



# TÉCNICO PROFISSIONAL TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

NOME DO CANDIDATO

INSCRIÇÃO

Nível

**TÉCNICO**

Turno

**MANHÃ**

**PROVA**

**01**

**Na Folha de Respostas,  
no local indicado,  
lembre-se de preencher o  
Número da Prova.**



**instituto  
aocp**

Fraudar ou tentar fraudar  
Concursos Públicos é Crime!  
Previsto no art. 311 - A do  
Código Penal

## Sobre o material recebido pelo candidato

- ✓ Além deste Caderno de Questões com **cinquenta questões objetivas**, você receberá do fiscal de sala a Folha de Respostas.
- ✓ Confira seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição em todos os documentos entregues pelo fiscal. Além disso, não se esqueça de conferir seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração e se o cargo/especialidade corresponde àquele para o qual você se inscreveu.
- ✓ O não cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, no presente Caderno e na Folha de Respostas incorrerá na eliminação do candidato.

## Sobre o material a ser devolvido pelo candidato

- ✓ O único documento válido para avaliação é a Folha de Respostas.
- ✓ Na Folha de Respostas, preencha o campo destinado à assinatura. As respostas das questões objetivas devem ser preenchidas da seguinte maneira: ●
- ✓ Na Folha de Respostas, só é permitido o uso de caneta esferográfica transparente de cor azul ou preta. Esse documento deve ser devolvido ao fiscal na saída, devidamente preenchido e assinado.

## Sobre a duração da prova e a permanência na sala

- ✓ O prazo de realização da prova é de 04 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas.
- ✓ Após 60 (sessenta) minutos do início da prova, o candidato estará liberado para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação, não podendo, no entanto, levar o Caderno de Questões e nenhum tipo de anotação de suas respostas.
- ✓ O candidato poderá levar consigo o Caderno de Questões somente se aguardar em sala até o término do prazo de realização da prova estabelecido em Edital.
- ✓ Os três últimos candidatos só poderão retirar-se da sala juntos, após assinatura do Termo de Fechamento do Envelope de Retorno.

## Sobre a divulgação dos Cadernos de Questões e os Gabaritos

- ✓ Os Cadernos de Questões e os Gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do **Instituto AACP** no endereço eletrônico [www.institutoaocp.org.br](http://www.institutoaocp.org.br), conforme previsto em Edital.

## Língua Portuguesa

### **Edge City: o que são e quais as vantagens de morar em uma?**

Por Blog – Jardins do Parque

O termo *Edge City* foi cunhado pelo escritor e jornalista Joel Garreau, em seu livro “*Edge City: Life on the New Frontier*”, publicado em 1991. Garreau utilizou esse termo para descrever uma nova forma de desenvolvimento urbano que ele observou ao viajar pelos subúrbios das grandes cidades dos Estados Unidos na década de 80. [...]. Uma *Edge City* é um tipo de cidade que se encontra ao redor de um nó de transporte, como uma rodovia, e cresce como um subcentro comercial e residencial independente de uma cidade central.

Geralmente, *Edges Cities* são caracterizadas por edifícios de escritórios, *shopping centers*, hotéis, condomínios residenciais, além de outras estruturas que oferecem comodidades para seus moradores e visitantes. Essas cidades crescem por conta da expansão das redes de transporte e da necessidade de espaço e moradia fora das cidades centrais. Elas tendem a ter uma densidade populacional mais baixa do que os grandes centros urbanos e são planejadas com uma mistura de usos para torná-las mais acessíveis e convenientes aos seus moradores.

[...]

Todas as *Edges Cities* têm características em comum que as distinguem das outras. [...]. Essas cidades são planejadas para serem centros completos e autossuficientes, com uma mistura de usos que incluem habitação, comércio, serviços de saúde e lazer. Em uma *Edge City* típica, os escritórios e empresas estão localizados em parques empresariais, enquanto as áreas residenciais são compostas por apartamentos, condomínios ou casas. Restaurantes e lojas, normalmente, estão em centros comerciais e os espaços públicos têm parques, praças e áreas de lazer.

[...]

*Edges Cities* comportam uma densidade significativa de empregos em relação à sua população. Os trabalhos estão concentrados em setores, como tecnologia, finanças, serviços profissionais e de saúde. Há uma série de motivos que fazem uma empresa migrar para essas cidades: custo menor de aluguel, maior espaço para expansão e localização mais conveniente para os seus empregados. Ademais, a presença de muitas empresas e escritórios em uma *Edge City* ajuda na criação de uma economia local diversificada, no desenvolvimento de uma base de conhecimento especializado e na atração de trabalhadores qualificados.

Nos Estados Unidos, de acordo com uma reportagem do portal *Biz Journal*, foram usados 38,1 milhões de pés quadrados (o que são, aproximadamente, 3,5 milhões de metros quadrados em conversão livre) na construção de novos escritórios em *Edges Cities*. Essa demanda, conforme a reportagem, ocorre por conta de as empresas preferirem atuarem em ambientes que tenham facilidade de locomoção, opções de moradia para seus funcionários.

[...]

A mobilidade faz parte da rotina de quem mora em uma *Edge City*. Por isso, nessas cidades, é comum encontrar a presença de estradas bem planejadas e transportes públicos eficientes, tornando a cidade um centro competitivo e atraente tanto para as empresas quanto para as pessoas. Outro ponto que está atrelado à infraestrutura desse centro urbano é a ampla variedade de serviços públicos. Hospitais, escolas, universidades são essenciais para reter os residentes dessas cidades e incentivar que mais pessoas escolham ter suas vidas ali. [...]. No Brasil, podemos citar como exemplo o Alphaville em São Paulo, que, apesar de ser considerado um bairro, trouxe diversos conceitos do modelo de *Edge City* dos Estados Unidos.

Adaptado de: <https://blog.jardinsdoparque.com.br/edge-city/>. Acesso em: 23 ago. 2024.

### 1

#### **Em relação ao texto, assinale a alternativa correta.**

- (A) *Edges Cities* são planejadas com uma mistura de usos para torná-las mais acessíveis e supérfluas aos seus moradores.
- (B) Um subcentro comercial e residencial, relacionado a uma cidade central, é um exemplo de *Edge City* tanto no Brasil quanto nos Estados Unidos.
- (C) *Edges Cities* são planejadas para serem centros completos e autossuficientes, com uma mistura de usos que incluem, primordialmente, serviços de saúde e lazer.
- (D) Um custo menor de aluguel foi o que efetivamente suscitou a construção de escritórios em *Edges Cities* mencionada pela reportagem do portal.
- (E) A multiplicidade de serviços públicos é destacada como um dos pontos positivos atrelados à infraestrutura de uma *Edge City*.

2

Referente ao uso da vírgula, assinale a alternativa em que a frase adaptada do texto de apoio está redigida corretamente.

- (A) De maneira geral *Edges Cities* são caracterizadas por edifícios de escritórios, *shopping centers*, hotéis, etc.
- (B) O escritor e jornalista Joel Garreau, cunhou o termo *Edge City*, em seu livro publicado no ano de 1991.
- (C) Os trabalhos se concentram em setores a exemplo da tecnologia, das finanças, dos serviços profissionais, e de saúde.
- (D) Segundo uma reportagem do portal *Biz Journal*, foram usados, nos Estados Unidos, 38,1 milhões de pés quadrados.
- (E) A *Edge City* cresce, como um subcentro comercial e residencial, que independe de uma cidade central.

3

Assinale a alternativa em que a frase “Essas cidades crescem por conta da expansão das redes de transporte e da necessidade de espaço [...]” foi reescrita sem prejuízos a seu sentido original.

- (A) Esses municípios progredem dada a elevação das redes de transporte e da prescindibilidade de lugar.
- (B) Essas urbes se desenvolvem devido à ampliação das redes de transporte e à demanda de espaço.
- (C) Tais centros abrandam em função da amplitude das redes de transporte e da primordialidade de local.
- (D) Tais urbanizações suavizam devido ao aumento das redes de transporte e da essencialidade de local.
- (E) Essas metrópoles se desenvolvem em virtude da difusão das redes de transporte e da superfluidade de ambiente.

4

No excerto “Ademais, a presença de muitas empresas e escritórios em uma *Edge City* ajuda na criação de uma economia local [...]”, a expressão destacada exprime ideia de

- (A) causalidade.
- (B) adição.
- (C) explicação.
- (D) exemplificação.
- (E) proporcionalidade.

5

Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. Em “[...] podemos citar como exemplo o Alphaville em São Paulo, que, apesar de ser considerado [...]”, o termo em destaque exerce a função de pronome relativo, uma vez que retoma um nome próprio, sendo possível a sua substituição por “o qual”.
- II. Em “[...] enquanto as áreas residenciais são compostas por apartamentos, condomínios ou casas.”, o termo em destaque introduz uma oração subordinada adjetiva explicativa, visto que elucida a composição das áreas residenciais, caracterizando-as em “apartamentos”, “condomínios” e “casas”.
- III. Em “Garreau utilizou esse termo para descrever uma nova forma de desenvolvimento urbano que ele observou [...]”, o termo em destaque exerce a função de uma partícula de realce à expressão “desenvolvimento urbano”, ocupando uma posição livre na oração.

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) Apenas II e III.

6

Considerando a estrutura do texto, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- ( ) A menção a um escritor e jornalista assegura a veracidade das informações acerca da origem do termo *Edge City*, o que propicia um maior embasamento teórico à estrutura expositiva do texto.
- ( ) O texto unifica as ações de informar e persuadir para corresponder à sua estrutura de artigo de opinião com circulação em um *blog* de teor expositivo.
- ( ) As características apresentadas no texto em relação às *Edges Cities* propiciam um maior embasamento teórico à sua estrutura argumentativa.

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

7

Assinale a alternativa que apresenta uma reescrita correta referente à concordância de frases adaptadas do texto.

- (A) Normalmente, os espaços públicos tem parques, praças e áreas de lazer.
- (B) Areladas à infraestrutura do centro urbano, destacam-se a ampla variedade de serviços públicos.
- (C) A maioria das *Edges Cities* têm características em comum que as distinguem das outras.
- (D) Foi empregado 38,1 milhões de pés quadrados para a construção de novos escritórios em *Edges Cities*.
- (E) Hospitais, escolas e universidades são imprescindível para reter os residentes das cidades.

8

No excerto “**Por isso**, nessas cidades, é comum encontrar a presença de estradas bem planejadas e transportes públicos **eficientes** [...]”, as expressões em destaque podem ser substituídas – sem alteração semântica e de forma correta –, respectivamente, por

- (A) Assim / eficazes
- (B) Por conseguinte / ineptos
- (C) Por esse motivo / intensos
- (D) Então / idôneos
- (E) Doravante / operativos

9

Em “Há uma série de motivos que fazem uma empresa migrar para essas cidades: custo menor de aluguel, maior espaço para expansão e localização [...]”, empregou-se o sinal de dois-pontos com a função de

- (A) introduzir uma enumeração de opiniões.
- (B) assinalar o encerramento de uma ideia.
- (C) anunciar uma hesitação em relação ao que será exposto.
- (D) sinalizar uma pausa mais intensa entre a primeira informação e a segunda.
- (E) evidenciar um esclarecimento acerca do que foi enunciado.

10

Sobre a intencionalidade percebida em determinados excertos do texto, considerando, sobretudo, o seu contexto, assinale a alternativa correta.

- (A) Em “Geralmente, *Edges Cities* são caracterizadas por edifícios de escritórios, *shopping centers*, hotéis [...]”, “geralmente” tem o propósito comunicativo de sinalizar a particularidade dos elementos que comportam as características das *Edges Cities*.
- (B) Em “Por isso, nessas cidades, é comum encontrar a presença de estradas bem planejadas [...]”, “isso” tem um propósito comunicativo catafórico, pois retoma a informação de que a mobilidade faz parte da rotina de quem mora nas *Edges Cities*.
- (C) Em “*Edge City*: o que são e quais as vantagens de morar em uma?” (título), o propósito comunicativo se materializa nos pronomes “que” e “quais” para manifestar uma dúvida ao(à) leitor(a).
- (D) Em “Elas tendem a ter uma densidade populacional mais baixa do que os grandes centros urbanos [...]”, “elas” se concentra em um propósito comunicativo anafórico para retomar o referente “cidades”.
- (E) Em “Essa demanda, conforme a reportagem, ocorre por conta de as empresas preferirem [...]”, “por conta de” tem um propósito comunicativo aditivo, pois sinaliza a preferência múltipla de empresas por aderirem a ambientes com facilidade de locomoção.

## Raciocínio Lógico/Matemático

11

Sabe-se que, no mês de agosto, a mega-sena pagou um prêmio de R\$ 62.156.999,34, que foi dividido igualmente entre os 18 amigos que participaram de um “bolão”. Nesse caso, considerando apenas as informações contidas no enunciado, é correto afirmar que cada um teria direito a

- (A) menos de R\$ 3 milhões.
- (B) entre R\$ 3 milhões e R\$ 3,2 milhões.
- (C) entre R\$ 3,2 milhões e R\$ 3,4 milhões.
- (D) entre R\$ 3,4 milhões e R\$ 3,6 milhões.
- (E) entre R\$ 3,6 milhões e R\$ 3,8 milhões.

12

Uma pessoa percebeu que o gasto mensal de água em sua residência, em litros, é tal que:

- exatamente  $\frac{1}{2}$  do consumo total resulta da higiene da casa;
- exatamente  $\frac{1}{4}$  do consumo total resulta da lavagem de roupas e louça;
- exatamente  $\frac{1}{5}$  do consumo total resulta dos banhos;
- os 1000 litros restantes são utilizados para cozinhar e beber.

Qual é o consumo total de água dessa residência?

- (A) 40 mil litros.
- (B) 35 mil litros.
- (C) 30 mil litros.
- (D) 25 mil litros.
- (E) 20 mil litros.

13

Sabe-se que, a cada vinte segundos, uma estação de tratamento de água é capaz de tratar 10 mil litros de água. Quantos litros de água podem ser tratados caso essa estação opere por seis horas ininterruptas, com a mesma eficiência relatada? (Dados: 1 hora = 60 minutos e 1 minuto = 60 segundos.)

- (A) 1.080.000
- (B) 1.800.000
- (C) 8.100.000
- (D) 8.010.000
- (E) 8.001.000

14

Cinco ralos, de mesma capacidade de vazão, quando abertos, levam três horas para esvaziar um reservatório. Quantos ralos de mesma capacidade seriam necessários para esvaziar esse reservatório em exatamente uma hora?

- (A) 16
- (B) 15
- (C) 14
- (D) 13
- (E) 12

15

Dizer que a proposição “houve interrupção no serviço para que fosse feita a manutenção na rede, e o técnico se esqueceu de avisar” é falsa é o mesmo que dizer que

- (A) não houve interrupção no serviço para que fosse feita a manutenção na rede, e o técnico se esqueceu de avisar.
- (B) não houve interrupção no serviço para que fosse feita a manutenção na rede, e o não técnico se esqueceu de avisar.
- (C) houve interrupção no serviço para que fosse feita a manutenção na rede, e o técnico não se esqueceu de avisar.
- (D) não houve interrupção no serviço para que fosse feita a manutenção na rede ou o técnico não se esqueceu de avisar.
- (E) houve interrupção no serviço para que fosse feita a manutenção na rede ou o técnico não se esqueceu de avisar.

16

Considere que, no ano de 2023, uma empresa de abastecimento tenha investido 45 milhões de reais em inovação nesse setor. Se o investimento para 2024 está na casa dos 65,7 milhões de reais, o percentual de aumento estimado de 2023 para 2024 é

- (A) 44%.
- (B) 45%.
- (C) 46%.
- (D) 47%.
- (E) 48%.

17

Considere a sequência a seguir, em que seus elementos são separados por vírgulas, para os quais é possível registrar uma “regra” de formação:

A, C, B, E, D, G, F, I, H, ...

Caso essa ordem seja mantida, o 18º termo da sequência será

- (A) Q.
- (B) P.
- (C) T.
- (D) R.
- (E) S.

## **Conhecimentos Gerais/Atualidades**

18

Um dos fatores que levaram ao conflito entre Rússia e Ucrânia, iniciado em 2022, foi a possível entrada da Ucrânia

- (A) no Pacto de Varsóvia.
- (B) na ONU.
- (C) na União Europeia.
- (D) na OTAN.
- (E) na OTSC.

19

Em relação à Guerra do Contestado (1912-1916), informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- ( ) Teve como uma das características a figura messiânica de Antônio Conselheiro.
- ( ) Foi um conflito que envolveu territórios dos estados do Paraná e de Santa Catarina.
- ( ) Foi um conflito que teve como um dos fatores de eclosão a questão da disputa por terras.

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

20

Referente ao contexto histórico, é correto afirmar que o denominado Território Federal do Iguazu foi criado

- (A) em 1975 durante a ditadura civil-militar e extinto em 1987 com a volta dos civis ao poder.
- (B) durante o governo de Getúlio Vargas em 1943 e extinto em 1946 no governo de Eurico Dutra.
- (C) em 1963 durante o governo de João Goulart e extinto em 1964 com a implantação do regime ditatorial militar-civil.
- (D) em 1990 no governo de Fernando Collor e extinto em 1995 já no governo de Fernando Henrique Cardoso.
- (E) em 1875 e extinto em 1884 durante o período imperial de Pedro II.

## **Legislação**

21

De acordo com o Estatuto da Igualdade Racial (Lei Federal nº 12.288/2010), assinale a alternativa correta.

- (A) Na produção de filmes e programas destinados à veiculação pelas emissoras de televisão e em salas cinematográficas, deverá ser adotada a prática de conferir oportunidades de emprego para atores, figurantes e técnicos negros, sendo vedada toda e qualquer discriminação de natureza política, ideológica, étnica ou artística.
- (B) Para incentivar o desenvolvimento das atividades produtivas da população negra no campo, o poder público promoverá ações para viabilizar e ampliar o seu acesso ao assistencialismo agrícola.
- (C) Os bancos públicos promoverão ações para viabilizar o acesso da população negra às habitações coletivas pela modalidade de sorteio premiado.
- (D) Será assegurado o acesso ao crédito para a produção industrial, nos meios rural e urbano, com ações afirmativas para mulheres negras.
- (E) O poder público promoverá campanhas de dessensibilização contra a marginalização da mulher negra no trabalho artístico e cultural.

**22**

Conforme a Lei Federal nº 11.445/2007, considera-se serviço público de abastecimento de água a sua distribuição mediante ligação predial, incluídos eventuais instrumentos de medição, bem como, quando vinculada(s) a essa finalidade, a(s) seguinte(s) atividade(s):

- (A) coleta dos esgotos sanitários.
- (B) adução de água bruta.
- (C) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos.
- (D) ligação predial dos esgotos sanitários.
- (E) tratamento dos esgotos sanitários.

**23**

Com base na Lei Federal nº 11.445/2007, assinale a alternativa que apresenta uma definição correta.

- (A) Gestão associada: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico.
- (B) Prestação regionalizada: aquela que atende aos dispositivos legais pertinentes à prestação de serviços públicos de saneamento básico.
- (C) Controle social: associação voluntária entre entes federativos, por meio de consórcio público ou convênio de cooperação.
- (D) Subsídios: instrumentos econômicos de política social que contribuem para a universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento básico por parte das populações de todas as rendas.
- (E) Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reúso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente.

**24**

De acordo com a Lei Federal nº 9.984/2000, é competência da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), EXCETO

- (A) supervisionar, controlar e avaliar as ações e atividades decorrentes do cumprimento da legislação federal pertinente aos recursos hídricos.
- (B) fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União.
- (C) organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Bacias (SNISB).
- (D) estimular e apoiar as iniciativas voltadas para a criação de Comitês de Bacia Hidrográfica.
- (E) estimular a pesquisa e a capacitação de recursos humanos para a gestão de recursos hídricos.

**25**

A Sanepar é uma sociedade de economia mista, regida de acordo com as normas da Lei das Estatais (Lei Federal nº 13.303/2016). Sobre o tema, preencha as lacunas e assinale a alternativa correta.

Sociedade de economia mista é a entidade dotada de personalidade jurídica de direito \_\_\_\_\_, com criação autorizada por lei, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria à União, aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios ou a entidade da administração \_\_\_\_\_.

- (A) privado / indireta
- (B) objetivo / direta
- (C) privado / subsidiária
- (D) estatal / direta
- (E) público / subsidiária

## Conhecimentos Específicos

26

Sobre o condutor neutro, a norma ABNT NBR 5410:2004 afirma que

- (A) o condutor neutro não pode ser comum a mais de um circuito.
- (B) o condutor neutro de um circuito monofásico, em condições especiais, pode ter a seção inferior à seção do condutor de fase.
- (C) em um circuito trifásico com neutro e cujos condutores de fase tenham uma seção superior a  $10 \text{ mm}^2$ , a seção do condutor neutro pode ser inferior à dos condutores de fase.
- (D) quando, em um circuito trifásico com neutro, a taxa de terceira harmônica e seus múltiplos for superior a 20%, a seção do condutor neutro não deve ser inferior à dos condutores de fase.
- (E) o condutor neutro deve obedecer à seção do condutor de proteção.

27

O Índice de Reprodução de Cores (IRC) é uma medida importante em projetos luminotécnicos. O que o IRC avalia e como ele influencia a escolha das fontes de luz em ambientes internos?

- (A) O IRC avalia a eficiência energética de uma lâmpada, sendo crucial para a escolha de lâmpadas de baixo consumo em ambientes internos.
- (B) O IRC mede a durabilidade das lâmpadas, orientando a escolha de lâmpadas que necessitem de menos manutenção em ambientes internos.
- (C) O IRC é definido como sendo a capacidade de uma fonte de luz, ao iluminar um objeto, em fazer com que este reproduza suas cores naturais.
- (D) O IRC mede a quantidade de luz emitida por uma lâmpada, determinando a necessidade de mais ou menos luminárias em um ambiente interno.
- (E) O IRC avalia a uniformidade da distribuição luminosa em um ambiente, influenciando a escolha das luminárias para evitar sombras em ambientes internos.

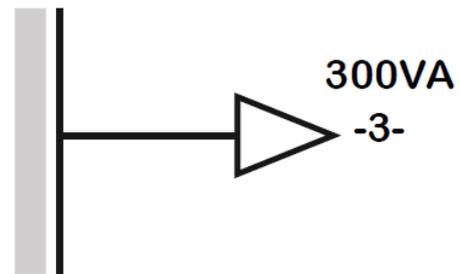
28

Uma carga trifásica equilibrada conectada em triângulo é composta por 3 impedâncias de  $3+j4 \Omega$  por fase. Sabendo que as cargas são alimentadas por um circuito trifásico equilibrado com tensão de linha de 200 V (eficaz), calcule a potência ativa consumida pela carga e assinale a alternativa correta.

- (A) 24000 W.
- (B) 11580 W.
- (C) 18600 W.
- (D) 12300 W.
- (E) 14400 W.

29

Apesar de ter sido cancelada, por não ter substituta, a simbologia gráfica da norma ABNT NBR 5444 ainda é a mais utilizada em projetos elétricos. De acordo com essa norma, assinale a alternativa que descreve corretamente o seguinte símbolo.



- (A) Ponto de tomada na parede a 30 cm do piso acabado.
- (B) Ponto de tomada na parede a 130 cm do piso acabado.
- (C) Ponto de telefone na parede a 30 cm do piso acabado.
- (D) Ponto de telefone na parede a 130 cm do piso acabado.
- (E) Ponto de tomada no piso.

30

De acordo com a norma NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, é correto afirmar que

- (A) as vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades, devendo contemplar a condutibilidade, inflamabilidade, influências eletromagnéticas e ser padronizadas para todos os funcionários que exercem a mesma função.
- (B) a NR-10 estabelece os requisitos para aprovação, comercialização, fornecimento e utilização de Equipamentos de Proteção Individual – EPI – para as instalações e serviços em eletricidade.
- (C) a NR-10 se aplica às fases de distribuição e consumo, mas não às fases de geração e transmissão de energia elétrica.
- (D) os estabelecimentos com carga instalada inferior a 75 kW devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas.
- (E) nos trabalhos em instalações elétricas, quando as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou insuficientes para controlar os riscos, devem ser adotados equipamentos de proteção individual específicos e adequados às atividades desenvolvidas, em atendimento ao disposto na NR-6.

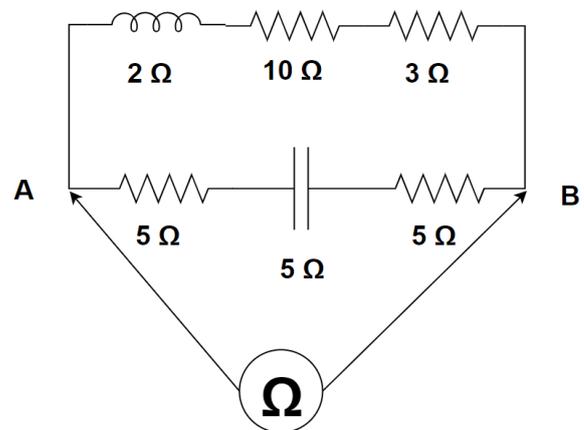
31

Em relação às quedas de tensão, a norma ABNT NBR 5410:2004 determina, em seu item 6.2.7.1, que: “Em qualquer ponto de utilização da instalação, a queda de tensão verificada não deve ser superior aos seguintes valores, dados em relação ao valor da tensão nominal da instalação:

- (A) 4%, calculados a partir dos terminais secundários do transformador MT/BT, no caso de transformador de propriedade da(s) unidade(s) consumidora(s).”
- (B) 7%, calculados a partir dos terminais secundários do transformador MT/BT da empresa distribuidora de eletricidade, quando o ponto de entrega for aí localizado.”
- (C) 7%, calculados a partir do ponto de entrega, nos demais casos de ponto de entrega com fornecimento em tensão secundária de distribuição.”
- (D) 5%, calculados a partir dos terminais de saída do gerador, no caso de grupo gerador próprio.”
- (E) 25%, calculados a partir dos disjuntores de BT do cliente.”

32

Qual é o valor da resistência medida com um multímetro na escala de ohm entre os pontos A e B do circuito a seguir?



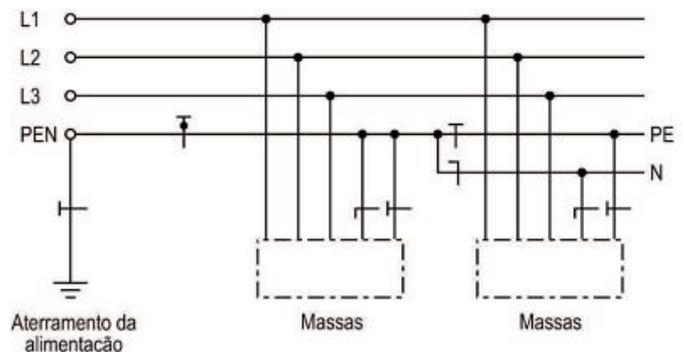
Considere que:

1. os valores em ohms das reatâncias capacitiva e indutiva indicadas no circuito são dados para um circuito cuja frequência é de 60 Hz;
2. o multímetro está indicado com o símbolo de  $\Omega$ ;
3. o capacitor e o indutor são ideais.

- (A) 5,65  $\Omega$ .
- (B) 13  $\Omega$ .
- (C) 15  $\Omega$ .
- (D) 10  $\Omega$ .
- (E) 7,5  $\Omega$ .

33

Assinale a alternativa que descreve corretamente o esquema de aterramento da figura a seguir.



- (A) TN-S.
- (B) TN-C.
- (C) TT.
- (D) IT.
- (E) TN-C-S.

34

Sobre as classes de encordoamento de condutores elétricos, considere as figuras a seguir e assinale a alternativa correta.

Figura 01:



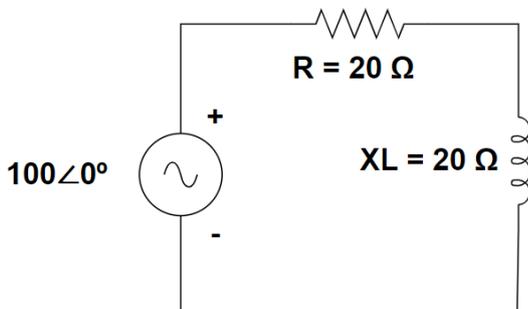
Figura 02:



- (A) A figura 1 apresenta um condutor cuja classe de encordoamento é 1, a qual é caracterizada por um condutor sólido.
- (B) A figura 2 apresenta um condutor cuja classe de encordoamento é 7, a qual é caracterizada por um feixe de fios flexíveis.
- (C) A figura 2 apresenta um condutor cuja classe de encordoamento é 3, a qual é caracterizada por um feixe de fios sólidos.
- (D) A figura 1 apresenta um condutor cuja classe de encordoamento é 2, a qual é caracterizada por um condutor sólido.
- (E) A figura 2 apresenta um condutor cuja classe de encordoamento é 1, a qual é caracterizada por um condutor sólido.

35

Determine o valor do fator de potência do circuito a seguir.



- (A) FP = 0,87.
- (B) FP = 0,5.
- (C) FP = 1.
- (D) FP = 0,71.
- (E) FP = 1,41.

36

No programa AUTOCAD, o atalho F3 corresponde a

- (A) help.
- (B) grid.
- (C) osnap.
- (D) ortho.
- (E) isoplane.

37

Ao realizar a manutenção de um quadro de comando, foram encontrados 2 DPS com a janela de status em verde e um DPS com a janela de status em vermelho. Para realizar essa manutenção, é necessário

- (A) rearmar o DPS com a janela vermelha.
- (B) substituir o fusível interno do DPS em vermelho.
- (C) substituir o disjuntor geral e o DPS em vermelho.
- (D) substituir o DPS em vermelho.
- (E) substituir os 3 DPS.

38

Considere a seguinte tabela, inserida no programa EXCEL:

	A	B
1	10	12
2	20	11
3	30	14

Ao digitar a função =SOMARPRODUTO(A1:A3;B1:B3) em uma célula vazia, o valor retornado será

- (A) 120.
- (B) 220.
- (C) 420.
- (D) 760.
- (E) 7848.

**39**

**Sobre os nobreaks ou UPS (*Uninterruptible Power Supply*), é correto afirmar que**

- (A) os nobreaks offline ou standby ficam desconectados da rede permanentemente.
- (B) os nobreaks online de dupla conversão mantêm os dispositivos conectados à bateria o tempo todo, convertendo a energia AC em DC e depois de volta em AC.
- (C) os nobreaks senoidais possuem DHT maior que os nobreaks não senoidais.
- (D) nobreaks não oferecem proteção contra sobretensão.
- (E) nobreaks não oferecem proteção contra subtensão.

**40**

**De acordo com a NR-06 – Equipamentos de Proteção Individual –, é correto afirmar que**

- (A) não é obrigação da organização treinar o empregado quanto ao uso de EPI.
- (B) não cabe à organização fornecer o EPI ao empregado de forma gratuita.
- (C) cabe à organização, fornecer ao empregado, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação.
- (D) é responsabilidade do trabalhador comprar, limpar, guardar e conservar o EPI.
- (E) é responsabilidade do trabalhador treinar outros trabalhadores que desempenham a mesma função que a sua, quanto ao uso dos EPIs.

**41**

**Em relação aos transformadores de corrente, assinale a alternativa correta.**

- (A) O TC tipo janela é aquele constituído de uma abertura através do núcleo, por onde passa o condutor que forma o circuito primário.
- (B) O TC tipo parra é aquele cujo enrolamento secundário é constituído por uma barra fixada através do núcleo do transformador.
- (C) O TC tipo enrolado é aquele em que os enrolamentos primário e secundário são conectados em série, enrolados no núcleo.
- (D) TCs de baixa tensão não podem ser isolados em resina sintética.
- (E) Os transformadores de corrente de núcleos separados não podem alimentar vários aparelhos.

**42**

**Um motor trifásico de indução possui os seguintes parâmetros:**

- frequência de alimentação: 50 Hz;
- número de polos do motor: 4;
- rotação real medida do motor: 1425 RPM;
- tensão nominal de operação: 400 V;
- potência nominal: 15 kW.

**Considerando essas informações, calcule o escorregamento percentual do motor e assinale a alternativa correta.**

- (A) 1%.
- (B) 2%.
- (C) 4%.
- (D) 5%.
- (E) 10%.

**43**

**A respeito das três principais técnicas de manutenção – corretiva, preventiva e preditiva –, assinale a alternativa correta.**

- (A) As manutenções preventivas são mais custosas do que as manutenções corretivas, mas impedem custos extras com a parada do equipamento.
- (B) A manutenção corretiva é definida como um conjunto de procedimentos que são aplicados a um equipamento fora de ação ou parcialmente danificado.
- (C) A manutenção corretiva é o estágio inicial da manutenção planejada e obedece a um padrão previamente esquematizado.
- (D) Manutenção preventiva é um sinônimo para manutenção preditiva.
- (E) A manutenção preventiva é aquela que indica as condições reais de funcionamento das máquinas com base em dados que informam o seu desgaste ou processo de degradação.

44

Assinale a alternativa correta sobre os medidores de vazão.

- (A) Uma desvantagem dos medidores de vazão eletromagnéticos é a perda de carga que eles introduzem no sistema.
- (B) Os sensores de vazão do tipo vórtex são mais indicados para fluidos com alta turbulência.
- (C) O medidor de vazão do tipo Coriolis, ou mássico, mede a vazão por meio da pesagem amostral de determinado volume do fluido.
- (D) Os sensores de vazão ultrassônicos de efeito Doppler necessitam que haja impurezas ou partículas em suspensão no fluido.
- (E) Os medidores de vazão do tipo turbina não são adequados para medir vazão de gases.

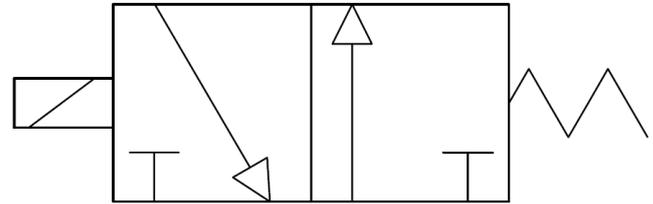
45

Assinale a alternativa correta sobre a curva IV (corrente-tensão) de painéis fotovoltaicos.

- (A) A tensão de circuito aberto corresponde à mínima tensão que o painel pode gerar.
- (B) A curva IV dos painéis fotovoltaicos possui o formato de uma parábola com a concavidade voltada para baixo.
- (C) O ponto de máxima potência é obtido na região do chamado "joelho" da curva IV.
- (D) O ponto de máxima potência é obtido no cruzamento da corrente de curto-circuito e a tensão de circuito aberto.
- (E) A variação da irradiância nos painéis não altera a curva IV.

46

Assinale a alternativa que apresenta apenas informações corretas sobre a descrição do seguinte elemento:

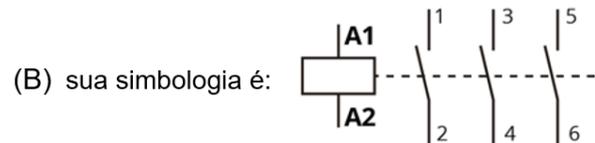


- (A) Válvula direcional acionada por pressão, retorno por mola.
- (B) Válvula direcional acionada por mola, retorno por solenoide.
- (C) Válvula direcional 2/2 vias.
- (D) Válvula direcional 3/2 vias.
- (E) Válvula direcional 2/3 vias, acionada por solenoide.

47

O relé térmico é utilizado no circuito de potência/força no acionamento de motores de indução trifásicos. Sobre esse componente, é correto afirmar que

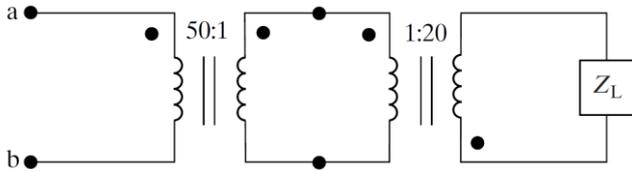
- (A) deve ser utilizado em conjunto com um contator, pois o relé térmico não é capaz de interromper o circuito.



- (C) seu rearme não pode ser automático.
- (D) o valor da corrente de desarme deve estar entre 0,5 e 0,9 vezes o valor da corrente nominal do motor.
- (E) a classe de desligamento dos relés térmicos diz respeito à máxima corrente suportada pelos contatos do relé térmico, dentro da qual ele não sofrerá danos físicos.

48

Calcule a impedância vista dos terminais a e b do circuito a seguir, sabendo que  $Z_L = 50 \angle 90^\circ \Omega$ , e assinale a alternativa correta.



- (A)  $Z_{ab} = 48,12 \angle -45^\circ \Omega$ .  
 (B)  $Z_{ab} = 62,13 \angle 90^\circ \Omega$ .  
 (C)  $Z_{ab} = 312,5 \angle 90^\circ \Omega$ .  
 (D)  $Z_{ab} = 97,3 \angle 45^\circ \Omega$ .  
 (E)  $Z_{ab} = 100 \angle 45^\circ \Omega$ .

49

O valor da sensibilidade de um medidor analógico, cuja corrente máxima é 100 A, é

- (A)  $1/100 \text{ V}/\Omega$ .  
 (B)  $1/100 \Omega/\text{V}$ .  
 (C)  $1e^{100} \Omega$ .  
 (D)  $100e^{100} \Omega$ .  
 (E)  $100 \Omega/\text{V}$ .

50

Um circuito monofásico é alimentado por uma fonte senoidal que obedece à seguinte expressão:

$$v = 127 \cos(120\pi t + 20^\circ) \text{ V}$$

Calcule o período dessa senoide em milissegundos e assinale a alternativa correta.

- (A) 16,67 ms.  
 (B) 120 ms.  
 (C) 60 ms.  
 (D) 20 ms.  
 (E) 3,14 ms.

