



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

(TARDE)

# OPERADOR DE PROCESSOS

## 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

As questões de língua portuguesa referem-se ao texto a seguir:

#### 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 e 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 se clareando 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 entoação 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, impreessoal.
- 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:

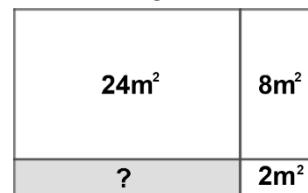
- Se apenas um entre João e Maria mora no bairro do Butantã, então o elefante é azul.
- Se João não mora do bairro do Butantã, então a galinha é verde.
- Se Maria mora no bairro do Butantã, então o cavalo é amarelo.
- O elefante não é azul.

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" (2<sup>nd</sup> 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” (2<sup>nd</sup> 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” (3<sup>rd</sup> paragraph), the pronoun is replacing:

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

**30 (NMCB04\_05)**

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

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

## Módulo II

### Operação de Processos Industriais

**31 (NMCE03\_01)**

Durante um ensaio de condutividade elétrica, o laboratório mediu a resistividade de uma solução encontrando  $0,0000048 \Omega \cdot m$ .

A forma correta de representar esse valor em notação científica é

- (A)  $4,8 \times 10^{-2}$
- (B)  $4,8 \times 10^{-6}$
- (C)  $4,8 \times 10^{-5}$
- (D)  $4,8 \times 10^6$
- (E)  $4,8 \times 10^{-3}$

**32 (NMCE03\_02)**

Em uma planta industrial, um operador registra que um compressor está fornecendo 7200 litros de ar por hora para uma linha de produção.

Para atender ao padrão da empresa, todos os valores devem ser anotados em  $m^3/s$ . O valor correto do fluxo após a conversão é

- (A)  $2,0 \times 10^{-1} m^3/s$
- (B)  $2,0 \times 10^{-2} m^3/s$
- (C)  $2,0 \times 10^{-3} m^3/s$
- (D)  $2,0 \times 10^{-4} m^3/s$
- (E)  $2,0 \times 10^{-5} m^3/s$

**33 (NMCE03\_03)**

Durante a etapa inicial de uma estação de tratamento de água, o operador precisa remover partículas de areia que chegam junto com a água bruta.

Considerando as características desse material e os métodos usuais de separação mecânica, o processo mais adequado para realizar essa remoção é a

- (A) evaporação.
- (B) destilação.
- (C) cromatografia.
- (D) decantação.
- (E) cristalização.

**34 (NMCE03\_04)**

Um técnico analisa uma amostra contendo apenas um tipo de molécula:  $H_2O$ .

Nenhum outro composto ou elemento está presente. Essa amostra é classificada como

- (A) mistura homogênea.
- (B) mistura heterogênea.
- (C) substância simples.
- (D) coloide.
- (E) substância composta.

**35 (NMCE03\_05)**

Equipamentos de aquecimento resistivo, comuns em processos industriais, funcionam convertendo energia elétrica em calor por meio do Efeito Joule. Considere as afirmações a seguir sobre esse fenômeno e sobre o comportamento elétrico dos resistores:

- I. O Efeito Joule explica que, quando a corrente elétrica atravessa um resistor, parte da energia elétrica é transformada em calor;
- II. Pela Lei de Ohm, a relação entre tensão, corrente e resistência é dada por  $V = R/I$ ;
- III. A quantidade de calor gerada por um resistor aumenta proporcionalmente ao quadrado da corrente elétrica;
- IV. O Efeito Joule deixa de ter importância em circuitos onde a corrente é muito baixa;
- V. A resistência elétrica de um componente influencia diretamente quanto calor ele dissipá.

Está correto o que se afirma em

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

**36 (NMCE03\_06)**

Em um laboratório, um técnico precisa preparar uma solução saturada de  $KNO_3$ . Ele sabe que a solubilidade desse sal aumenta com a temperatura.

Se o objetivo é dissolver a maior quantidade possível de soluto, o procedimento adequado é

- (A) dissolver o sal em água fria e agitar vigorosamente.
- (B) aquecer a água antes de adicionar o sal.
- (C) adicionar solvente orgânico ao sistema.
- (D) diminuir a pressão atmosférica.
- (E) utilizar água destilada sem aquecimento.

**37 (NMCE03\_07)**

Durante a etapa de preparação de insumos para um processo industrial, um operador precisa preparar uma solução padrão de cloreto de sódio ( $\text{NaCl}$ ) utilizada na calibração de sensores de condutividade. Para isso, ele dissolve 20 g de  $\text{NaCl}$  em água até completar 500 mL de solução.

Sabendo que a massa molar do  $\text{NaCl}$  é de 58,5 g/mol, a concentração molar (mol/L) da solução preparada é

- (A) 0,34 mol/L
- (B) 0,50 mol/L
- (C) 0,68 mol/L
- (D) 1,20 mol/L
- (E) 2,50 mol/L

**38 (NMCE03\_08)**

Durante uma rotina de controle de qualidade em uma planta industrial, o operador precisa identificar rapidamente se um efluente líquido possui caráter ácido antes de enviá-lo para o sistema de neutralização. Para isso, ele coloca algumas gotas da amostra sobre papel tornassol azul, que imediatamente fica vermelho.

Com base nessa observação, a interpretação correta é que a

- (A) amostra é básica, pois o tornassol azul torna-se vermelho em contato com bases.
- (B) amostra é neutra, pois soluções neutras não alteram a cor de indicadores.
- (C) amostra contém ácido forte, pois todo ácido forte torna o tornassol vermelho.
- (D) amostra apresenta caráter ácido, independentemente de ser ácido forte ou fraco.
- (E) mudança de cor indica apenas presença de sais, não permitindo concluir sobre acidez.

**39 (NMCE03\_09)**

Durante uma inspeção de rotina no setor de tratamento de efluentes, um operador percebe que um determinado sólido reagiu com uma solução fortemente básica, liberando gás  $\text{CO}_2$  durante o processo. Esse comportamento indica a formação de carbonato e posterior decomposição, típica de um reagente que reage com bases fortes.

Com base nessa reação, o óxido em questão deve ser classificado como

- (A) óxido ácido.
- (B) óxido básico.
- (C) óxido neutro.
- (D) óxido anfótero.
- (E) peróxido.

**40 (NMCE03\_10)**

Durante uma análise rápida no laboratório da planta industrial, um técnico mergulha uma lâmina de zinco ( $\text{Zn}$ ) em uma solução aquosa desconhecida. Imediatamente, ocorre efervescência intensa, evidenciando a liberação de gás hidrogênio ( $\text{H}_2$ ), sinalizando que o metal está reagindo com uma espécie capaz de sofrer redução.

Com base nesse comportamento observado, a solução provavelmente contém

- (A) uma base forte.
- (B) um ácido forte.
- (C) um óxido metálico.
- (D) um sal neutro.
- (E) uma mistura coloidal.

**41 (NMCE03\_11)**

Durante o tratamento de efluentes, é necessário neutralizar uma solução ácida contendo ácido clorídrico ( $\text{HCl}$ ) utilizando uma base forte, hidróxido de sódio ( $\text{NaOH}$ ).

Considerando que a neutralização ocorre completamente, os produtos formados nessa reação são

- (A)  $\text{H}_2$  e  $\text{NaCl}$ .
- (B)  $\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{NaCl}$ .
- (C)  $\text{Na}_2\text{O}$  e  $\text{H}_2$ .
- (D)  $\text{NaH}$  e  $\text{Cl}_2$ .
- (E)  $\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{HClO}$ .

**42 (NMCE03\_12)**

Em painéis industriais, compreender corretamente o fluxo de elétrons é essencial para diagnosticar falhas em sensores e atuadores. Analise as afirmativas a seguir:

- I. A corrente elétrica corresponde ao movimento ordenado de cargas elétricas em um condutor;
- II. O sentido convencional da corrente é oposto ao fluxo real de elétrons;
- III. A unidade de carga elétrica no SI é o Ohm ( $\Omega$ );
- IV. Corrente elétrica só pode existir em corrente contínua (CC);
- V. Em um circuito fechado, a corrente elétrica é mantida por uma diferença de potencial.

É **incorreto** o que se afirma em

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

**43 (NMCE03\_13)**

Um compressor reduz o volume de um gás ideal à metade, mantendo a temperatura constante graças à refrigeração automática. De acordo com a Lei de Boyle, a pressão final do gás em relação à pressão inicial será

- (A) a metade da inicial.
- (B) o dobro da inicial.
- (C) igual à inicial.
- (D) quatro vezes a inicial.
- (E) reduzida a um quarto.

**44 (NMCE03\_14)**

Durante a operação de um trocador de calor acoplado a um reator, o operador percebe que o óleo térmico retorna ao sistema com temperatura mais alta, embora a quantidade de óleo (massa) permaneça a mesma.

Esse aumento de temperatura ocorre porque

- (A) a temperatura é a quantidade total de energia do óleo.
- (B) o calor é energia em trânsito transferida ao óleo pelo reator.
- (C) o óleo recebeu mais temperatura do reator.
- (D) a massa maior do óleo aumenta a temperatura final.
- (E) o reator produziu mais matéria-prima, elevando sua temperatura.

**45 (NMCE03\_15)**

Em um trocador casco e tubos, a água de resfriamento entra a 18 °C e sai a 25 °C, enquanto o fluido de processo esfria de 70 °C para 40 °C.

O sistema atinge equilíbrio térmico quando.

- (A) os dois fluidos atingirem a mesma temperatura.
- (B) a água de resfriamento parar de circular.
- (C) a temperatura do fluido de processo se igualar à ambiente.
- (D) a diferença de temperatura entre entrada e saída for zero.
- (E) não houver mais fluxo líquido de calor entre os fluidos.

**46 (NMCE03\_16)**

Dois tanques contêm 500 kg de água e 500 kg de óleo mineral. Ambos recebem a mesma quantidade de energia térmica de uma serpentina.

Sabendo que os calores específicos aproximados da água e do óleo são, respectivamente, 4,18 kJ/Kg·°C e 2,0 kJ/Kg·°C, o óleo apresentará maior variação de temperatura porque:

- (A) possui maior densidade.
- (B) possui menor calor específico que a água.
- (C) a água não recebe energia térmica.
- (D) o óleo se dilata mais rapidamente.
- (E) a água tem maior condutividade térmica.

**47 (NMCE03\_17)**

Em uma linha de vapor saturado que opera acima da temperatura ambiente, uma perda de energia é observada ao longo de um trecho de tubulação sem isolamento térmico.

Os principais mecanismos de transferência de calor que dissipam essa energia da superfície externa da tubulação para o ambiente circundante são

- (A) convecção e irradiação do ar ambiente para a parede externa.
- (B) condução na espessura da parede do tubo.
- (C) convecção e irradiação da parede externa para o ar ambiente.
- (D) condensação do vapor no interior do tubo.
- (E) reações exotérmicas no vapor.

**48 (NMCE03\_18)**

Uma tubulação metálica de 40 m em uma unidade petroquímica recebe vapor superaquecido a 300 °C. A engenharia instala juntas de expansão ao longo da linha.

Essas juntas são necessárias porque

- (A) o metal contrai quando aquecido.
- (B) o metal dilata com o aumento de temperatura.
- (C) o vapor resfria rapidamente a tubulação.
- (D) impedem a transferência de calor.
- (E) substituem a necessidade de suportes.

**49 (NMCE03\_19)**

Um trecho de tubulação de vapor superaquecido apresenta perda térmica excessiva. A empresa analisa substituir o aço carbono por aço inox ou cobre.

O material que tende a conduzir mais calor através da parede do tubo é

- (A) o aço carbono.
- (B) o aço inox.
- (C) o cobre.
- (D) qualquer material, pois condutividade não varia.
- (E) alumínio, independentemente da aplicação.

**50 (NMCE03\_20)**

Um tanque recebe água a 100 °C sob pressão atmosférica. Após a abertura de uma válvula de alívio, a água comece a ferver sem mudança imediata de temperatura.

Durante a vaporização, a energia adicionada serve para

- (A) elevar a temperatura da água.
- (B) aumentar a pressão atmosférica.
- (C) aumentar a energia interna associada à mudança de fase.
- (D) reduzir o calor específico da água.
- (E) aumentar a condutividade térmica do vapor.

**51 (NMCE03\_21)**

Um operador observa que, mantendo a pressão de operação, a taxa de produção de vapor da caldeira caiu 12%.

A hipótese mais provável é

- (A) o acréscimo da temperatura da água de alimentação.
- (B) a diminuição da eficiência de troca térmica no feixe tubular.
- (C) a redução do volume da fornalha
- (D) a aumento da condutividade térmica das cinzas.
- (E) a melhora na combustão.

**52 (NMCE03\_22)**

Uma tubulação de aço carbono que transporta água de resfriamento com alta concentração de oxigênio começa a apresentar pontos de desgaste e perfuração ao longo dos meses.

O tipo de corrosão mais provável nesse caso é a

- (A) corrosão galvânica.
- (B) corrosão uniforme.
- (C) corrosão sob tensão
- (D) corrosão intergranular.
- (E) oxidação a alta temperatura.

**53 (NMCE03\_23)**

Um operador aciona um guindaste que ergue uma carga de 500 kg a uma altura de 8 m. O trabalho realizado (desprezando atritos) é de aproximadamente

- (A) 4.000 J.
- (B) 40.000 J.
- (C) 4.900 J.
- (D) 39.200 J.
- (E) 400 J.

**54 (NMCE03\_24)**

Um operador compara um manômetro tipo Bourdon com um transmissor eletrônico. Em condições estáveis, o Bourdon mostra 5 bar, enquanto o transmissor registra 4,8 bar.

A diferença pode ser explicada corretamente por

- (A) falha mecânica do sistema de processo.
- (B) diferença normal entre instrumentos e necessidade de calibração.
- (C) correção automática do processo.
- (D) erro do operador ao ler o transmissor.
- (E) falha humana no registro de dados.

**55 (NMCE03\_25)**

Um técnico precisa trabalhar próximo a uma fonte de radiação industrial usada em medidor de densidade.

A maneira mais eficiente de reduzir a exposição é

- (A) aproximar-se da fonte por mais tempo.
- (B) aumentar o tempo de permanência.
- (C) utilizar o princípio tempo–distância–blindagem.
- (D) evitar o uso de EPIs.
- (E) diminuir o rendimento do processo.

**56 (NMCE03\_26)**

Em um setor de reatores, ocorre vazamento de solvente inflamável. Os operadores são evacuados e o sistema de nebulização de água é acionado para reduzir riscos.

Considerando a hierarquia de controles de risco e os princípios de segurança industrial, a classificação que melhor descreve a medida inicial adotada é

- (A) eliminação do risco.
- (B) equipamento de proteção individual (EPI).
- (C) barreiras administrativas.
- (D) medidas de proteção coletiva.
- (E) alteração das propriedades físico-químicas do solvente.

**57 (NMCE03\_27)**

Um operador utiliza uma chave para apertar um parafuso. Ele aplica uma força de 200 N na extremidade de uma chave com 0,3 m de comprimento.

Considerando que a força é aplicada perpendicularmente à chave, o torque gerado é

- (A) 20 N·m
- (B) 60 N·m
- (C) 150 N·m
- (D) 600 N·m
- (E) 0,15 N·m

**58 (NMCE03\_28)**

Um motor elétrico com potência nominal de 40 kW aciona uma bomba centrífuga. Após medições, verifica-se que a bomba transfere ao fluido apenas 28 kW de potência hidráulica.

Considerando que não há perdas significativas no acoplamento, o rendimento aproximado da bomba é de

- (A) 40%
- (B) 60%
- (C) 70%
- (D) 80%
- (E) 90%

**59 (NMCE03\_29)**

Em um reator endotérmico contínuo, a temperatura começa a cair mesmo com vazão de vapor constante na serpentina de aquecimento.

A causa mais provável dessa queda de temperatura é que

- (A) se aumentou- o calor específico do vapor.
- (B) o reator entrou em regime adiabático.
- (C) a reação passou a consumir mais energia do que o vapor fornece.
- (D) a massa do reator diminuiu.
- (E) a serpentina está superaquecendo o reator.

**60 (NMCE03\_30)**

Uma indústria precisa reduzir emissões de particulados acima do permitido pela legislação ambiental.

A solução tecnicamente mais adequada é

- (A) aumentar a vazão da chaminé.
- (B) instalar ciclones e filtros de manga.
- (C) reduzir o consumo de água.
- (D) substituir motores elétricos.
- (E) aumentar a temperatura dos gases.



Realização

