



TÉCNICO PROFISSIONAL TÉCNICO EM MECATRÔNICA

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
aacp**

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.institutoaacp.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) Atreladas 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(a) 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

Uma fonte de tensão de 12 Vcc aplicada a uma resistência de 2 ohms dissipa potência de 72 W. Sobre o valor da corrente elétrica que circula pela resistência de aquecimento, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) A corrente é de 6 A.
- (B) A corrente é inversamente proporcional à tensão.
- (C) A corrente é inversamente proporcional à resistência.
- (D) A potência é igual ao produto da tensão pela corrente.
- (E) A tensão é igual ao produto da resistência pela corrente.

27

Um técnico em mecatrônica está analisando o sistema de bombeamento de uma estação de tratamento de água em um motor trifásico alimentado em 220 V, acionado por chave de partida estrela-triângulo, com sistema de proteção contra curto-circuito por fusíveis. Foi verificado que o acionamento apresenta a corrente, em uma das fases, igual a zero ampere, enquanto as demais fases apresentam corrente de 10 A. A respeito dessa situação, é correto afirmar que

- (A) o motor trifásico sempre opera com duas fases e um terra, por isso não tem corrente em uma das fases.
- (B) o amperímetro está com defeito.
- (C) o motor está funcionando normalmente e não haverá aquecimento, pois motores trifásicos são feitos para funcionar normalmente com 2 fases, sendo uma delas reserva.
- (D) o motor está com escorregamento de 33%.
- (E) o fusível da fase com corrente igual a zero está aberto.

28

Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () A vazão pode ser medida por meio do método de diferencial de pressão com placa de orifício.
- () A vazão mássica não pode ser medida pelo método de Coriolis.
- () O tubo de Venturi é aplicado quando deseja-se medir a vazão em canais abertos.

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

29

Uma estação elevatória de esgoto possui um medidor Parshall que é utilizado para a medição da vazão do fluido que adentra ao processo. Os dados da vazão são enviados para um CLP que realiza a leitura do sensor, em sinal de 4 a 20 mA em sua interface de entradas analógicas. Em relação ao processo automatizado, assinale a alternativa correta.

- (A) O medidor Parshall utiliza um sensor ultrassônico de nível para determinar a vazão.
- (B) O medidor Parshall utiliza sensor de pressão diferencial.
- (C) A vazão no medidor Parshall independe do nível.
- (D) O método de medição utilizado pelo medidor Parshall é o de espectroscopia por reflectância.
- (E) O sensor de vazão do medidor Parshall é o tubo de Venturi.

30

Um técnico em mecânica, ao analisar um trocador de calor, notou que a temperatura na saída deste era medida por meio de um sensor do tipo termopar. Sobre a medição de temperatura, assinale a alternativa correta.

- (A) Os termistores do tipo PT100 apresentam 5000 ohms quando a temperatura é igual a 0 °C.
- (B) Um termopar do tipo J pode atuar na faixa de temperatura entre -300 °C e 12000 °C.
- (C) Um termistor do tipo PT100 produz uma variação de tensão em seus terminais com resistência fixa diante da temperatura variável.
- (D) Os termopares apresentam variação de tensão em mV de acordo com a variação da temperatura.
- (E) O termistor PT1000 opera entre os valores -200 °C e 8500 °C.

31

No interior de uma tubulação pressurizada, um manômetro indica pressão de 7 bar. Considerando-se a pressão atmosférica de 1 atm = 1,01325 bar, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) A pressão no interior do tubo é de 700 kPa.
- (B) A pressão no interior do tubo é a pressão absoluta.
- (C) A pressão absoluta é de 8,01325 bar.
- (D) A pressão no interior do tubo é a pressão relativa ou manométrica.
- (E) A pressão atmosférica (ou barométrica) é a pressão exercida pelo ar que está sendo atraído, por gravidade, para a Terra.

32

Um atuador pneumático é utilizado para abrir ou fechar uma cancela de seleção de peças em esteira automática. Sobre os atuadores pneumáticos, assinale a alternativa correta.

- (A) O atuador linear duplex contínuo resulta de quatro atuadores lineares de duplo efeito de mesmo diâmetro.
- (B) O atuador pneumático giratório possibilita deslocamentos angulares escalonados de até 120°.
- (C) O atuador linear de haste passante não permite a execução de trabalhos idênticos realizados simultaneamente.
- (D) No atuador pneumático linear de duplo efeito, a alimentação e a exaustão ocorrem por meio de conexões localizadas em apenas uma das extremidades do atuador.
- (E) No atuador linear de simples efeito, quando eleva-se a pressão do ar na câmara sobre o êmbolo do cilindro a ponto de superar a força exercida pela mola, ocorre o movimento de extensão da haste.

33

Os circuitos lógicos estão presentes na maioria dos dispositivos eletrônicos modernos, smartphones, computadores, satélites e sistemas de controle automático. Em relação à eletrônica digital, assinale a alternativa correta.

- (A) A lógica sequencial não leva em consideração o clock do circuito lógico.
- (B) A lógica combinacional combina os valores das variáveis de entrada para obter um valor na saída.
- (C) Na lógica "E" entre duas variáveis "A" e "B", a saída "S" sempre será igual a 1, independentemente do valor assumido por A ou por B.
- (D) Um flip-flop não pode ser utilizado em circuitos de memória, pois não utiliza clock.
- (E) O VHDL não pode ser utilizado para a programação de FPGAs.

34

Um controlador lógico programável é utilizado para controlar o nível de água de um reservatório que possui três sensores, sendo: “A” o sensor de nível baixo (reservatório vazio), “B” o sensor de nível médio e “C” o sensor de nível alto (reservatório cheio). Há também uma válvula de entrada de água “V”, que é acionada quando o nível for dado por pelo menos uma das seguintes expressões:

- I. $V = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}$
- II. $V = A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}$
- III. $V = A \cdot B \cdot \bar{C}$

Considerando que os sensores possuem contatos normalmente abertos sem água (em repouso) e que, quando há água no nível do sensor, o seu respectivo contato se altera para fechado, é correto afirmar que

- (A) a válvula “V” é desligada se não houver água nos três sensores ao mesmo tempo.
- (B) a válvula “V” é ligada se houver água apenas no sensor B.
- (C) a válvula “V” é acionada pela lógica ou entre I, II e III.
- (D) a válvula “V” é ligada quando houver água nos três sensores ao mesmo tempo.
- (E) a válvula “V” é acionada quando houver água em A e C enquanto B estiver sem água.

35

As linguagens de programação de CLPs são padronizadas por normas internacionais, as quais definem critérios que otimizam a documentação do programa e sua utilização junto aos dispositivos associados. Sobre linguagens de programação do CLP, assinale a alternativa correta.

- (A) Ladder (Ladder Diagram – LD) é uma linguagem gráfica baseada na lógica de relés e contatos elétricos para a realização de circuitos de comandos de acionamentos.
- (B) Lista de Instruções é indicada para grandes CLPs ou para controle de processos complexos.
- (C) O Texto Estruturado (Structured Text – ST) é uma linguagem gráfica de alto nível inspirada na linguagem C.
- (D) O Diagrama de Blocos de Funções é uma variante da linguagem Ladder, porém textual.
- (E) O Sequenciamento Gráfico de Funções é uma linguagem textual que permite a descrição de ações não sequenciais, paralelas e alternativas existentes em uma aplicação de controle.

36

Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () O controle em malha aberta não leva em consideração o resultado na saída para atuar no elemento final de controle.
- () O feedback de uma malha de controle é responsável por definir o setpoint do processo.
- () O controle em malha fechada leva em consideração o resultado na saída para atuar no elemento final de controle.

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

37

Um técnico em mecatrônica observou uma malha de controle onde um controlador atua sobre uma válvula de vapor de amônia em função da temperatura medida por um sensor de temperatura, com o objetivo de manter a temperatura do interior de uma câmara fria sobre o ponto de operação estabelecido. Considerando-se o sistema estável, assinale a alternativa que apresenta corretamente o tipo de controle utilizado na malha descrita.

- (A) Controle manual sem feedback.
- (B) Controle em malha aberta.
- (C) Controle regenerativo sem feedback.
- (D) Controle adaptativo sem feedback em cascata.
- (E) Controle em malha fechada.

38

Um técnico em mecatrônica, ao analisar uma estação de tratamento de água, constatou que as vedações das válvulas estavam permitindo vazamentos, entretanto sua substituição estava de acordo com o planejamento da manutenção preventiva. De acordo com o relato, assinale a alternativa que apresenta corretamente a técnica de manutenção que permite atuar dentro do prazo de validade estabelecido pelo fabricante, evitando o problema descrito.

- (A) Manutenção preditiva, que leva em consideração as condições do elemento sob análise, mesmo antes de seu prazo de validade expirar, de modo a evitar falhas por defeito de fabricação, por exemplo.
- (B) Manutenção corretiva, que é a técnica mais eficiente, atuando antes mesmo de a falha ocorrer.
- (C) Manutenção preventiva, que é a técnica que prevê a falha mesmo antes de o prazo de validade expirar, pois ocorre em tempo real.
- (D) Manutenção regenerativa, que leva em consideração as manutenções corretiva e proativa para atuar antes da falha.
- (E) Manutenção corretiva, que atua corrigindo as falhas em tempo real, antecipadamente.

39

Em uma instalação de bombeamento de água, foram observadas situações de falha em bombas que atuavam na captação de água de um córrego que abastece uma determinada cidade. Referente a noções de planejamento e controle em manutenções corretiva, preventiva e preditiva aplicáveis a essa situação, é correto afirmar que

- (A) a manutenção corretiva ocorre antes da falha do equipamento, o objetivo é trazê-lo de volta ao estado operante no menor tempo possível.
- (B) as tarefas proativas são aquelas conduzidas posteriormente à ocorrência de falhas, visando impedir que um componente falhe, contemplando a manutenção preditiva.
- (C) componentes críticos são aqueles cuja falha conduz imediatamente ao não cumprimento de uma função do sistema. Esses componentes devem receber a menor atenção nas atividades de manutenção preditiva e preventiva dado seu grau de prioridade.
- (D) a manutenção preventiva ocorre antes da falha do equipamento, sendo constituída de ações como lubrificação e reposição de partes e componentes, além de pequenos ajustes. Seu objetivo é aumentar a confiabilidade do equipamento, retardando a ocorrência de falhas.
- (E) a manutenção corretiva é a técnica que previne a falha e corrige sua origem antes do seu surgimento.

40

Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () Por convenção internacional de 1960, foi criado o Sistema Internacional de Unidades (SI), também conhecido por Sistema Absoluto, legalmente em vigor no Brasil e na maioria dos países do mundo.
- () As unidades básicas do Sistema Internacional de Unidades (SI) são o quilograma (nesse caso seria um quilograma-massa), o metro e o segundo.
- () No Sistema Internacional de Unidades (SI), a grandeza pressão é dada pela unidade “bar”.

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

41

Em uma máquina, a fixação do motor elétrico foi realizada por meio de parafusos com diâmetro de 13 mm e, durante um ciclo de manutenção, foi necessário realizar a substituição desses parafusos por outros com dimensões em polegadas. Considerando que uma polegada é igual a 25,4 mm, qual seria o diâmetro do parafuso mencionado em polegadas?

- (A) 2
- (B) 1,02
- (C) 3,54
- (D) 0,511
- (E) 0,08

42

Em ambiente de redes, os computadores utilizam protocolos para o envio de dados, de tal forma que o conteúdo das mensagens trocadas pode ser verificado pelo destinatário para aferir a integridade da entrega. Considerando os conhecimentos básicos de Redes de Dados: arquitetura, topologias, protocolos Ethernet e TCP/IP, modelo de referência OSI e meios físicos de transmissão, assinale a alternativa correta.

- (A) O UDP é chamado de protocolo de transporte orientado à conexão, sendo confiável e atuante aos serviços do IP.
- (B) No modelo de referência OSI, a camada de rede é responsável pelo envio, de processo a processo, da mensagem inteira.
- (C) O protocolo TCP é orientado à conexão, atuando para que a mensagem enviada seja confirmada pelo destinatário.
- (D) No modelo de referência OSI, a camada de transporte é responsável pelo envio de um pacote, da origem ao destino, passando possivelmente por várias redes (links).
- (E) No modelo de referência OSI, a camada física é responsável pelo tratamento dos aplicativos de interface com o usuário, enquanto que, na camada de aplicação, são tratados os bits em sinais elétricos.

43

Em ambientes residenciais, corporativos e industriais, o uso de redes de dados se tornou uma realidade desde sua implantação, entretanto a interação entre dispositivos depende de padronização e atendimento a diretrizes estabelecidas por protocolos. Referente a redes de dados e modelo de referência OSI, assinale a alternativa correta.

- (A) Em uma LAN com fio, um host está sempre conectado à sua rede por um ponto de acesso, tendo um endereço da camada de enlace variável definido por sua placa de rede, não podendo se mover de um ponto da Internet para outro.
- (B) Uma LAN com fio isolada consiste em um conjunto de estações conectadas entre si por meio de um roteador da camada de aplicação.
- (C) Para detectar uma colisão, uma estação de rede não pode enviar e receber ao mesmo tempo (enviar o quadro e receber o sinal de colisão).
- (D) Os backbones e as redes de provedores são também chamados Provedores de Serviços de Internet.
- (E) O campo de Verificação de Redundância Cíclica não é utilizado para detecção de erros.

44

Os processos de fabricação mecânicos utilizam diversas técnicas capazes de produzir elementos de máquinas para atender à maioria dos segmentos industriais. Sobre os processos de fabricação mecânica e metrologia, assinale a alternativa correta.

- (A) Usinagem é um conjunto de processos de manufatura nos quais uma ferramenta de corte é usada para remover excesso de material (cavaco) de um sólido, de tal maneira que o material remanescente tenha a forma da peça desejada.
- (B) Brunimento é um processo de fabricação no qual o metal, no estado líquido, é levado a fluir para dentro de um molde.
- (C) A conformação plástica é um conjunto de processos de manufatura que usa a deformação elástica para mudar a forma do metal.
- (D) A metalurgia do pó é um processo de fabricação pelo qual uma mistura de pós não metálicos é compactada em matrizes formando peças com a forma desejada.
- (E) A brasagem é o processo que utiliza a fusão parcial dos materiais das peças envolvidas na união.

45

Nos processos de fabricação mecânicos, a metrologia se faz necessária para inferir sobre o controle de qualidade dos elementos produzidos, sendo fundamental o domínio das técnicas metrológicas. Em relação à metrologia, assinale a alternativa correta.

- (A) O erro máximo admissível é o valor extremo do erro de medição com respeito a um valor de referência desconhecido.
- (B) Os padrões intrínsecos são fabricados para que, dentro de incertezas muito pequenas, sejam considerados sem erro.
- (C) A estabilidade é a aptidão do instrumento de medição para desconsiderar suas características metrológicas ao longo do tempo.
- (D) O tempo de resposta é o intervalo de tempo entre o instante em que um estímulo é submetido a uma variação brusca e o instante em que a resposta atinge e não permanece dentro de limites especificados em torno do seu valor final estável.
- (E) A impedância de entrada despreza a carga complexa que o instrumento representa para o circuito sob teste.

46

Os processos de soldagem utilizados na indústria apresentam tecnologias que se atualizam há décadas, adaptando-se aos diferentes materiais e às necessidades modernas. Referente aos processos de soldagem por eletrodo revestido, MIG, TIG e MAG, assinale a alternativa correta.

- (A) No processo conhecido como MAG (Metal Active Gas), o gás usado é passivo ou contém misturas ricas em gases passivos inertes.
- (B) A soldagem TIG não utiliza arco elétrico.
- (C) Na soldagem por eletrodo revestido, o eletrodo é sempre constituído de tungstênio e utiliza argônio para proteção da poça de soldagem.
- (D) O processo MAG é utilizado apenas na soldagem de materiais não ferrosos.
- (E) No processo conhecido como MIG (Metal Inert Gas), a proteção usada é inerte ou rica em gases inertes.

47

Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () O processo de soldagem por eletrodo revestido utiliza gás CO₂.
- () O processo de soldagem MIG utiliza gás inerte.
- () O processo de soldagem TIG utiliza eletrodo de tungstênio.

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

48

Os microcontroladores são empregados na fabricação da maioria dos dispositivos eletrônicos da atualidade devido à inovação e à necessidade de conectividade em áreas que atendem desde as telecomunicações até aplicações aeroespaciais. Sobre microcontroladores, assinale a alternativa correta.

- (A) O ADC é responsável por gerar o clock do microcontrolador.
- (B) A frequência interna de clock de um microcontrolador é sempre maior que o clock externo produzido por um cristal ressoador.
- (C) Quando um pino do MCU está configurado como entrada de I/O, ele possui uma impedância de entrada extremamente alta.
- (D) A conversão digital-analógica é utilizada para captura de sinais analógicos de sensores.
- (E) O prescaler define a tensão do ADC.

49

Um técnico em mecatrônica projetou um circuito microcontrolado para realizar o controle de temperatura de resistência de aquecimento de um forno com atuação em PWM. Em relação ao projeto realizado, assinale a alternativa correta.

- (A) O Duty cycle é a relação entre o ciclo ativo e o período do sinal PWM e é inversamente proporcional ao nível DC do sinal.
- (B) Para recuperar o nível DC de um sinal PWM, é necessário submetê-lo exclusivamente a um filtro passa-altas regenerativo.
- (C) O PWM é um sinal digital com frequência fixa e largura de pulso variável.
- (D) Para que o circuito possa recuperar o nível DC do sinal, a frequência de corte do filtro deve ser pelo menos dez vezes maior que a frequência do sinal PWM.
- (E) Uma interrupção é um evento exclusivamente de software que provoca uma interrupção na execução do programa e um desvio incondicional para que o evento seja tratado.

50

Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () Sensores de temperatura digitais integrados sempre atuam em faixas de temperatura de -50 °C até 15000 °C.
 - () Os sensores de proximidade indutivos detectam a presença de metais ferrosos.
 - () Sensores fotoelétricos não podem ser utilizados em ambientes iluminados, pois a interferência da luz ambiente pode afetar seu funcionamento.
-
- (A) V – V – F.
 - (B) F – V – V.
 - (C) V – F – V.
 - (D) V – F – F.
 - (E) F – V – F.

