



CONCURSO PÚBLICO PARA A AMAZÔNIA AZUL
TECNOLOGIAS DE DEFESA S.A. – AMAZUL
EDITAL Nº 01/2025

(TARDE)

TÉCNICO DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO
NÍVEL MÉDIO TIPO 1 – BRANCA



SUA PROVA

- Além deste caderno, contendo **60 (sessenta)** questões objetivas, você receberá do fiscal de sala o cartão de respostas;
- As questões objetivas tem **5 (cinco)** opções de resposta (A, B, C, D e E) e somente uma delas está correta.



TEMPO

- Você dispõe de **3 (três) horas** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação do cartão de respostas;
- 3 (três) horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala;



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova;
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de questões;
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala;
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se seu caderno de questões está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, **notifique imediatamente o fiscal da sala**, para que sejam tomadas as devidas providências;
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher o cartão de respostas das questões objetivas;
- Para o preenchimento do cartão de respostas das questões objetivas, use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas nos espaços reservados no cartão de respostas das questões objetivas;
- Confira seu cargo, cor e tipo do caderno de questões. Caso tenha recebido caderno de cargo ou cor ou tipo **diferente** do impresso no cartão de respostas das questões objetivas, o fiscal de sala deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala;
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento do cartão de respostas das questões objetivas. O preenchimento é de sua responsabilidade e **não será permitida a troca do cartão de respostas das questões objetivas em caso de erro cometido pelo candidato**;
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas no cartão de respostas das questões objetivas.
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença.
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.
- Boa prova!**

Módulo I

Língua Portuguesa

Insônia infeliz e feliz (Clarice Lispector)

Sente-se uma coisa que só tem um nome: solidão. Ler? Jamais. Escrever? Jamais. Passa-se um tempo, olha-se o relógio, quem sabe são cinco horas. Nem quatro chegaram. Quem estará acordado agora? E nem posso pedir que me telefonem no meio da noite, pois posso estar dormindo e não perdoar. Tomar uma pílula para dormir? Mas é o vício que nos espreita? Ninguém me perdoaria o vício. Então fico sentada na sala, sentindo. Sentindo o quê? O nada. E o telefone à mão.

Mas quantas vezes a insônia é um dom. De repente despertar no meio da noite e ter essa coisa rara: solidão. Quase nenhum ruído. Só o das ondas do mar batendo na praia. E tomo café com gosto, toda sozinha no mundo. Ninguém me interrompe o nada. É um nada a um tempo vazio e rico. E o telefone mudo, sem aquele toque súbito que sobressalta. Depois vai amanhecendo. As nuvens seclareando sob um sol às vezes pálido como uma lua, às vezes de fogo puro. Vou ao terraço e sou talvez a primeira do dia a ver a espuma branca do mar. O mar é meu, o sol é meu, a terra é minha. E sinto-me feliz por nada, por tudo. Até que, como o sol subindo, a casa vai acordando e há o reencontro com meus filhos sonolentos.

LISPECTOR, Clarice. *A descoberta do mundo*. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

1 (NMCB01_01)

Sobre o texto, é correto afirmar que

- (A) há uma perspectiva infeliz da insônia, observada sobretudo pela perturbação que assola o processo de escrita.
- (B) a solidão e o nada adquirem aspectos tanto positivos quanto negativos a partir do ponto que se observa em relação aos períodos de vigília.
- (C) embora relatada de maneira positiva, a conclusão a que chega o narrador é a de que a insônia amplia a angústia do isolamento.
- (D) a insônia contribui para a motivação literária, considerando a ausência de sons e interrupções do desenvolvimento criativo.
- (E) o ponto de vista negativo da insônia se ampara na dependência de medicamentos estimuladores de sono.

2 (NMCB01_02)

A presença dos sinais de interrogação no primeiro parágrafo indica

- (A) um questionamento direto ao leitor.
- (B) uma ironia sobre o tema.
- (C) o ritmo e a entonação do texto.
- (D) uma proposição reflexiva.
- (E) uma reação de surpresa.

3 (NMCB01_03)

Assinale a opção em que se observa uma linguagem em sentido figurado.

- (A) Ler? Jamais. Escrever? Jamais.
- (B) Quase nenhum ruído.
- (C) Então fico sentada na sala, sentindo.
- (D) Vou ao terraço e sou talvez a primeira do dia a ver a espuma branca do mar.
- (E) Até que, como o sol subindo, a casa vai acordando.

4 (NMCB01_04)

No trecho: "Sente-se uma coisa que só tem um nome: solidão", a palavra em destaque apresenta referência

- (A) catafórica.
- (B) anafórica.
- (C) dêitica.
- (D) intertextual.
- (E) reiterativa.

5 (NMCB01_05)

Assinale a opção em que o elemento destacado funciona como complemento do verbo.

- (A) Então fico sentada na sala.
- (B) E sinto-me feliz por nada.
- (C) E o telefone à mão.
- (D) E nem posso pedir que me telefonem no meio da noite.
- (E) O mar é meu.

6 (NMCB01_06)

Observe a frase: "Então fico sentada na sala, sentindo" e julgue as sentenças a seguir:

- I. Não há sujeito expresso na oração.
- II. Não há sujeito porque *ficar* é um verbo de estado; portanto, impersonal.
- III. O sujeito se faz saber pela desinência do verbo.
- IV. Observa-se um caso de sujeito simples, com um só núcleo.

Estão corretas

- (A) I e III, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) II e IV, apenas.
- (D) I, II e III, apenas.
- (E) III e IV, apenas.

7 (NMCB01_07)

O texto explora o uso de orações coordenadas assindéticas, que imprimem um ritmo acelerado à narrativa.

Assinale a opção em que não se observa este uso.

- (A) Passa-se um tempo, olha-se o relógio, quem sabe são cinco horas. Nem quatro chegaram. Quem estará acordado agora?
- (B) E nem posso pedir que me telefonem no meio da noite, pois posso estar dormindo e não perdoar.
- (C) Quase nenhum ruído. Só o das ondas do mar batendo na praia.
- (D) O mar é meu, o sol é meu, a terra é minha.
- (E) Ler? Jamais. Escrever? Jamais.

8 (NMCB01_08)

Assinale a opção correta sobre a característica que classifica o texto como uma crônica.

- (A) Privilegia-se o conteúdo narrado por meio de linguagem objetiva.
- (B) Há ênfase na descrição do cenário e no detalhamento da narração.
- (C) Destaca-se um ponto de vista, utilizando-se de argumentos comprováveis para defendê-lo.
- (D) Nota-se uma apresentação de um tema social, a partir do apagamento de uma perspectiva individual sobre o assunto.
- (E) Adota-se a subjetividade a fim de explorar um tema relacionado à condição humana.

9 (NMCB01_09)

Assinale a opção em que o valor do elemento destacado está incorrectamente explicado.

- (A) Tomo café com gosto - modo.
- (B) E nem posso pedir que me telefonem no meio da noite – tempo.
- (C) E o telefone à mão – lugar.
- (D) E o telefone mudo, sem aquele toque súbito que sobressalta – explicação.
- (E) Tomar uma pílula para dormir – fim.

10 (NMCB01_10)

Os verbos no texto encontram-se majoritariamente no presente do indicativo, apontando para ações descritas com certo grau de verdade e concretude.

No entanto, há usos que indicam outros sentidos, como

- (A) o futuro do pretérito reforçando uma possibilidade, em “ninguém me perdoaria o vício”.
- (B) o gerúndio indicando dúvida, em “então fico sentada na sala, sentindo”.
- (C) o infinitivo ressaltando a ação acabada, em “de repente despertar no meio da noite e ter essa coisa rara: solidão”.
- (D) o pretérito perfeito marcando um passado contínuo, em “nem quatro chegaram”.
- (E) o futuro do presente assinalando simultaneidade, em “quem estará acordado agora?”.

Raciocínio Lógico**11 (NMCB02_01)**

Um número natural N deixa resto 1 na divisão por 2 se, e somente se, deixa resto

- (A) 0 ou 2, na divisão por 4.
- (B) 1 ou 3, na divisão por 4.
- (C) 2 ou 5, na divisão por 6.
- (D) 1 ou 3 na divisão por 6.
- (E) 2 ou 5, na divisão por 7.

12 (NMCB02_02)

Em março de 2025, o tempo médio de atendimento em um posto de serviços era de 2h 45min. Em abril, o tempo médio de atendimento foi reduzido em 30%.

O tempo médio de atendimento em abril foi de

- (A) 1h 55min 30s.
- (B) 1h 50min 30s.
- (C) 49min 30s.
- (D) 2h 15min.
- (E) 1h 15min.

13 (NMCB02_03)

Considere as seguintes premissas:

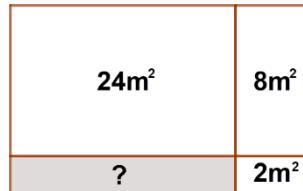
- Se apenas um entre João e Maria mora no bairro do Butantã, então o elefante é azul.
- Se João não mora no bairro do Butantã, então a galinha é verde.
- Se Maria mora no bairro do Butantã, então o cavalo é amarelo.
- O elefante não é azul.

Logo,

- (A) nem Maria, nem João, moram no bairro do Butantã.
- (B) ou a galinha é amarela, ou o cavalo é verde.
- (C) Maria e João moram no bairro do Butantã.
- (D) os três animais não possuem a mesma cor.
- (E) a galinha é verde ou o cavalo é amarelo.

14 (NMCB02_04)

Uma sala retangular foi dividida em quatro regiões retangulares. As medidas das áreas de três regiões estão fornecidas na figura.



A área da região colorida de cinza corresponde a que fração da área da sala?

- (A) $\frac{3}{20}$
- (B) $\frac{1}{6}$
- (C) $\frac{1}{15}$
- (D) $\frac{1}{4}$
- (E) $\frac{9}{20}$

15 (NMCB02_05)

Um operador precisa executar 5 procedimentos, A, B, C, D e E, um por vez, em sequência, mas ainda não decidiu a ordem que seguirá. Ele já sabe, todavia, que não começará pelo procedimento C.

O número total de sequências dos cinco procedimentos, que atendem a restrição determinada pelo operador, é

- (A) 120
- (B) 119
- (C) 96
- (D) 86
- (E) 24

16 (NMCB02_06)

Uma urna contém bolas idênticas, exceto pelas suas cores: algumas bolas são vermelhas e as restantes são azuis. Sabe-se que a probabilidade de uma bola retirada ao acaso da urna ser azul é igual a 10%. Uma bola foi retirada ao acaso da urna e devolvida. Em seguida, repetiu-se o procedimento.

Qual é a probabilidade de as cores das bolas retiradas serem diferentes?

- (A) 0,9%
- (B) 1,8%
- (C) 9,0%
- (D) 18%
- (E) 50%

17 (NMCB02_07)

Sabe-se que se cada um dos dados numéricos de uma distribuição é menor ou igual a M, então a média aritmética dos dados da distribuição é menor, ou igual, a M.

Ou seja, se a média aritmética dos dados numéricos de uma distribuição é maior que 7, então

- (A) cada um dos dados da distribuição é maior que 7.
- (B) nenhum dos dados da distribuição é maior que 7.
- (C) algum dos dados da distribuição é maior que 7.
- (D) algum dos dados da distribuição é menor que 7.
- (E) todos os dados da distribuição são iguais a 7.

18 (NMCB02_08)

O gráfico apresenta a produção mensal de grãos de um país no ano de 2024. Naquele ano ocorreu um período de queda na produção, que durou 7 meses contados a partir do mês cuja produção foi máxima.



Relativamente à produção mensal máxima alcançada em 2024, a queda da produção verificada ao final do período citado é mais próxima de

- (A) 15%.
- (B) 30%.
- (C) 36%.
- (D) 64%.
- (E) 70%.

19 (NMCB02_09)

No plano cartesiano xy, considere os seguintes pontos: A(9,3), B(12,7), C(4,4), D(14,5) e E(11,-1).

Entre os pontos B, C, D e E, quantos são os que distam menos que 5 do ponto A?

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

20 (NMCB02_10)

Dois conjuntos A e B são tais que:

A possui, no mínimo, 15 elementos e, no máximo, 27 elementos.

B possui, no mínimo, 8 elementos e, no máximo, 10 elementos.

Considere o conjunto $A - B = \{x/x \in A \text{ e } x \notin B\}$.

A quantidade mínima de elementos que o conjunto A - B pode ter é

- (A) 2.
- (B) 5.
- (C) 7.
- (D) 10.
- (E) 17.

Noções de Informática**21 (NMCB03_01)**

Em um setor administrativo, uma impressora de rede, configurada para obter endereço IP automaticamente, deixa de funcionar repentinamente. Todos os computadores do setor continuam acessando a Internet normalmente, porém nenhum deles consegue enviar documentos para impressão – inclusive quando a tentativa é feita utilizando diretamente o endereço IP previamente configurado da impressora.

Ao verificar o equipamento, constata-se que a impressora está ligada, conectada fisicamente à rede e sem falhas aparentes de hardware. Não há servidor de impressão intermediário, e a comunicação ocorre diretamente entre os computadores e a impressora na rede local.

Nessa situação, o serviço de rede cuja indisponibilidade ou falha na concessão explica de forma direta a interrupção do funcionamento da impressora é o

- (A) DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol.
- (B) DNS – Domain Name System.
- (C) FTP – File Transfer Protocol.
- (D) HTTP – Hypertext Transfer Protocol.
- (E) NAT – Network Address Translation.

22 (NMCB03_02)

Durante a navegação na Internet, por meio de navegadores, são utilizados identificadores textuais padronizados para localizar e acessar recursos disponibilizados em servidores, como páginas HTML, imagens e serviços Web.

Esse identificador, que define onde o recurso está localizado e como pode ser acessado no contexto da Web, é denominado(a)

- (A) mecanismo de busca empregado para localizar o recurso.
- (B) navegador utilizado pelo usuário.
- (C) protocolo de comunicação utilizado.
- (D) serviço de hospedagem do recurso.
- (E) URL (Uniform Resource Locator) associada ao recurso.

23 (NMCB03_03)

Durante a organização de arquivos em um computador com o sistema operacional Windows versão 11 BR, um usuário seleciona um arquivo, pressiona a combinação de teclas SHIFT+DELETE e confirma a ação solicitada pelo sistema. Em seguida, ele não encontra mais o arquivo no diretório onde estava e tenta entender o que ocorreu.

Nessa situação, a ação executada pelo sistema foi

- (A) bloquear o arquivo para edição.
- (B) criar automaticamente uma cópia do arquivo.
- (C) excluir o arquivo permanentemente.
- (D) mover o arquivo para a lixeira do Windows.
- (E) transportar o arquivo para a pasta temporária `c:\windows\temp`.

24 (NMCB03_04)

Durante uma rotina corporativa, um colaborador percebeu que um determinado aplicativo, anteriormente funcional, passou a não conseguir mais estabelecer conexão com servidores específicos externos, embora outros aplicativos ainda consigam acessar normalmente a Internet. Após checagens iniciais, constatou-se que não havia falhas físicas no dispositivo, que a conexão com a rede seguia ativa e que as configurações do aplicativo estavam corretas.

Ao registrar um chamado, foi informado pela equipe de suporte que a interrupção ocorreu devido à aplicação de uma nova política de segurança da informação, voltada ao controle de acessos externos por software específico.

Considerando o contexto apresentado e somente as alternativas a seguir apresentadas, indique qual mecanismo adotado pela equipe de suporte mantém compatibilidade com o contexto descrito:

- (A) Adoção de criptografia para garantir a confidencialidade das conexões com a Internet.
- (B) Ativação de filtro antispam para proteger o sistema contra mensagens suspeitas recebidas por e-mail.
- (C) Atualização do antivírus para bloquear automaticamente softwares com acesso externo.
- (D) Implementação de regras de firewall para restringir comunicações por endereço, porta ou aplicação.
- (E) Realização de backup dos dados para prevenir perdas decorrentes de falhas no acesso à rede.

25 (NMCB03_05)

Um usuário de um software de edição de planilhas eletrônicas precisa inserir, em uma determinada planilha, um valor exatamente no ponto onde se cruzam a sua terceira linha e sua segunda coluna.

Nesse tipo de aplicativo, essa posição corresponde a uma

- (A) anotação.
- (B) célula.
- (C) intervalo.
- (D) link.
- (E) pasta de trabalho.

Língua Inglesa**READ THE TEXT AND ANSWER THE FOLLOWING QUESTIONS****Brazil Uses AI Surveillance to Protect the Amazon Rainforest**

Illegal logging, land grabbing, and deforestation have long posed challenges for enforcement agencies. Now, AI-powered surveillance systems are helping track these activities in real time, making forest protection more efficient and inclusive.

Using data from satellites, drones, and ground sensors, Brazil's AI systems monitor changes in tree cover, land use, and movement patterns. When suspicious activity is detected—such as sudden clearing or unauthorized vehicle entry—alerts are sent to authorities for quick action. This reduces the time between detection and response.

Machine learning models analyze long-term data to identify patterns and predict where future illegal activities might occur. These insights help guide patrols and resource planning, improving safety for rangers and increasing the chances of stopping environmental crimes before they happen.

AI also helps distinguish between natural changes—like seasonal plant shifts—and human-caused damage. This reduces false reports and improves accuracy, saving time and effort. The technology supports transparency by providing visual evidence and data trails that can be used in legal investigations.

Several Brazilian tech startups and global partners are collaborating with the government to expand this effort. Their goal is to ensure that forest protection tools are accessible, sustainable, and respectful of indigenous communities who live in the Amazon.

By using AI responsibly, Brazil is showing how technology can serve both the planet and the people. This approach helps balance development with conservation, offering a model for other countries working to protect natural resources through innovation.

Adapted from: <https://techknow.africa/brazil-uses-ai-surveillance-to-protect-the-amazon-rainforest/>

26 (NMCB04_01)

Based on the text, analyze the assertions below:

- I. Environmental crimes and disputes over land ownership have only recently become a problem.
- II. The three activities mentioned in the first paragraph are natural events.
- III. Startups and global teams are joining efforts to make protection technology more available.

Choose the correct answer:

- (A) Only I is correct.
- (B) Only II is correct.
- (C) Only III is correct.
- (D) Only I and III are correct.
- (E) All three assertions are correct.

27 (NMCB04_02)

In "When suspicious activity is detected" (2nd paragraph), the verb is in the same voice as in:

- (A) Machines can help humans in forest protection.
- (B) Modern drones were used to monitor deforestation.
- (C) The agencies are trying to protect the environment.
- (D) Technology is providing data to help assess damage.
- (E) Space agencies have launched satellites to track fires.

28 (NMCB04_03)

The genitive case in “Brazil’s AI systems monitor changes” (2nd paragraph) also occurs in:

- (A) The team’s finished their project ahead of schedule.
- (B) The surveillance project’s moving along nicely.
- (C) The community’s been helping the authorities.
- (D) The group’s been working on this for months.
- (E) The partners’ collaboration is seen essential.

29 (NMCB04_04)

In “before they happen” (3rd paragraph), the pronoun is replacing:

- (A) crimes.
- (B) patrols.
- (C) rangers.
- (D) chances.
- (E) patterns.

30 (NMCB04_05)

“Like” in “like seasonal plant shifts” (4th paragraph) indicates a(n):

- (A) preference.
- (B) estimate.
- (C) approval.
- (D) addition.
- (E) example.

Módulo II**Controle e Automação Industrial****31 (NMCE10_01)**

São apresentadas as seguintes afirmações sobre algumas grandezas físicas fundamentais:

- I. Potência é a taxa na qual o trabalho é realizado por uma máquina. Em máquinas rotativas pode ser calculada como o produto do torque pela velocidade angular. Sua unidade é o W.
- II. Energia é a razão da potência pelo tempo e representa a quantidade de trabalho realizada em um período de tempo. Geralmente é expressa em kW/h.
- III. A velocidade angular é o resultado da aplicação do torque e rotação angular. É geralmente medida em rpm.
- IV. Momento de inércia é a propriedade que uma máquina rotativa possui de resistir a uma mudança de velocidade de rotação. Sua unidade é o kgm.

Está correto o que se afirma em

- (A) I e III, apenas.
- (B) II e IV, apenas.
- (C) III e IV, apenas.
- (D) I, II e III, apenas.
- (E) I, II, III e IV.

32 (NMCE10_02)

Em um laboratório de circuitos elétricos, foi realizado um teste em um resistor de 330 kΩ. O resistor foi conectado a uma tomada de 220 V e a corrente que passa por ele foi medida com um amperímetro.

O valor da medição aferida foi

- (A) 0,667 mA.
- (B) 6,667 mA.
- (C) 66,67 mA.
- (D) 666,7 mA.
- (E) 1500 mA.

33 (NMCE10_03)

Um motor de indução apresenta escorregamento de 5%.

Se a sua velocidade síncrona é de 1800 rpm, sua velocidade em carga será

- (A) 1890 rpm.
- (B) 1800 rpm.
- (C) 1777 rpm.
- (D) 1755 rpm.
- (E) 1710 rpm.

34 (NMCE10_04)

Um motor de indução monofásico de 3 cv (2,2 kW) deve ser alimentado com tensão nominal 220 V, 60 Hz. Trata-se de uma máquina cujo rendimento é de 50% e seu fator de potência 0,80 atrasado, quando operando em carga nominal.

O valor da corrente nominal é

- (A) 10,0 A.
- (B) 12,5 A.
- (C) 14,4 A.
- (D) 25,0 A.
- (E) 33,3 A.

35 (NMCE10_05)

Um equipamento eletrônico que funciona digitalmente e que utiliza uma memória programável para o armazenamento interno de instruções para implementar funções específicas, tais como: lógica, sequenciamento, registro e controle de tempos, contadores e operações aritméticas para controlar, através de módulos de entrada/saída digitais ou analógicos, vários tipos de máquinas ou processos

A descrição refere-se ao

- (A) Inversor de Frequência.
- (B) Soft Starter.
- (C) CLP.
- (D) SCADA.
- (E) NEMA.

36 (NMCE10_06)

O parâmetro numérico, presente na placa dos motores, que representa a capacidade de sobrecarga contínua permitível de ser aplicada ao motor, sob condições especificadas, é chamado

- (A) corrente de partida.
- (B) classe de isolamento.
- (C) rendimento.
- (D) fator de potência.
- (E) fator de serviço.

37 (NMCE10_07)

O CLP tem várias características importantes, dentre as quais se destacam:

- I. Linguagem de programação de baixo nível, caracterizando interface contraintuitiva com relação ao operador.
- II. Simplificação nos quadros e painéis elétricos, uma vez que toda a fiação do comando fica resumida a um conjunto de entradas e saídas.
- III. Confiabilidade operacional, uma vez que alterações podem ser feitas diretamente no programa aplicativo, com pouca ou nenhuma alteração na fiação correspondente.
- IV. Comunicação em rede, permitindo coleta de dados local e não o intercâmbio de dados em relação a outros dispositivos que englobem o sistema de automação completo.

Está correto o que se afirma em

- (A) I e II, apenas.
- (B) II e III, apenas.
- (C) II e IV, apenas.
- (D) I, II e III, apenas.
- (E) II, III e IV, apenas.

38 (NMCE10_08)

A gestão e a fiscalização de obras públicas são atividades essenciais para que se garanta o cumprimento de contratos, principalmente quanto ao prazo, custo e qualidade da entrega. Acerca desse tema, julgue como verdadeiras (V) ou falsas (F) as afirmações:

- () A gestão corresponde à atividade administrativa de controle e acompanhamento de contratos, com a realização de todas as atividades necessárias a sua formalização.
- () A fiscalização tem por objetivo a verificação do cumprimento das disposições contratuais quanto aos aspectos jurídicos, técnicos e administrativos, com base na Lei n. 8.666/1993.
- () É a gestão que garante que o objeto contratado será executado e posteriormente recebido no tempo e no modo previstos.
- () Ao gestor compete ainda o recebimento provisório das obras e serviços para que se inicie o prazo de observação ou a vistoria, necessários ao recebimento definitivo da obra.

A sequência que preenche corretamente os parênteses, de cima para baixo, é

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

39 (NMCE10_09)

Rotinas de inspeção de painéis elétricos para manutenção preventiva devem incluir:

- I. Limpeza, pois equipamentos elétricos devem ficar isentos de qualquer partícula de sujeira em geral, pois o excesso pode elevar a temperatura dos componentes, reter umidade, provocar curtos-circuitos ou até mesmo incêndios.
- II. Reaperto, pois muitos problemas ocorridos em sistemas que utilizam eletricidade têm origem em pontos de conexão defeituosos, decorrentes do envelhecimento, instalação incorreta, falta de reaperto, e os danos decorrentes podem causar sobreaquecimento.
- III. Análise da qualidade da energia, pois há que se verificar, com os medidores adequados, se amplitude de tensão, frequência e conteúdo harmônico estão dentro de limites aceitáveis ao funcionamento do sistema observado.
- IV. Termografia, pois as imagens captadas a partir dessa técnica permite captar falhas que causam aumento expressivo da temperatura nos painéis elétricos em tempo hábil, de modo a evitar consequências maiores como, por exemplo, incêndios.

Está correto o que se afirma em

- (A) I e II, apenas.
- (B) II, III e IV, apenas.
- (C) II e IV, apenas.
- (D) I, II e III, apenas.
- (E) I, II, III e IV.

40 (NMCE10_10)

Motores de corrente alternada são amplamente utilizados nos ambientes residencial, industrial e comercial. Acionam diferentes tipos de cargas, tais como pequenos e médios eletrodomésticos, elevadores, bombas e grandes compressores industriais. Acerca desses motores, são feitas as seguintes afirmações:

- I. A velocidade síncrona do motor é diretamente proporcional à frequência da rede de alimentação e inversamente proporcional ao número de polos do motor;
- II. Um motor síncrono tem velocidade nominal igual à velocidade síncrona;
- III. Um motor assíncrono apresenta velocidade nominal maior que a velocidade síncrona;
- IV. Motores assíncronos de mesma potência e mesmo número de polos apresentam mesma velocidade nominal, mesmo que tenham rotore de características diferentes.

está correto o que se afirma em

- (A) I e II, apenas.
- (B) II e IV, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) I, II e III, apenas.
- (E) III e IV, apenas.

41 (NMCE10_11)

Um motor de indução trifásico está operando a partir de um alimentador de 440 V, 60 Hz. Após a partida, atinge regime permanente demandando 60 A com fator de potência 0,8 em atraso. Nessa situação, as perdas no cobre do estator são $1,5\sqrt{3}$ kW; no cobre do rotor são $400\sqrt{3}$ W; no núcleo são $\sqrt{3}$ kW; e as perdas por atrito e ventilação são $200\sqrt{3}$ W.

O rendimento desse motor, sob essas condições de operação é, aproximadamente,

- (A) 74,58%.
- (B) 81,45%.
- (C) 85,32%.
- (D) 89,58%.
- (E) 91,46%.

42 (NMCE10_12)

Motores de indução trifásicos são equipamentos elétricos de grande importância na indústria, sendo utilizados em diversos contextos e níveis de potência. Uma característica desse tipo de motor é sua alta corrente de partida que, tipicamente, tem seu valor eficaz medido de 6 a 8 vezes maior que a corrente nominal.

Sobre os tipos de acionamentos de motores de indução trifásicos, julgue os itens a seguir e assinale (V) para verdadeiro e (F) para falso.

- () Pode-se partir o motor em estrela, com o objetivo de reduzir a corrente de linha para um terço da corrente que seria obtida na partida com o motor conectado em triângulo e, com auxílio de contatores e temporizadores, mudar a conexão do motor para triângulo após o tempo de partida.
- () Pode-se utilizar um acionador eletrônico de potência que controle a tensão que alimenta o motor, de modo que a entrada do motor em movimento seja suavizada, diminuindo assim a corrente de partida.
- () Pode-se utilizar um outro dispositivo eletrônico de potência que controle a velocidade do motor por meio do controle da frequência de alimentação do motor, uma vez que a frequência da rede alimentadora é diretamente proporcional à força eletromotriz induzida.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

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

43 (NMCE10_13)

A Figura 1 apresenta os dados de placa de um motor de indução trifásico de 10 cv.



Figura 1: Placa de um motor.

Fonte: <https://blog.kimotor.com.br/leitura-da-placa-do-motor/>

Considerando um alimentador de 440 V, a corrente de linha verificada durante a partida por meio da chave estrela-triângulo será, aproximadamente

- (A) 102,9 A.
- (B) 68,6 A.
- (C) 34,3 A.
- (D) 26,4 A.
- (E) 5,1 A.

44 (NMCE10_14)

Acerca de motores de indução trifásicos, pode-se dizer que:

- I. Quanto maior a potência nominal do motor, maior será seu rendimento.
- II. Quanto menor a potência nominal do motor, menor será o seu escorregamento.
- III. Quanto mais próxima da carga nominal for a carga aplicada ao eixo do motor, maior será seu rendimento.
- IV. O rendimento é o parâmetro que representa a fração da potência mecânica exigida do alimentador que é entregue à carga sob forma de potência elétrica.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, II e III, apenas.
- (B) I e III, apenas.
- (C) II, III e IV, apenas.
- (D) II e IV, apenas.
- (E) I e IV, apenas.

45 (NMCE10_15)

A Figura 1 representa um esquema hidráulico formado pelas válvulas V₁ e V₂, pelo sensor S₁ e pela bomba B₁. O esquema de funcionamento prevê que a bomba B₁ seja acionada apenas quando as válvulas V₁ e V₂ estiverem abertas simultaneamente, ou quando o sensor S₁ verificar o nível de água do tanque abaixo de um valor pré-determinado.

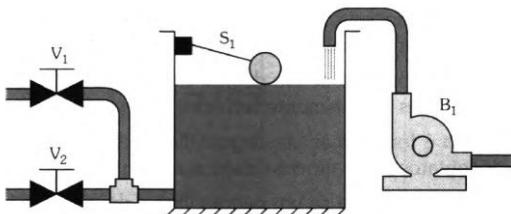


Figura 1: controle de nível.

Fonte: FRANCHI, C.M.; CAMARGO, V.L.A.; *Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos*. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2008. ISBN 978-85-365-0199-4

O diagrama *Ladder* que melhor representa o acionamento do CLP que controla o conjunto é

- (A) V₁ —|— S₁ —|— V₂ —|— B₁ —|— V₂ —|— V₁
- (B) B₁ —|— S₁ —|— V₁ —|— V₂ —|— V₁
- (C) V₁ —|— S₁ —|— B₁ —|— V₂ —|— V₁
- (D) V₁ —|— V₂ —|— S₁ —|— B₁ —|— V₂ —|— V₁
- (E) V₁ —|— V₂ —|— B₁ —|— S₁

46 (NMCE10_16)

Existem diferentes tipos de motores elétricos, adequados para diferentes aplicações. Suponha um processo industrial cujos requisitos são alta eficiência energética, baixo consumo em regime contínuo e sincronismo com a rede disponibilizada pelo alimentador. Neste caso, a melhor escolha será o

- (A) motor de corrente contínua.
- (B) motor de indução trifásico.
- (C) motor síncrono.
- (D) motor universal.
- (E) motor de passo híbrido.

47 (NMCE10_17)

No ambiente industrial, a eficiência e a confiabilidade dos equipamentos dependem de sua correta manutenção. A seguir são listadas afirmações sobre três tipos de manutenção: preditiva, preventiva e corretiva:

- I. A manutenção corretiva é baseada em inspeções periódicas.
- II. A manutenção preventiva elimina totalmente as falhas inesperadas.
- III. A manutenção preditiva depende da análise de condições reais.
- IV. A manutenção preditiva dispensa monitoramento contínuo.

Está correto o que se afirma em

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

48 (NMCE10_18)

Uma das questões críticas no projeto de uma máquina CA é a isolação de seus enrolamentos, pois, se a mesma se romper, então a máquina entrará em curto-circuito. Uma das possíveis causas da perda de isolação, e consequente defeito na máquina, é o sobreaquecimento dos componentes, devido ao funcionamento e também ao ambiente em que a máquina é instalada. Para padronizar os limites de temperatura das máquinas, a NEMA define classes de isolação para motores CA, como mostra o gráfico da Figura 3: A, B, F e H.

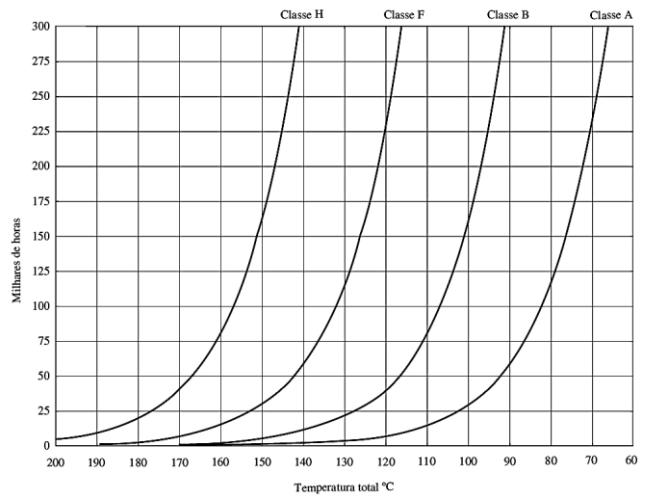


Figura 3: gráfico vida média da isolação dos enrolamentos considerando diferentes classes de isolamento.

Fonte: CHAPMAN, S. *Fundamentos de Máquinas Elétricas*. 5ªed. AMGH, 2013.

Considerando que 25 mil horas de funcionamento correspondem a, aproximadamente, 2 anos e 10 meses, a diferença de tempo de vida de isolação entre as classes B e F, para funcionamento a uma temperatura de 120° C é de, aproximadamente,

- (A) 15 anos e 5 meses, sendo a classe B com maior vida média.
- (B) 20 anos e 7 meses, sendo a classe B com maior vida média.
- (C) 15 anos e 5 meses, sendo a classe F com maior vida média.
- (D) 19 anos e 11 meses, sendo a classe F com maior vida média.
- (E) 21 anos e 3 meses, sendo a classe F com maior vida média.

49 (NMCE10_19)

Considere um sistema de automação industrial com exigência de alta precisão de posicionamento, controle dinâmico de torque e resposta rápida a variações de carga. Considere ainda que neste sistema há a necessidade de integração com controladores digitais via protocolos industriais. O motor mais indicado para este tipo de utilização é o

- (A) motor de indução trifásico com partida direta.
- (B) motor de passo com controle por pulso aberto.
- (C) servomotor com realimentação e drive eletrônico.
- (D) motor de corrente contínua com controle por reostato.
- (E) motor síncrono de ímãs permanentes com controle vetorial.

50 (NMCE10_20)

Quando um motor opera em condições nominais de carga e velocidade angular, as perdas no ferro e no cobre assumem os seus valores _____. Porém, quando o motor, controlado pelo inversor de frequência, assume velocidades angulares _____ a sua nominal, mantendo a mesma carga girante por redução do fluxo refrigerante, _____ o aquecimento do motor. Nesse caso, é necessário _____ a potência nominal do motor ou utilizar um motor com fator de serviço _____, dependendo da solução da faixa de velocidade em que irá operar o motor.

A sequência de palavras que melhor completa os espaços em branco é:

- (A) nominais, superiores, diminuirá, subdimensionar, reduzido.
- (B) nominais, inferiores, diminuirá, subdimensionar, reduzido.
- (C) nominais, superiores, diminuirá, superdimensionar, elevado.
- (D) nominais, inferiores, aumentará, superdimensionar, elevado.
- (E) nominais, superiores, aumentará, superdimensionar, elevado.

51 (NMCE10_21)

Sobre o projeto e montagem de painéis de automação, considerando as interfaces de conexão e os circuitos de proteção necessários para a confiabilidade e segurança industrial, analise as afirmações a seguir:

- I. O controlador lógico programável (CLP) não deve substituir integralmente os comandos inerentes aos circuitos de segurança, os quais devem ser assegurados por um circuito eletromecânico. Por isso, a interface entre a CPU e o campo utiliza optoisolador para garantir a separação elétrica mínima de 1500V, protegendo os circuitos internos de diferentes níveis de tensão.
- II. Em painéis com contenham dispositivos de controle de velocidade, como inversores e soft starters, o projeto deve, simultaneamente, prever a segregação física dos componentes para mitigar a interferência eletromagnética (EMC) e considerar a dissipação térmica para evitar superaquecimento interno.
- III. A utilização de terminais remotos é motivada pela necessidade de atingir o mais alto desempenho da rede de comunicação, entretanto, a inspeção visual da identificação das réguas de bornes e cabos não é considerada um requisito dos ensaios de rotina.

Está correto o que é afirmado em

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

52 (NMCE10_22)

Em um arquitetura cliente-servidor, a perda do servidor de dados do SCADA pode resultar em

- (A) parada de processo automática em qualquer condição.
- (B) perda de histórico e de telas, embora a lógica e controle no CLP permaneça operando.
- (C) desligamento dos CLPs.
- (D) perda física de instrumentos de campo
- (E) mudança automática de protocolo das redes.

53 (NMCE10_23)

Um sensor PT100 ($100\ \Omega$ a 0°C) possui coeficiente de temperatura α aproximado de $0,4\ \Omega/\text{ }^\circ\text{C}$. A resistência medida foi de 116Ω .

A temperatura aproximada é

- (A) 30°C .
- (B) 35°C .
- (C) 40°C .
- (D) 45°C .
- (E) 50°C .

54 (NMCE10_24)

Analise as afirmações a seguir sobre os procedimentos de verificação, testes e liberação de um sistema de automação industrial, indicando se são verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () Os testes de malha são procedimentos essenciais que asseguram a integridade do caminho do sinal, desde o sensor/transdutor de campo até os dispositivos de controle e supervisão (CLP/SCADA).
- () Para a liberação de uma planta industrial após a instalação de um novo sistema de automação, os teste de integração ou de plataforma realizados no CLP (em bancada, sem processo real) são considerados suficientes, desde que o programa aplicativo seja aprovado.
- () A calibração periódica dos instrumentos de campo, como os transmissores, contribui diretamente para o aumento da confiabilidade operacional do sistema e a exatidão da medição, sendo um componente chave da manutenção preditiva.

As afirmativas são, respectivamente,

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

55 (NMCE10_25)

Durante um procedimento de comissionamento de um sistema de instrumentação, é realizado um teste de isolamento (megômetro) em um cabo que conecta um transmissor de campo ao controlador lógico programável (CLP).

Se o resultado indicar uma resistência muito baixa (próxima de zero) entre o condutor de sinal e a blindagem do cabo, isso é um indicativo de

- (A) aterramento adequado de blindagem, essencial para a imunidade a ruídos eletromagnéticos.
- (B) possível curto-circuito ou dano na camada de isolamento do cabo, comprometendo a separação elétrica entre os circuitos.
- (C) que a capacidade parasita do cabo está dentro dos limites aceitáveis para a velocidade de atuação e comunicação.
- (D) que a proteção contra transientes de tensão e descarga atmosférica, fornecidas pelo módulo de entrada do CLP, está desabilitada.
- (E) uma condição normal de operação em sistemas de segurança intrínseca, devido à alta limitação de energia do circuito.

56 (NMCE10_26)

Em uma arquitetura de sistemas de controle distribuídos (DCS) em uma central nuclear, os módulos remotos de aquisição de dados ou unidades de multiplexação são interconectados por linhas de comunicação serial na camada de campo.

Assinale a opção que nomeia o padrão de interface física que possibilita a ligação de múltiplos equipamentos em um único barramento serial na camada de campo.

- (A) RS-232.
- (B) Ethernet.
- (C) Token Bus.
- (D) Fibra óptica.
- (E) RS-485.

57 (NMCE10_27)

Em um sistema de controle de robótica, onde há a necessidade de detectar a presença e o posicionamento de peças metálicas (ferrosas e não ferrosas) em alta velocidade, opta-se pela utilização de um sensor de proximidade indutivo. Esse tipo de sensor é um dispositivo sem contato que opera gerando um campo eletromagnético de alta frequência através de um circuito oscilador LC.

O princípio de funcionamento fundamental que permite a detecção do objeto metálico por este sensor é que sua aproximação resulta na

- (A) diminuição da amplitude das oscilações do circuito LC, devido às perdas energéticas causadas pelas correntes de Foucault induzidas no alvo, o que é detectado e convertido em um sinal de saída pelo comparador.
- (B) alteração do coeficiente de indução mútua do transformador diferencial rotacional (RVDT), produzindo uma tensão de saída proporcional ao deslocamento angular do objeto.
- (C) modificação da capacidade do campo eletrostático projetado pelo sensor, que aumenta com a aproximação do alvo, independentemente de este ser condutor ou não condutor.
- (D) conversão de energia mecânica em energia elétrica por meio de cristais piezoeletricos que ressoam em frequência elevadas, registrando a distância pelo tempo de retorno do eco sonoro.
- (E) variação da resistência de um enrolamento (bobina) em função da passagem de uma corrente contínua que magnetiza o núcleo, alterando a impedância total do sensor.

58 (NMCE10_28)

Em um sistema industrial que utiliza fluidos incompressíveis para transmissão de força ou medição de variáveis, é essencial o domínio dos princípios físicos e das convenções de padronização.

Neste contexto, analise as afirmações a seguir sobre os fundamentos, as configurações e a simbologia de sistema hidráulicos:

- I. O Princípio de Pascal é a base da hidráulica e postula que a pressão exercida por um líquido confinado se transmita integralmente em todas as direções, sendo base para que a força mecânica desenvolvida possa ser transmitida, multiplicada ou controlada por meio de fluidos incompressíveis.
- II. A medição de vazão em sistemas hidráulicos, por meio de elementos primários como as placas de orifício, baseia-se na aplicação da Equação de Bernoulli, a qual relaciona a velocidade de escoamento e a pressão do fluido, permitindo calcular a vazão volumétrica a partir da medição da pressão diferencial gerada pelo elemento.
- III. De acordo com a padronização ISA, utilizada em diagramas de instrumentação, o sinal hidráulico é representado graficamente por uma linha contínua sobreposta por traços duplos perpendiculares, diferenciando-se claramente de um sinal elétrico.

Está correto o que se afirma em:

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

59 (NMCE10_29)

O Controlador Lógico Programável opera em um modo sequencial repetitivo denominado ciclo de varredura (*scan cycle*). A Unidade Central de Processamento (CPU) realiza uma série de etapas para processar as informações e comandar os atuadores da instalação. O tempo necessário para completar esta rotina é chamado tempo de *scan*, e deve ser o mais breve possível para garantir um tempo ótimo de resposta do CLP.

As informações lidas dos sensores (entradas) e os valores determinados para os atuadores (saídas), são armazenados em áreas de memórias específicas.

Considerando a necessidade de consistência e segurança na elaboração da lógica durante cada ciclo de varredura, a sequência que descreve a ordem correta do *scan cycle* do CLP é:

- (A) Execução → Leitura das entradas → Atualização das saídas.
- (B) Atualização das saídas → Leitura das entradas → Execução.
- (C) Leitura das entradas → Autodiagnóstico → Execução → Atualização das saídas.
- (D) Leitura das entradas → Execução → Atualização das saídas.
- (E) Execução → Atualização das saídas → Leitura das entradas.

60 (NMCE10_30)

A elaboração do projeto de painéis elétricos, que se enquadram como Conjunto de Manobras e Comando de Baixa Tensão, é uma atividade essencial na automação. Esse projeto deve detalhar a integração do circuito de proteção e interfaces de conexão seguras, sendo elementar para a confiabilidade e a segurança da instalação.

A principal norma técnica brasileira que estabelece os requisitos para a construção, características e ensaios desse conjunto de manobras em ambiente industrial é a

- (A) ABNT NBR IEC 61439.
- (B) ABNT NBR IEC 60204.
- (C) ABNT NBR 5410.
- (D) NR-12.
- (E) NR-35.

Realização

