é incorreto afirmar:

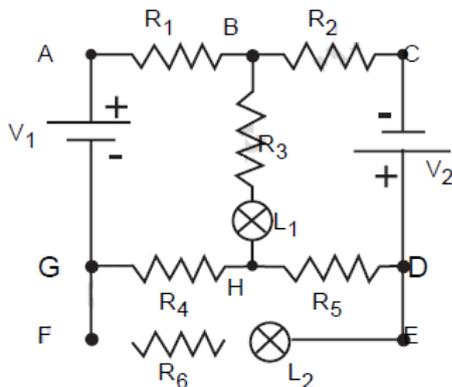
- A) a primeira lei de Kirchhoff é também conhecida como lei de Kirchhoff para as correntes ou lei dos nós;
- B) a lei dos nós garante que a soma algébrica das correntes "entrando" em um nó é nula;
- C) a segunda lei de Kirchhoff estabelece que a soma das tensões ao longo de malha qualquer (no sentido horário ou anti-horário) é nula;



D) segundo a lei das tensões a soma das tensões que elevam o potencial do circuito é igual ao produto das tensões que causam a queda de potencial;

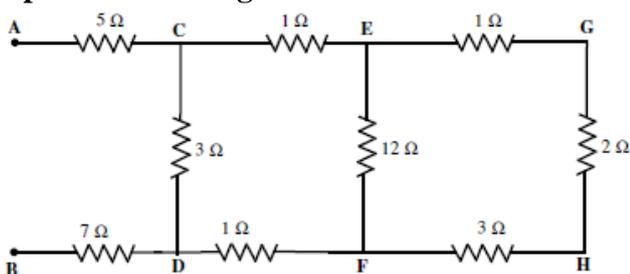
E) tanto a lei dos nós quanto a lei das malhas são baseadas em princípios de conservação de energia e de carga.

31. (CONCURSO MAURITI/2018) Analise o circuito elétrico a seguir e assinale a alternativa incorreta:



- A) o circuito possui 4 malhas externas
- B) o circuito possui 4 malhas internas
- C) o circuito possui 6 ramos
- D) o circuito possui 4 nós
- E) os pontos A, C, E e F não são nós

32. (CONCURSO MAURITI/2018) O resistor equivalente à associação de resistores mostrada na figura a seguir, “visto” dos pontos A e B é igual a:



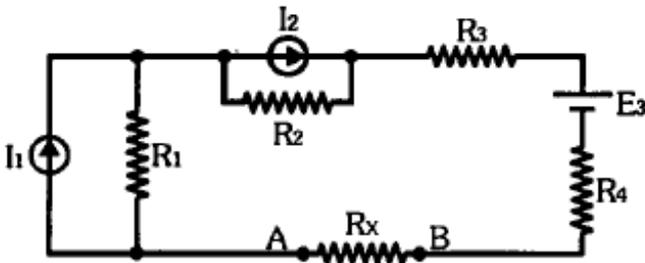
- A) 10Ω
- B) 12Ω
- C) 14Ω
- D) 16Ω
- E) 18Ω

33. (CONCURSO MAURITI/2018) Analise as assertivas a assinala a alternativa correta a respeito dos teoremas de Thévenin e de Norton:

- I. o teorema de Thévenin é bastante útil quando se deseja calcular a corrente e/ou tensão em somente um resistor de um circuito genérico;
- II. O teorema de Thévenin garante que a corrente e a tensão calculadas no circuito original e no circuito equivalente de Thévenin são proporcionais à resistência;
- III. O Teorema de Norton permite calcular tensão e corrente aplicadas em um determinado componente, sem a necessidade de se calcular outros parâmetros do circuito;
- IV. Os valores de corrente de Norton ( $I_N$ ) e resistência de Norton ( $R_N$ ) são característicos e próprios para cada componente analisado.

- A) I, III e IV estão corretos
- B) somente II está correto
- C) II, III e IV estão corretos
- D) II e IV estão corretas
- E) todas estão corretas

34. (CONCURSO MAURITI/2018) Assinale a alternativa que indica corretamente a corrente e a tensão no resistor  $R_x$ , conforme circuito a seguir:



$$I_1 = 20\text{mA}; I_2 = 15\text{mA}$$

$$E_3 = 300\text{V}$$

$$R_1 = 10\text{k}\Omega; R_2 = 12\text{k}\Omega;$$

$$R_3 = 2,2\text{k}\Omega; R_4 = 1\text{k}\Omega;$$

$$R_x = 4,7\text{k}\Omega$$

- A) 0,67mA e 6,55V
- B) 1,67mA e 8,55V
- C) 2,07mA e 10,55V
- D) 2,67mA e 12,55V
- E) 3,67mA e 14,55V

35. (CONCURSO MAURITI/2018) Sobre a superposição de efeitos assinale a única alternativa incorreta:

- A) permite a determinação dos valores de tensão e corrente num determinado componente, sem necessidade de determinar todas as tensões e correntes do circuito;
- B) a determinação dos valores é obtida verificando-se o efeito que cada fonte produz separadamente no componente em questão;
- C) a grande desvantagem desse método é que todo e qualquer circuito analisado tem apenas uma única fonte, dificultando a sua solução sobremaneira;
- D) a soma dos efeitos, produzidos por cada uma das fontes do circuito, resulta na real corrente elétrica que circula pelo componente analisado;

E) estabelece que a resposta (a corrente e/ou a tensão) em qualquer parte de um circuito linear que tenha mais de uma fonte independente pode ser obtida a partir da soma das respostas originadas pela ação de cada fonte independente agindo sozinha.

36. (CONCURSO MAURITI/2018) Sobre o campo magnético, assinale a alternativa incorreta:

- A) definimos o campo elétrico  $\mathbf{E}$  em um ponto colocando uma carga-teste  $q$  em repouso nesse ponto e medindo a força elétrica  $\mathbf{F}_E$  que atua sobre ela, a partir da seguinte relação:  $\mathbf{F}_E = q \times \mathbf{E}$ ;
- B) uma força magnética  $\mathbf{F}_B$  sempre atua perpendicularmente ao vetor velocidade;
- C) um campo magnético constante e uniforme não pode nem aumentar nem diminuir a velocidade escalar da partícula em movimento, mas pode somente desviar sua trajetória;
- D) a força magnética só pode variar a direção da velocidade  $\mathbf{v}$  da partícula mas não pode variar o módulo de  $\mathbf{v}$ ;
- E) um campo magnético exerce certa força sobre uma carga que se move paralelamente ao campo.

37. (CONCURSO MAURITI/2018) A respeito dos transformadores, analise as assertivas a seguir e assinale a alternativa correta:

- I. a finalidade principal de um transformador é a de converter a potência elétrica  $CA$  de um nível de tensão em potência elétrica  $CA$  de mesma frequência e outro nível de tensão;
- II. Os transformadores também são usados para outros propósitos, tais como: amostragem de



tensão, amostragem de corrente e transformação de impedância;

III. um dos enrolamentos do transformador é ligado a uma fonte de energia elétrica CA e o segundo (e possivelmente um terceiro) enrolamento do transformador fornece energia às cargas;

IV. os transformadores de potência são construídos com um núcleo que pode ser de dois tipos: núcleo envolvido e núcleo envolvente.

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

**38. (CONCURSO MAURITI/2018) Assinale a alternativa incorreta sobre os fundamentos das máquinas CC:**

- A) são geradores que convertem a energia mecânica em energia elétrica CC e motores que convertem a energia elétrica CC em energia mecânica;
- B) as máquinas CC são também conhecidas como máquinas de comutação;
- C) a polaridade oposta é o processo de converter as tensões e correntes CA do rotor de uma máquina CC em tensões e correntes CC em seus terminais;
- D) a estrutura física da máquina consiste basicamente em duas partes: o estator ou parte estacionária e o rotor ou parte rotativa;

E) o uso de polos de comutação ou interpolos é muito comum, porque corrigem os problemas de faiscamento das máquinas CC a um custo bem baixo.

**19. (CONCURSO MAURITI/2018) Os motores CC são máquinas CC usadas como motores. Assinale a alternativa que não condiz com os principais tipos de motores CC de uso geral:**

- A) motor CC de excitação independente
- B) motor CC paralelo
- C) motor CC em derivação
- D) motor CC de ímã permanente
- E) motor CC composto

**40. (CONCURSO MAURITI/2018) O dimensionamento de um condutor deve ser precedido de uma análise detalhada das condições de sua instalação e da carga a ser suprida. Dentre os fatores básicos que envolvem o dimensionamento de um condutor estão, com exceção de:**

- A) tensão nominal
- B) frequência nominal
- C) fator de potência de carga
- D) corrente de curto-circuito
- E) quantidade de pavimentos

**41. (CONCURSO MAURITI/2018) É o sistema secundário que pode ser conectado em triângulo ou estrela com o ponto neutro isolado. Seu uso se faz sentir principalmente em instalações industriais onde os motores representam a carga preponderante. Trata-se do:**



- A) sistema monofásico a dois condutores (F – N)
- B) sistema monofásico a três condutores
- C) sistema trifásico a dois condutores
- D) sistema trifásico a três condutores (3F)
- E) sistema trifásico a quatro condutores (3F – N)

**42. (CONCURSO MAURITI/2018) Analise as assertivas a seguir a respeito do projeto de subestação e assinale a alternativa correta:**

- I. subestação receptora de transmissão é aquela construída próxima a grandes blocos de carga e que está conectada, através de linha de transmissão, à subestação central de transmissão ou subestação receptora intermediária;
  - II. as subestações em alvenaria são o tipo mais comum de subestação industrial; apresentam um custo reduzido, é de fácil montagem e manutenção, além de necessitarem de um espaço disponível reduzido;
  - III. das subestações modulares metálicas a do tipo com transformador com flanges laterais é um dos tipos mais utilizados em instalações industriais;
  - IV. para o dimensionamento, as subestações devem ser providas de portas metálicas ou inteiramente revestidas de chapas metálicas, com altura mínima de 2,50m.
- A) I e IV estão corretas
  - B) I e III estão corretas
  - C) II e III estão corretas
  - D) II e IV estão corretas
  - E) I, III e IV estão corretas

**43. (CONCURSO MAURITI/2018) Sobre as características dos diversos tipos de lâmpadas, é incorreto afirmar:**

- A) as incandescentes para iluminação pública são indicadas para locais em que se deseja a luz dirigida, portátil e com flexibilidade de escolha de diversos ângulos de altura de fecho luminoso;
- B) as fluorescentes, por seu ótimo desempenho, são mais indicadas para iluminação de interiores;
- C) a lâmpada de descarga do tipo mista, por ter eficiência superior à da fluorescente, em geral, é usada quando se deseja melhorar o rendimento da iluminação fluorescente;
- D) vapor de mercúrio são empregadas em interiores de grandes proporções, em vias públicas e áreas externas;
- E) as lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão são as que apresentam a melhor eficiência luminosa.

**44. (CONCURSO MAURITI/2018) De acordo com a NBR 5410, a taxa de ocupação do eletroduto, dada pelo quociente entre a soma das áreas das seções transversais dos condutores previstos, calculadas com base no diâmetro externo, e a área útil da seção transversal do eletroduto, no caso de dois condutores, não deve ser superior a:**

- A) 31%
- B) 40%
- C) 53%
- D) 60%
- E) 75%



**45. (CONCURSO MAURITI/2018) A NBR 5419 estabelece níveis de proteção, aplicáveis em função da classe das estruturas e dos riscos que a descarga pode trazer. Para as construções de uso comum, tais como os prédios residenciais, comerciais e indústrias de manufaturados simples; nível moderado, com eficiência de proteção de 90%:**

- A) nível I
- B) nível II
- C) nível III
- D) nível IV
- E) nível V

**46. (CONCURSO MAURITI/2018) Assinale a alternativa incorreta sobre os métodos de proteção que podem ser adotados em SPDA:**

- A) o método de Franklin apresenta um melhor desempenho para edificações pequenas e de pouca elevação;
- B) o método das esferas rolantes consiste em fazer rolar, por toda a edificação, uma esfera fictícia, cujo raio é definido em função do nível de proteção;
- C) pelo método das malhas a edificação é envolvida com uma grade (malha) metálica aterrada, muito eficiente e amplamente utilizada em edificações extensas e edifícios altos;
- D) a concepção da gaiola de Faraday permite inúmeros pontos para a incidência do raio, o que lhe confere melhor desempenho do que os demais métodos;

E) o método de Franklin é uma evolução do método eletromagnético, apresentando assim um melhor desempenho que este.

**47. (CONCURSO MAURITI/2018) Sobre os aspectos de segurança em instalações e serviços em eletricidade, é correto afirmar, exceto :**

- A) o aterramento das instalações elétricas deve ser executado conforme regulamentação estabelecida pelos órgãos competentes e, na ausência desta, deve atender às Normas Internacionais vigentes;
- B) quanto as medidas de proteção individual será permitido o uso de adornos pessoais nos trabalhos com instalações elétricas ou em suas proximidades, desde que se tome os devidos cuidados;
- C) o projeto elétrico, na medida do possível, deve prever a instalação de dispositivo de seccionamento de ação simultânea, que permita a aplicação de impedimento de reenergização do circuito;
- D) o projeto das instalações elétricas deve ficar à disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pela empresa e deve ser mantido atualizado;
- E) é considerado trabalhador qualificado aquele que comprovar conclusão de curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino.

**48. (Concurso Mauriti/2018) De acordo com as prescrições normativas de conjunto de proteção, manobra e comando em instalações elétricas de baixa tensão, conclui-se que somente estão corretas:**



I. os conjuntos, em especial os quadros de distribuição, devem ser instalados, preferencialmente, em locais de acesso restrito aos profissionais de manutenção predial;

II. os conjuntos devem ser dispostos de proteção contra choques elétricos e sobrecorrentes;

III. todos os componentes de um conjunto devem ser identificados;

IV. é facultativo ao projetista do quadro de distribuição deixar previsto espaço de reserva para ampliações futuras.

A) I e IV estão corretas

B) II, III e IV estão corretas

C) II e III estão corretas

D) I, II e III estão corretas

E) III e IV estão corretas

**49. (CONCURSO MAURITI/2018) Segundo as prescrições normativas de instalações elétricas de baixa tensão da NBR 5410, é correto afirmar:**

A) equipamento com corrente nominal superior a 10A deve ser atendido por circuito independente;

B) nem toda edificação necessita dispor de eletrodo de aterramento;

C) um condutor de proteção não pode ser comum a dois ou mais circuitos;

D) cabos multipolares podem conter condutores de mais de um circuito;

E) nas instalações fixas, a área mínima da seção transversal dos condutores de fase utilizados em circuitos de iluminação é de  $2,5\text{mm}^2$ .

**50. (CONCURSO MAURITI/2018) Conforme estabelece a NBR 5410, sobre o dimensionamento do condutor neutro, é correto afirmar, exceto:**

A) o condutor neutro não pode ser comum a mais de um circuito;

B) o condutor neutro de um circuito monofásico deve ter a mesma seção do condutor fase;

C) a seção do condutor neutro de um circuito com duas fases e neutro não deve ser inferior à seção dos condutores de fase;

D) em um circuito de duas fases a seção do condutor neutro pode ser igual a dos condutores de fase se a taxa de terceira harmônica e seus múltiplos não for superior a 33%;

E) em nenhum caso, é necessário que o condutor neutro tenha seção superior à do condutor de fase.