



T1271017N

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UNIRIO
EDITAL DE ABERTURA Nº 190/2025
CONCURSO PÚBLICO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

ENGENHEIRO

ÁREA: MECÂNICO

NOME

INSCRIÇÃO

Nível
SUPERIOR

Turno
TARDE

PROVA

01

Na Folha de Respostas,
no local indicado,
lembre-se de preencher
o Número da Prova!
O não preenchimento
levará à
desclassificação.

Material recebido

- ✓ Prezado(a) candidato(a), além deste Caderno de Questões com **setenta questões objetivas**, você receberá a Folha de Respostas. Verifique se seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição estão corretos.
- ✓ Confira seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração e se o cargo corresponde àquele para o qual você se inscreveu.

Material a ser devolvido

- ✓ O único documento válido para a avaliação é a Folha de Respostas, a qual deve ser devolvida ao fiscal devidamente assinada no local destinado a esse fim.
- ✓ Na Folha de Respostas, os alvéolos devem ser preenchidos da seguinte maneira: ●
- ✓ Para todo e qualquer preenchimento, só é permitido o uso de caneta esferográfica transparente de tinta azul ou preta.

Duração da prova e 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, você estará liberado(a) para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação, entretanto NÃO poderá se retirar da sala com qualquer tipo de anotação e/ou com o Caderno de Questões, o qual poderá ser levado somente ao término do prazo de realização da prova estabelecido em Edital.
- ✓ Os(As) três últimos(as) candidatos(as) só poderão se retirar da sala juntos(as), após assinatura do Termo de Fechamento do envelope de retorno.

Divulgação

- ✓ Os Cadernos de Questões e os Gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do Instituto AOCB, no endereço eletrônico www.institutoaocp.org.br, conforme previsto em Edital.

***O não cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, neste Caderno e na Folha de Respostas incorrerá em sua eliminação.**



instituto aocp



Língua Portuguesa

“O Agente Secreto” abarca imensidão e atualidade da violência brasileira

É tão vasto o horizonte aberto por “O Agente Secreto” que mais justo será fatiá-lo para melhor compreensão. Ele é, entre outras coisas, um filme sobre cinema. Ele começa em 1977, quando “Tubarão”, o longa de Steven Spielberg, estava na cabeça de todo mundo. Os tubarões estavam na cabeça de um menino de cinco ou seis anos, filho de Marcelo — Wagner Moura —, o protagonista do filme.

O tubarão do “Tubarão” não era apenas um peixe. Ele matava suas vítimas. E, quanto mais é perseguido, maior, mais ameaçador, mais horrendo e furioso se torna.

Naquele ano, também, o Brasil já estava saindo da fase mais difícil [...]. Nesse momento, Marcelo volta ao Recife para viver, bem discretamente, numa comunidade de “refugiados” e para encontrar um documento de identificação que, de certa forma, pode comprovar para ele a existência de sua mãe.

A mãe não é sua única perda. Foi criado pelo avô e perdeu a mulher. Sua pesquisa, do tempo em que era professor universitário, foi roubada. Foi difamado por um industrial paulista e é ameaçado de morte por ex-militares, hoje dedicados profissionalmente ao assassinato. O filme explicará tudo isso e por que esses fatos aconteceram.

Como já se pode notar, estamos no território de “Tubarão”, de uma boca cada vez mais imensa que se abre para apanhar o que vier. A diferença fundamental é que “Tubarão” se propõe como um longa de aventura e terror, enquanto “O Agente Secreto” é uma obra de mistério — e terror.

Há mais cinemas na história — e atenção a partir daqui com os “spoilers”.

O sogro de Marcelo — papel de Carlos Francisco — é projetorista do Cine São Luiz, em Recife. É também no prédio onde no passado existiu um cinema que Fernando, o filho de Marcelo, pratica a medicina. Num banco de sangue, isto é, um lugar onde o sangue não existe como perda — jorro vindo de corpos mortos —, mas como **regeneração** e vida — “O Agente Secreto” não é, afinal, um filme sem esperança.

O cinema, como se sabe, sempre foi um lugar de refúgio — tanto para fugitivos em geral como para namorados. E Marcelo, quando chega a Recife, logo no início do longa, vai para uma comunidade de pessoas que se dizem “**refugiadas**”.

A presença do cinema é, claro, apenas uma fatia — talvez minguada — da imensidade a que se abre o novo filme de Kleber Mendonça Filho. Ele trata da violência que ora é oficial, ora é particular, [...] da destruição de reputações e do roubo de ideias, do assassinato [...]. Essa máquina infernal existia no passado e não deixou de existir no presente.

“O Agente Secreto” é o longa onde mais evidentes são as **ressonâncias** de “O Som ao Redor”. Assim como a moderna Recife é o lugar onde sobrevive a antiga exploração dos engenhos em “O Som ao Redor”, o Brasil é o lugar onde práticas iníquas vão se perpetuando sempre adaptadas às condições do presente.

E tudo isso é o que temos a deglutir, pouco a pouco, neste filme realmente imenso, com um elenco admiravelmente equilibrado em torno de um Wagner Moura assombroso.

Muito pessoalmente, devo dizer que nunca me comoveu muito o prêmio do júri que “Bacurau” ganhou alguns anos atrás. O prêmio foi dividido com “Os Miseráveis”, de Ladj Ly, que me parecia muito superior. Desta vez, Kleber ganhou o prêmio de melhor direção, o mesmo que Glauber Rocha levou por “O Dragão da Maldade Contra o Santo Guerreiro”. Não passa vergonha diante de seu predecessor.

Adaptado de: <https://www1.folha.uol.com.br/ilustrada/2025/11/o-agente-secreto-abarca-imensidao-e-atualidade-da-violencia-brasileira.shtml>. Acesso em: 05 jan. 2026.

1

Considerando a leitura e a consequente compreensão do texto, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas.

- I. Na analogia estabelecida entre os filmes “O Agente Secreto” e o “Tubarão”, a distinção essencial apontada pelo autor é de gênero: enquanto este é aventura/terror com um animal, aquele é mistério/terror com violências humanas e sociais.
- II. O cinema, como o Cine São Luiz, funciona como um pano de fundo histórico e geográfico, cuja principal função é localizar a ação do filme no Recife dos anos 1970.
- III. A comunidade de “refugiados” onde Marcelo passa a viver reforça a ideia do cinema como refúgio, criando um paralelo literal entre quem foge da violência política e quem busca abrigo na escuridão de uma sala de projeção.
- IV. A ressonância com “O Som ao Redor” desloca o foco da análise, no texto, para uma leitura política que se sobrepõe e diminui a importância do caráter de reflexão sobre o que é fazer cinema, presente em “O Agente Secreto”.

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

2

Ao longo do texto, o autor constrói a ideia de “imensidão” do filme, anunciada no título. Sobre tal ideia, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) A imensidão é apresentada de forma fragmentada (“fatiada”), composta por múltiplas camadas que vão desde uma reflexão metalinguística sobre o cinema até uma denúncia social abrangente.
- (B) A referência final ao prêmio de direção de Kleber Mendonça Filho e sua comparação honrosa com Glauber Rocha serve para encerrar o argumento, conferindo à “imensidão” do filme um *status* de legado consagrado na cinematografia brasileira.
- (C) O conceito de imensidão no texto tem como núcleo principal a amplitude temporal e cronológica da narrativa, que é o elemento responsável por conectar as diversas violências retratadas, da ditadura militar aos dias atuais.
- (D) A imensidão abrange tanto o terror, representado pela metáfora do tubarão, quanto elementos de esperança, como o banco de sangue que simboliza vida e regeneração.
- (E) A menção a “O Som ao Redor” amplia a imensidão ao inscrever “O Agente Secreto” em um projeto cinematográfico coerente, que investiga a permanência de estruturas de exploração e violência sob novas roupagens ao longo do tempo.

3

O texto lido enquadra-se no gênero *resenha crítica*. Em relação às características desse gênero, as quais se manifestam no texto em questão, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () O texto tem caráter predominantemente expositivo, pois seu objetivo principal é informar o leitor, de forma neutra e objetiva, sobre o enredo, o elenco e a data de lançamento do filme.
- () Uma função central da resenha crítica é a avaliação, o que fica claro quando o autor analisa elementos do filme (como a metáfora do tubarão) e emite juízos de valor, posicionando a obra em um contexto cinematográfico mais amplo.
- () A argumentação é um traço essencial desse gênero. Para sustentar sua tese sobre a “imensidão” do filme, o autor seleciona e interpreta evidências textuais, como os símbolos do cinema e do sangue, e estabelece comparações com outros filmes.
- () A estrutura do texto é livre e associativa, sem preocupação com a persuasão do leitor, uma vez que o gênero resenha prioriza a expressão impressionista e pessoal do autor, a despeito de qualquer tentativa de análise fundamentada.

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

4

Assinale a alternativa cujos termos destacados acentuam-se, respectivamente, pelos mesmos motivos que os sublinhados em: “O cinema, como se sabe, sempre foi um lugar de refúgio [...]. E Marcelo, [...] logo no início do longa, vai para uma comunidade de pessoas que se dizem ‘refugiadas’.”.

- (A) “A mãe não é sua única perda. Foi criado pelo avô e perdeu a mulher.”.
- (B) “‘O Agente Secreto’ é uma obra de mistério – e terror. Há mais cinemas na história [...]”.
- (C) “É também no prédio onde no passado existiu um cinema que Fernando, o filho de Marcelo, pratica a medicina.”.
- (D) “Ele trata da violência que ora é oficial, ora é particular [...]. Essa máquina infernal existia no passado e não deixou de existir no presente.”.
- (E) “[...] nunca me comoveu muito o prêmio do júri que ‘Bacurau’ ganhou alguns anos atrás.”.

5

Quanto aos usos adequados das vírgulas e suas respectivas funções no texto, assinale a alternativa correta.

- (A) Em “Naquele ano, também, o Brasil já estava saindo da fase mais difícil [...]”, o emprego das vírgulas isolando “também” é obrigatório.
- (B) No trecho “[...] para encontrar um documento de identificação que, de certa forma, pode comprovar para ele a existência de sua mãe.”, as vírgulas isolam uma expressão explicativa.
- (C) Em “Como já se pode notar, estamos no território de ‘Tubarão’ [...]”, o emprego da vírgula é facultativo.
- (D) No trecho “E tudo isso é o que temos a deglutir, pouco a pouco, neste filme realmente imenso, com um elenco admiravelmente equilibrado em torno de um Wagner Moura assombroso.”, as vírgulas empregadas isolam expressões adverbiais em sequência.
- (E) Em “O prêmio foi dividido com ‘Os Miseráveis’, de Ladj Ly, que me parecia muito superior.”, ambas as vírgulas foram empregadas por uma questão de ênfase, podendo, portanto, serem retiradas do texto, sem prejuízo gramatical ou de sentido à porção textual em questão.

6

Considerando a análise de determinados elementos linguísticos presentes no texto, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () Em “O filme explicará tudo isso e por que esses fatos aconteceram.”, a expressão destacada deveria estar empregada na forma “porque”, já que o uso “por que” – separado e sem acento – restringe-se a perguntas.
- () No trecho “[...] para encontrar um documento de identificação que, de certa forma, pode comprovar para ele a existência de sua mãe.”, os verbos destacados apresentam complementos sem preposição, embora suas regências sejam distintas.
- () No período: “É também no prédio onde no passado existiu um cinema que Fernando, o filho de Marcelo, pratica a medicina.”, os verbos empregados encontram-se no mesmo tempo verbal.
- () Em “Essa máquina infernal existia no passado e não deixou de existir no presente. [...] Assim como a moderna Recife é o lugar onde sobrevive a antiga exploração dos engenhos em ‘O Som ao Redor’, as expressões destacadas têm a mesma função sintática.

(A) F – V – F – V.

(B) F – F – F – V.

(C) F – V – V – F.

(D) V – V – F – F.

(E) V – F – V – F.

7

Dentre as expressões destacadas, a que exerce a mesma função sintática do segmento sublinhado em “‘O Agente Secreto’ é uma obra de mistério – e terror.” é:

- (A) “Nesse momento, Marcelo volta ao Recife para viver, bem discretamente [...]”.
- (B) “Ele trata da violência que ora é oficial, ora é particular [...]”.
- (C) “Ele trata da violência que ora é oficial, ora é particular, dos milionários e de seus capangas [...]”.
- (D) “Ele trata da violência [...] e do roubo de ideias, do assassinato [...]”.
- (E) “Assim como a moderna Recife é o lugar onde sobrevive a antiga exploração dos engenhos em ‘O Som ao Redor’ [...]”.

8

Tendo em vista as regras de colocação pronominal da língua portuguesa, assinale a alternativa em que a reescrita proposta mantém-se condizente com a norma-padrão.

- (A) “Como já se pode notar, estamos no território de ‘Tubarão’ [...]”.
Reescrita: Como já pode-se notar, estamos no território de “Tubarão” [...].
- (B) “[...] da imensidade a que se abre o novo filme de Kleber Mendonça Filho.”.
Reescrita: [...] da imensidade a que abre-se o novo filme de Kleber Mendonça Filho.
- (C) “Muito pessoalmente, devo dizer que nunca me comoveu muito o prêmio do júri [...]”.
Reescrita: Muito pessoalmente, devo dizer que nunca comoveu-me muito o prêmio do júri [...].
- (D) “[...] o Brasil é o lugar onde práticas iníquas vão se perpetuando [...]”.
Reescrita: [...] o Brasil é o lugar onde práticas iníquas vão perpetuando-se [...].
- (E) “O prêmio foi dividido com ‘Os Miseráveis’, de Ladj Ly, que me parecia muito superior.”.
Reescrita: O prêmio foi dividido com “Os Miseráveis”, de Ladj Ly, que parecia-me muito superior”.

9

Assinale a alternativa em que a substituição proposta entre parênteses – para o termo ou expressão destacado(a) – possa ser realizada, sem que haja, com isso, prejuízo gramatical e/ou alteração de sentido.

- (A) “O filme explicará tudo isso e por que esses fatos aconteceram.” (estes).
- (B) “[...] para encontrar um documento de identificação que, de certa forma, pode comprovar para ele a existência de sua mãe.” (pôde).
- (C) “Há mais cinemas na história - e atenção a partir daqui com os ‘spoilers’.” (Existe mais cinemas).
- (D) “Num banco de sangue, isto é, um lugar onde o sangue não existe como perda [...]”. (no qual).
- (E) “Assim como a moderna Recife é o lugar onde sobrevive a antiga exploração dos engenhos em ‘O Som ao Redor’, o Brasil é o lugar onde práticas iníquas vão se perpetuando [...]”. (Sendo assim).

10

Assinale a alternativa em que o termo em destaque pertença à mesma classe de palavras a que pertence o conectivo sublinhado em: “A diferença fundamental é que ‘Tubarão’ se propõe como um longa de aventura e terror [...]”.

- (A) “[...] para encontrar um documento de identificação que, de certa forma, pode comprovar para ele a existência de sua mãe.”.
- (B) “E Marcelo [...] vai para uma comunidade de pessoas que se dizem ‘refugiadas’.”.
- (C) “Muito pessoalmente, devo dizer que nunca me comoveu muito o prêmio do júri que ‘Bacurau’ ganhou alguns anos atrás.”.
- (D) “Muito pessoalmente, devo dizer que nunca me comoveu muito o prêmio do júri que ‘Bacurau’ ganhou alguns anos atrás.”.
- (E) “O prêmio foi dividido com ‘Os Miseráveis’, de Ladj Ly, que me parecia muito superior.”.

11

Assinale a alternativa em que o trecho apresentado NÃO contenha algum elemento sendo usado em sentido figurado.

- (A) “É tão vasto o horizonte aberto por ‘O Agente Secreto’ que mais justo será fatiá-lo [...]”.
- (B) “Ele começa em 1977, quando ‘Tubarão’, o longa de Steven Spielberg, estava na cabeça de todo mundo.”.
- (C) “O tubarão do ‘Tubarão’ não era apenas um peixe. Ele matava suas vítimas.”.
- (D) “Naquele ano, também, o Brasil já estava saindo da fase mais difícil [...]”.
- (E) “Ele trata da violência que ora é oficial, ora é particular [...]. Essa máquina infernal existia no passado e não deixou de existir no presente.”.

12

Observe os excertos que seguem.

- I. “É tão vasto o horizonte aberto por ‘O Agente Secreto’ que mais justo será fatiá-lo [...]”.
- II. “Ele começa em 1977, quando ‘Tubarão’, o longa de Steven Spielberg, estava na cabeça de todo mundo.”.
- III. “Nesse momento, Marcelo volta ao Recife para viver, bem discretamente, numa comunidade de ‘refugiados’ e para encontrar um documento de identificação que, de certa forma, pode comprovar para ele a existência de sua mãe.”.

Nesses excertos, os termos destacados referem-se, respectivamente, a:

- (A) “horizonte aberto” / “em 1977” / “um documento de identificação” / “Marcelo” / “Marcelo”.
- (B) “O Agente Secreto” / “em 1977” / “numa comunidade de refugiados” / “um documento de identificação” / “mãe”.
- (C) “O Agente Secreto” / “Tubarão” / “um documento de identificação” / “Marcelo” / “mãe”.
- (D) “horizonte aberto” / “em 1977” / “identificação” / “Marcelo” / “existência”.
- (E) “horizonte aberto” / “Tubarão” / “numa comunidade de refugiados” / “documento” / “Marcelo”.

13

Assinale a alternativa que apresenta apenas termos com sentido oposto ao do destacado em: “Não passa vergonha diante de seu predecessor.”.

- (A) ascendente, ulterior.
- (B) precursor, sucessivo.
- (C) antecessor, posterior.
- (D) subsequente, sucessor.
- (E) antecedente, renunciador.

14

Analise os excertos a seguir.

- I. “E, quanto mais é perseguido, maior, mais ameaçador, mais horrendo e furioso se torna.”.
- II. “A diferença fundamental é que ‘Tubarão’ se propõe como um longa de aventura e terror [...]”.
- III. “O cinema, como se sabe, sempre foi um lugar de refúgio [...]”.
- IV. “E Marcelo, quando chega a Recife, logo no início do longa, vai para uma comunidade de pessoas que se dizem ‘refugiadas’.”.

A palavra destacada está empregada como pronome apassivador apenas em

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

15

Analise os excertos que seguem.

1. “‘O Agente Secreto’ abarca imensidão e atualidade da violência brasileira.”.
2. “‘O Agente Secreto’ é o longa onde mais evidentes são as ressonâncias de ‘O Som ao Redor’.”.
3. “[...] o Brasil é o lugar onde práticas íniquas vão se perpetuando [...]”.
4. “E tudo isso é o que temos a deglutir, pouco a pouco [...]”.

Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, palavras com sentidos equivalentes aos dos termos destacados.

- (A) Insurge / reflexões / cruéis / abstrair.
- (B) Envolve / repercussões / injustas / engolir.
- (C) Prescinde / retumbâncias / atroztes / absorver.
- (D) Engloba / reverberações / imparciais / digerir.
- (E) Compreende / restaurações / impiedosas / ingerir.

16

Assinale a alternativa em que o termo destacado esteja empregado sem valor de finalidade.

- (A) “É tão vasto o horizonte aberto por ‘O Agente Secreto’ que mais justo será fatiá-lo para melhor compreensão.”
- (B) “Nesse momento, Marcelo volta ao Recife para viver, bem discretamente, numa comunidade de ‘refugiados’ [...]”.
- (C) “Nesse momento, Marcelo volta ao Recife [...] para encontrar um documento de identificação [...]”.
- (D) “[...] estamos no território de ‘Tubarão’, de uma boca cada vez mais imensa que se abre para apanhar o que vier.”
- (E) “E Marcelo, quando chega a Recife, [...] vai para uma comunidade de pessoas que se dizem ‘refugiadas’.”

17

Assinale a alternativa que apresenta, entre parênteses, o valor semântico correto para o termo destacado.

- (A) “Como já se pode notar, estamos no território de ‘Tubarão’ [...]” (Conformidade).
- (B) “A diferença fundamental é que ‘Tubarão’ se propõe como um longa de aventura e terror [...]” (Comparação).
- (C) “Num banco de sangue, isto é, um lugar onde o sangue não existe como perda, [...] mas como regeneração e vida [...]” (Exemplificação).
- (D) “O cinema, como se sabe, sempre foi um lugar de refúgio [...]” (Causa).
- (E) “[...] um lugar de refúgio – tanto para fugitivos em geral como para namorados.” (Modo).

18

Assinale a alternativa correta em relação aos processos de formação de palavras.

- (A) Em “Foi difamado por um industrial paulista e é ameaçado de morte por ex-militares [...]”, o termo destacado formou-se por composição por justaposição.
- (B) Os termos destacados no texto, “regeneração”, “refugiadas” e “ressonâncias”, apresentam o mesmo prefixo, com a mesma nuance de sentido nos três casos.
- (C) Em “[...] um elenco admiravelmente equilibrado em torno de um Wagner Moura assombroso.”, os termos destacados apresentam sufixo formador de advérbio: respectivamente, “mente” e “ado”.
- (D) Ainda em “[...] um elenco admiravelmente equilibrado em torno de um Wagner Moura assombroso.”, o termo destacado formou-se por derivação parassintética, já que apresenta acréscimo de prefixo e de sufixo simultaneamente.
- (E) Em “Não passa vergonha diante de seu predecessor.”, o termo destacado apresenta um prefixo indicador de anterioridade e um sufixo formador de substantivos e adjetivos.

19

Assinale a alternativa cujo sentido – apresentado entre parênteses – esteja INCORRETO em relação à(s) sentença(s) destacada(s) em cada excerto.

- (A) “É tão vasto o horizonte aberto por ‘O Agente Secreto’ que mais justo será fatiá-lo [...]” (Causa).
- (B) “E, quanto mais é perseguido, maior, mais ameaçador, mais horrendo e furioso se torna.” (Proporção).
- (C) “E Marcelo, quando chega a Recife, logo no início do longa, vai para uma comunidade de pessoas que se dizem ‘refugiadas’.” (Tempo).
- (D) “Ele trata da violência que ora é oficial, ora é particular [...]” (Alternância).
- (E) “Essa máquina infernal existia no passado e não deixou de existir no presente.” (Adição).

20

Analise os seguintes excertos:

- I. “E Marcelo, quando chega a Recife, logo no início do longa, vai para uma comunidade de pessoas que se dizem ‘refugiadas’.”.
- II. “Muito pessoalmente, devo dizer que nunca me comoveu muito o prêmio do júri [...]. O prêmio foi dividido com ‘Os Miseráveis’, de Ladj Ly, que me parecia muito superior.”.

Sobre tais excertos, é correto afirmar que

- (A) em I, se, em vez de “Recife”, a cidade apresentada fosse “Olinda”, haveria crase em “quando chega à Olinda”.
- (B) em II, o termo “muito” não funciona sintaticamente da mesma forma nas três ocorrências destacadas, já que, em cada uma delas, refere-se a uma classe de palavras distinta. São elas, respectivamente: advérbio, verbo e adjetivo.
- (C) “muito”, em II, tem função adverbial de intensificação nas três ocorrências destacadas e, no primeiro caso em específico, reforça que a opinião apresentada é profundamente particular.
- (D) o trecho “O prêmio foi dividido”, em II, pode ser reescrito como “Dividiu-se o prêmio”, mantendo-se tanto o sujeito passivo quanto o direcionamento de foco e ênfase.
- (E) as aspas usadas em “refugiadas” (I) e em “Os Miseráveis” (II) foram empregadas pela mesma razão.

Raciocínio Lógico

21

A Diretoria de Tecnologia da Informação da UNIRIO realizou um censo com 220 servidores sobre a utilização dos sistemas institucionais: SIE, SEI e AVA. A pesquisa revelou que todos os servidores utilizam pelo menos um desses três sistemas. Os dados coletados foram:

- 120 utilizam o SIE;
- 100 utilizam o SEI;
- 80 utilizam o AVA;
- 40 utilizam SIE e SEI;
- 30 utilizam SIE e AVA;
- 25 utilizam SEI e AVA.

Com base nesses dados, o número de servidores que utilizam exatamente dois desses sistemas é

- (A) 40.
- (B) 50.
- (C) 60.
- (D) 70.
- (E) 80.

22

Em um departamento com 50 servidores, 30 falam inglês, 20 falam espanhol e 10 não falam nenhum desses idiomas. Ao sortear ao acaso um servidor desse departamento para uma bolsa de intercâmbio, qual é a probabilidade de ele falar apenas um desses idiomas?

- (A) 10%.
- (B) 12%.
- (C) 15%.
- (D) 40%.
- (E) 60%.

23

Um capital inicial C foi aplicado a juros compostos com uma taxa que faz o dinheiro dobrar em um período P . Após quantos desses períodos o montante será igual a 16 vezes o capital inicial?

- (A) 4.
- (B) 5.
- (C) 3.
- (D) 2.
- (E) 6.

24**Analise a validade do argumento:****P₁: Se há investimento, a pesquisa avança.****P₂: A pesquisa não avançou.****Conclusão: Logo, não houve investimento.****Esse raciocínio é um exemplo de**

- (A) negação do antecedente.
- (B) modus ponens.
- (C) silogismo hipotético.
- (D) modus tollens.
- (E) contradição lógica.

25**Duas impressoras, “A” e “B”, têm capacidades diferentes. A impressora “A” imprime 3 páginas enquanto a “B” imprime 2. Se a impressora “A” levar 40 minutos para imprimir um lote de documentos sozinha, quanto tempo a impressora “B” levará para imprimir o mesmo lote sozinha?**

- (A) Aproximadamente 27 minutos.
- (B) Entre 30 e 40 minutos.
- (C) 60 minutos.
- (D) 70 minutos.
- (E) Mais de 80 minutos.

26**Observe a relação entre os pares de palavras seguindo uma lógica posicional das letras:****AMOR – ORAM
CASO – SOCA
LAMA – MALA****Seguindo a mesma regra de transposição, a palavra RITO se transformará em**

- (A) TRIO.
- (B) TIRO.
- (C) TROI.
- (D) TIOR.
- (E) TORI.

27**Uma caixa d’água abastece o prédio de determinada reitoria. Aberta a torneira A, a caixa enche em 4 horas. Aberta a torneira B, enche em 6 horas. Se houver um ralo C aberto, a caixa cheia esvazia em 12 horas. Se as torneiras A e B e o ralo C forem abertos simultaneamente com a caixa vazia, em quanto tempo ela ficará cheia?**

- (A) 2 horas.
- (B) 3 horas.
- (C) 4 horas.
- (D) 5 horas.
- (E) 6 horas.

28**Em um almoxarifado de limpeza, há dois tipos de solução desinfetante. A Solução A tem 20% de álcool puro e a Solução B tem 50% de álcool puro. Deseja-se obter 12 litros de uma mistura com concentração final de 30% de álcool. Respeitadas essas condições, a diferença entre as quantidades (em litros) da Solução A e da Solução B que serão utilizadas é**

- (A) 2 litros.
- (B) 3 litros.
- (C) 4 litros.
- (D) 6 litros.
- (E) 8 litros.

29**Determine quantos anagramas (sequências de letras, com ou sem sentido) podem ser formados com a palavra UNIRIO e assinale a alternativa correta.**

- (A) 360.
- (B) 120.
- (C) 180.
- (D) 210.
- (E) 720.

30**Um setor da UNIRIO possui uma pilha com 10 processos pendentes de análise, sendo 6 referentes a compras de material e 4 referentes à gestão de pessoal. Um servidor retira dessa pilha, aleatoriamente e de uma só vez, 3 processos para dar andamento. Qual é a probabilidade de que, entre os processos retirados, haja pelo menos um referente à gestão de pessoal?**

- (A) 1/6.
- (B) 2/6.
- (C) 3/6.
- (D) 5/6.
- (E) 7/12.

Legislação

31

Uma servidora pública federal, além do seu salário, percebeu nos meses de julho a dezembro de 2025 valores a título de auxílio-moradia. Ao observar sua folha de pagamento, ela verificou que esses valores a mais recebidos não foram incorporadas aos seus vencimentos. Considerando essa situação e o que dispõe o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Cíveis da União, Lei nº 8.112/1990, assinale a alternativa correta sobre o auxílio-moradia.

- (A) Trata-se de uma gratificação e deve ser incorporado ao vencimento ou provento.
- (B) É considerado um adicional e deve ser incorporado ao vencimento ou provento.
- (C) Por ser uma indenização, o auxílio-moradia não se incorpora ao vencimento ou provento.
- (D) É uma gratificação, quando o auxílio-moradia é pago por período indeterminado, portanto não deve ser incorporado ao vencimento ou provento.
- (E) Por ser uma indenização de ajuda de custo, o auxílio-moradia deve ser incorporado ao vencimento ou provento.

32

Analise as seguintes práticas dolosas:

- I. revelar fato ou circunstância de que tem ciência em razão das atribuições e que deva permanecer em segredo, propiciando beneficiamento por informação privilegiada ou colocando em risco a segurança da sociedade e do Estado;
- II. celebrar contrato de rateio de consórcio público sem suficiente e prévia dotação orçamentária, ou sem observar as formalidades previstas na lei;
- III. frustrar, em ofensa à imparcialidade, o caráter concorrencial de concurso público, de chamamento ou de procedimento licitatório, com vistas à obtenção de benefício próprio, direto ou indireto, ou de terceiros;
- IV. revelar ou permitir que chegue ao conhecimento de terceiro, antes da respectiva divulgação oficial, teor de medida política ou econômica capaz de afetar o preço de mercadoria, bem ou serviço;
- V. frustrar a licitude de processo licitatório ou de processo seletivo para celebração de parcerias com entidades sem fins lucrativos, ou dispensá-los indevidamente, acarretando perda patrimonial efetiva.

Nos termos da Lei nº 8.429/1992, caracterizam atos de improbidade administrativa que atentam contra os princípios da administração pública

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

33

A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), Lei nº 3.709/2018, dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural. Com base no que prevê a LGPD, assinale a alternativa correta.

- (A) O controlador e o operador não estão obrigados a manter registro das operações de tratamento de dados pessoais que realizarem, ainda que com base no legítimo interesse.
- (B) O operador deverá realizar o tratamento segundo as instruções fornecidas pelo controlador, que verificará a observância das próprias instruções e das normas sobre a matéria.
- (C) A autoridade nacional poderá determinar ao controlador que elabore relatório de impacto à proteção de dados pessoais, exceto de dados sensíveis, referente a suas operações de tratamento de dados.
- (D) É do controlador, e não do operador, a responsabilidade de reparar os danos causados a outrem, em razão do exercício de atividade de tratamento de dados pessoais.
- (E) A transferência internacional de dados pessoais é vedada, devido a dificuldades de fiscalização do tratamento de dados, que será realizada em país estrangeiro.

34

Acerca dos deveres e direitos individuais e coletivos previstos na Constituição Federal de 1988, assinale a alternativa correta.

- (A) É livre a manifestação do pensamento e a proteção ao anonimato.
- (B) As associações só poderão ser compulsoriamente dissolvidas e ter suas atividades suspensas por decisão administrativa de última instância ou decisão judicial, exigindo-se, no segundo caso, o trânsito em julgado.
- (C) No caso de perigo, a autoridade competente poderá usar de propriedade particular, assegurada ao proprietário indenização prévia como indenização de eventuais danos.
- (D) a pena será cumprida em estabelecimentos distintos, de acordo com a preferência pessoal do apenado.
- (E) o preso tem direito à identificação dos responsáveis por sua prisão ou por seu interrogatório policial.

35

Um servidor público federal cometeu ato de improbidade administrativa previsto na Lei nº 8.429/1992. Esse fato ocorreu no mês de junho de 2018, e, em dezembro de 2025, o processo administrativo para apuração dos ilícitos ainda não havia se encerrado. Considerando o disposto na referida lei, assinale a alternativa correta em relação à prescrição.

- (A) Como houve a instauração de processo administrativo para apuração do ato de improbidade, não corre o prazo prescricional.
- (B) Não existe prazo prescricional para a aplicação das sanções previstas na lei, por se tratar de ato praticado em 2018.
- (C) O prazo prescricional é de 5 (cinco) anos contados a partir da ocorrência do fato ou, no caso de infrações permanentes, do dia em que cessou a permanência.
- (D) O processo administrativo suspende o curso do prazo prescricional por, no máximo, 180 (cento e oitenta) dias corridos.
- (E) Durante o curso do processo administrativo, haverá a interrupção do prazo prescricional, iniciando-se nova contagem ao fim do processo.

36

A Agência Nacional X aplicou uma sanção administrativa pecuniária ao servidor aposentado Roberto, após processo administrativo disciplinar. Roberto foi devidamente cientificado da decisão em 11 de agosto de 2025, uma segunda-feira. Inconformado, Roberto apresentou recurso administrativo no dia 26 de agosto de 2025, uma terça-feira, sustentando ilegalidade na fundamentação da penalidade e pedindo efeito suspensivo, sob o argumento de que a cobrança poderia lhe gerar prejuízo econômico grave e imediato. Recebido o recurso, a autoridade que proferiu a decisão deixou de reconsiderá-la e remeteu os autos à autoridade superior. No mesmo prazo, outro interessado, uma associação de pensionistas que alegava possível repercussão coletiva, requereu a juntada de razões recursais, afirmando possuir legitimidade para recorrer de decisões que afetassem direitos difusos e coletivos. No decurso do período entre os dias 11 de agosto de 2025 e 26 de agosto de 2025, deve ser considerado que não existiram feriados locais. Com base na Lei nº 9.784/1999, assinale a alternativa correta sobre a situação descrita.

- (A) O recurso de Roberto é tempestivo, pois, salvo disposição legal específica, o prazo para interposição é de 15 (quinze) dias, contados da ciência da decisão.
- (B) A autoridade competente para decidir o recurso pode confirmar, modificar, anular ou revogar a decisão recorrida, mas, se disso puder resultar agravamento da situação de Roberto, ele deverá ser previamente cientificado para apresentar alegações.
- (C) A associação de pensionistas não possui legitimidade para participar, pois somente os titulares do direito discutido podem interpor recurso administrativo.
- (D) O pedido de efeito suspensivo deve ser negado, pois a lei proíbe expressamente que recurso administrativo tenha efeito suspensivo, mesmo em hipóteses excepcionais.
- (E) Ainda que o recurso fosse intempestivo, a Administração estaria proibida de revisar o ato sancionador de ofício, pois a preclusão administrativa impede qualquer revisão posterior.

37

De acordo com o texto da Constituição Federal de 1988, o servidor público estável só perderá o cargo:

- (A) mediante processo disciplinar; após notificação extrajudicial e transcurso do prazo de resposta; ou mediante sentença judicial transitada em julgado.
- (B) mediante sentença judicial transitada em julgado; diante de decisão colegiada de órgão administrativo, assegurado o contraditório e a ampla defesa; ou após a finalização do inquérito civil assegurada a ampla defesa.
- (C) diante de processo administrativo disciplinar que apure falta grave ou reincidente, após notificação formal do servidor para regularização; mediante sentença judicial transitada em julgado; ou após determinação da junta médica oficial.
- (D) após processo disciplinar, assegurada a ampla defesa em todas as fases; mediante processo judicial; ou mediante ordem superior hierárquica, com a devida justificativa prévia fundamentada.
- (E) em virtude de sentença judicial transitada em julgado; mediante procedimento de avaliação periódica de desempenho, na forma de lei complementar, assegurada ampla defesa; ou mediante processo administrativo em que lhe seja assegurada ampla defesa.

38

Uma servidora pública federal, lotada em uma instituição de ensino, acessou a base de dados interna da instituição e consultou o cadastro de um aluno para obter informações sobre o endereço dele. A razão da consulta é o ajuizamento de ação da servidora em face do aluno para receber indenização de danos materiais de acidente de trânsito que envolvia as partes. Considerando o que dispõe a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei nº 13.709/2018, a conduta da servidora

- (A) configura violação à LGPD, tendo em vista que a finalidade da consulta foi para uso particular e não para o uso das atividades da instituição de ensino.
- (B) não caracteriza infração à LGPD, pois ela possui acesso autorizado ao sistema e, portanto, pode consultar os dados armazenados.
- (C) configura um ato de improbidade, mas não uma violação da LGPD, sendo passível de advertência escrita.
- (D) não apresenta irregularidade por se tratar de acesso à informação de sistema ao qual está autorizada e para fim específico de ajuizamento de ação reparatória, sendo esse um justo motivo.
- (E) não é punível, em razão de inexistir prejuízo concreto para o aluno, que forneceu livremente seus dados para a instituição de ensino.

39

Com base no que dispõe a Lei nº 12.527/2011, que trata sobre os procedimentos a serem observados pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações previsto na Constituição Federal de 1988, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () No caso de indeferimento de acesso a informações ou às razões da negativa do acesso, poderá o interessado interpor recurso contra a decisão no prazo de 15 (quinze) dias a contar da sua ciência, dirigido à autoridade hierarquicamente superior que exarou a decisão impugnada, que deverá se manifestar no prazo de 10 (dez) dias.
- () A informação em poder dos órgãos e entidades públicas, observado o seu teor e em razão de sua imprescindibilidade à segurança da sociedade ou do Estado, poderá ser classificada como ultrassecreta, secreta ou reservada, podendo ficar restrita por 25 (vinte e cinco) anos se ultrassecreta, por 15 (quinze) anos se secreta e por 5 (cinco) anos se reservada.
- () As informações que puderem colocar em risco a segurança do Presidente e Vice-Presidente da República e respectivos cônjuges e filhos(as) serão classificadas como reservadas e ficarão sob sigilo até o término do mandato em exercício ou do último mandato, em caso de reeleição.
- () A classificação do sigilo de informações no âmbito da administração pública federal é de competência, no grau de ultrassecreto, do Presidente e do Vice-Presidente da República, dos Ministros de Estado e das autoridades com as mesmas prerrogativas e dos titulares de autarquias, fundações ou empresas públicas e sociedades de economia mista.
- () As informações relativas à intimidade, vida privada, honra e imagem das pessoas terão seu acesso restrito, pelo prazo máximo de 100 (cem) anos a contar da sua data de produção, a agentes públicos legalmente autorizados e à pessoa a que elas se referirem, salvo previsão legal ou consentimento expresso da pessoa a que elas se referirem.

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

40

Com base no que dispõe o Decreto nº 1.171/1994, que aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, assinale a alternativa que NÃO apresenta uma regra deontológica prevista no referido código.

- (A) O servidor que trabalha em harmonia com a estrutura organizacional, respeitando seus colegas e cada concidadão, colabora e de todos pode receber colaboração, pois sua atividade pública é a grande oportunidade para o crescimento e o engrandecimento da Nação.
- (B) Toda ausência injustificada do servidor de seu local de trabalho é fator de desmoralização do serviço público, o que quase sempre conduz à desordem nas relações humanas.
- (C) A função pública deve ser tida como exercício profissional, contudo não se integra na vida particular de cada servidor público, não podendo os fatos e atos verificados na conduta do dia a dia em sua vida privada crescer ou diminuir o seu bom conceito na vida funcional.
- (D) O trabalho desenvolvido pelo servidor público perante a comunidade deve ser entendido como acréscimo ao seu próprio bem-estar, já que, como cidadão, integrante da sociedade, o êxito desse trabalho pode ser considerado como seu maior patrimônio.
- (E) A moralidade da Administração Pública não se limita à distinção entre o bem e o mal, devendo ser acrescida da ideia de que o fim é sempre o bem comum. O equilíbrio entre a legalidade e a finalidade, na conduta do servidor público, é que poderá consolidar a moralidade do ato administrativo.

Informática

41

A respeito do uso de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) para auxiliar na elaboração de textos, relatórios ou estudos, uma prática ética fundamental ao usuário é

- (A) utilizar a IA como fonte primária do conteúdo, desde que o resultado final esteja tecnicamente correto, dispensando validação humana.
- (B) utilizar a IA sem declarar seu uso, desde que não haja reprodução literal de textos protegidos por direitos autorais.
- (C) utilizar a IA como instrumento de apoio, mantendo a responsabilidade humana pelo conteúdo final.
- (D) utilizar a IA livremente sem necessidade de avaliar riscos, desde que não haja intenção de causar danos.
- (E) inserir indiscriminadamente dados privados e sensíveis nas ferramentas de IA sempre que isso aumentar a precisão das respostas obtidas.

42

Uma das alterações mais notáveis na usabilidade da Barra de Tarefas do Windows 11 foi a reorganização da Área de Notificação localizada no canto inferior direito. Sobre a interação com esses ícones, sem o uso de atalhos de teclado, assinale a alternativa correta.

- (A) Os ícones de rede (Wi-Fi/Ethernet), volume e bateria foram unificados em um botão interativo. Ao clicar com o botão esquerdo do mouse sobre qualquer um desses ícones, o sistema abre o painel de Configurações Rápidas, permitindo ajustar o brilho da tela, o volume e as conexões em um só lugar.
- (B) Ao clicar sobre o campo de data e hora na Barra de Tarefas, o sistema exibe apenas o calendário mensal, tendo sido removida a visualização das notificações de aplicativos.
- (C) O ícone de Microfone, que aparece na área de notificação quando um aplicativo está capturando áudio, serve apenas como alerta visual, não permitindo nenhuma interação ou acesso às configurações de privacidade ao ser clicado.
- (D) Para acessar as propriedades de som e alterar o dispositivo de saída de áudio, o usuário deve obrigatoriamente abrir o Painel de Controle, pois a Barra de Tarefas não oferece mais o controle de mixer de volume.
- (E) O botão “Mostrar área de trabalho”, tradicionalmente localizado na extremidade mais à direita da Barra de Tarefas (após o relógio), foi permanentemente removido no Windows 11, exigindo que o usuário minimize as janelas uma a uma manualmente.

43

Ao finalizar o relatório mensal de atividades, você organizou em uma planilha todos os registros de sua rotina de trabalho. Nessa planilha, cada linha corresponde a um dia do mês, e, na coluna B, foram registrados os diferentes status de atuação diária, conforme se verifica a seguir:

	A	B	C
1	Data	Justificativa	Horas trabalhadas
2	segunda-feira, 1 de dezembro de 2025	Presencial	08:00
3	terça-feira, 2 de dezembro de 2025	Presencial	08:00
4	quarta-feira, 3 de dezembro de 2025	Presencial	08:00
5	quinta-feira, 4 de dezembro de 2025	Home Office	08:00
6	sexta-feira, 5 de dezembro de 2025	Presencial	08:00
7	sábado, 6 de dezembro de 2025	Final de semana	00:00
8	domingo, 7 de dezembro de 2025	Final de semana	00:00
9	segunda-feira, 8 de dezembro de 2025	Evento Externo	08:00
10	terça-feira, 9 de dezembro de 2025	Home Office	08:00

Para compor o resumo mensal, é necessário contabilizar quantos dias foram trabalhados em “Home Office”, utilizando apenas os dados presentes na coluna B. Considerando o uso do Microsoft Excel 365 (em português), qual função é adequada para realizar essa tarefa?

- (A) CORRESP
- (B) CONT.SE
- (C) PROCX
- (D) SOMASE
- (E) CLASSIFICAR

44

O navegador Google Chrome é amplamente utilizado na administração pública devido à sua compatibilidade com sistemas web, sincronização com serviços em nuvem e interface intuitiva. Considerando o seu funcionamento em uma instalação padrão, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) A barra de endereços, denominada Omnibox, possui função híbrida: ela permite tanto a digitação direta de URLs quanto a realização de pesquisas.
- (B) O navegador possui um visualizador nativo de arquivos PDF, permitindo ao usuário abrir, visualizar e imprimir documentos nesse formato diretamente na aba de navegação, sem a necessidade de instalar leitores externos.
- (C) O modo de Navegação Anônima tem como função principal impedir que o Chrome salve o histórico de navegação, mas não garante anonimato perante o provedor de internet ou administradores de rede corporativa.
- (D) O recurso de tradução integrado é capaz de detectar automaticamente quando uma página está escrita em um idioma diferente do sistema operacional e oferecer, através de uma barra ou ícone, a tradução instantânea do conteúdo para o português.
- (E) Para utilizar o Google Chrome, é obrigatório que o usuário realize o login com uma Conta Google (Gmail) logo na primeira inicialização. Caso contrário, o navegador bloqueará o acesso a sites externos por motivos de segurança.

45

Ao acessar serviços online que exijam o envio de informações sigilosas, como dados bancários, senhas ou números de cartão de crédito, é essencial garantir que a página utilize uma conexão segura (HTTPS). Para isso, os navegadores exibem indicadores visuais que permitem ao usuário confirmar rapidamente se a comunicação está protegida. Tendo isso em vista, assinale a alternativa que apresenta corretamente esse indicativo de segurança.

- (A) O endereço começa com “https://” e aparece um cadeado fechado na barra de endereço.
- (B) O endereço começa apenas com “http://”, pois o HTTPS não é exibido ao usuário.
- (C) O navegador mostra um cadeado com um X vermelho, indicando que está tudo seguro.
- (D) A segurança só é garantida quando o endereço é digitado manualmente no navegador.
- (E) A barra de endereço fica vermelha, indicando que não há risco para os dados enviados.

Conhecimentos Específicos

46

No plano de gestão de ativos da UNIRIO, a equipe de engenharia está definindo estratégias de manutenção para os chillers e as bombas do sistema de climatização. Nesse sentido, assinale a alternativa correta sobre as diferentes modalidades de manutenção.

- (A) A Manutenção Centrada em Confiabilidade (RCM) preconiza a aplicação de técnicas de monitoramento preditivo para a totalidade dos ativos da planta, considerando que a evolução tecnológica de sensores permite implementação economicamente viável em equipamentos de diferentes portes e criticidades.
- (B) A manutenção corretiva planejada caracteriza-se pela intervenção após a falha funcional de forma deliberada e preparada, sendo estratégia aceitável para equipamentos de baixa criticidade ou com redundância operacional.
- (C) A manutenção preventiva baseada no tempo apresenta como principal característica a capacidade de identificar falhas em estágio inicial de degradação, permitindo a substituição de componentes no momento ótimo de sua vida útil.
- (D) A Manutenção Produtiva Total (TPM) visa centralizar as atividades de manutenção nas equipes especializadas de engenharia, transferindo aos operadores apenas a responsabilidade por relato de anormalidades observadas durante a operação.
- (E) A estratégia preditiva atua na correção de falhas aleatórias que não apresentam sintomas prévios de desgaste, sendo a técnica indicada para componentes eletrônicos sujeitos a queimas súbitas por sobretensão.

47

A equipe de manutenção da UNIRIO está implementando um sistema de gestão baseado em indicadores para monitorar o desempenho dos equipamentos críticos. Nesse sentido, relacione os indicadores com suas respectivas definições ou aplicações e assinale a alternativa com a sequência correta.

1. MTBF (Mean Time Between Failures).
 2. MTTR (Mean Time To Repair).
 3. Disponibilidade.
 4. Backlog.
 5. Curva da Banheira.
- () Representa o tempo médio que a equipe de manutenção leva para restaurar um equipamento após uma falha.
 - () Modelo gráfico que representa as três fases da vida útil de equipamentos: mortalidade infantil, vida útil e desgaste.
 - () Mede o tempo médio de operação de um equipamento entre falhas sucessivas, indicando sua confiabilidade.
 - () Percentual de tempo em que o equipamento está disponível para operação em relação ao tempo total planejado.
 - () Quantidade de ordens de serviço de manutenção pendentes de execução em determinado período.
- (A) 2 – 5 – 1 – 3 – 4.
(B) 1 – 4 – 2 – 5 – 3.
(C) 2 – 4 – 1 – 5 – 3.
(D) 1 – 5 – 2 – 3 – 4.
(E) 2 – 1 – 5 – 3 – 4.

48

Durante uma inspeção preventiva em um compressor de parafuso do sistema de ar comprimido da UNIRIO, a equipe de engenharia analisa os regimes de lubrificação presentes nos mancais e nos rotores para garantir proteção adequada nas diferentes fases de operação. Considerando os fundamentos da lubrificação, assinale a alternativa correta sobre os regimes de lubrificação.

- (A) A lubrificação hidrodinâmica é caracterizada pela injeção de óleo sob alta pressão externa por meio de uma bomba auxiliar, garantindo a separação das superfícies metálicas mesmo quando o equipamento está estático.
- (B) A lubrificação limítrofe ocorre quando a película de fluido é espessa o suficiente para separar totalmente as asperezas das superfícies metálicas, resultando no menor coeficiente de atrito possível entre os regimes de lubrificação.
- (C) A lubrificação hidrostática utiliza um sistema de bombeamento externo para pressurizar o fluido entre as superfícies, garantindo a sustentação da carga e a ausência de contato metálico mesmo nos momentos de partida e parada do equipamento.
- (D) O regime misto, situado à direita na Curva de Stribeck, ocorre em altas rotações e baixas cargas, em que a pressão hidrodinâmica é máxima e o atrito é puramente viscoso.
- (E) No regime hidrodinâmico, o aumento da viscosidade do óleo ou da velocidade de rotação tende a reduzir a espessura do filme lubrificante, aproximando as asperezas e aumentando o risco de contato metal-metal.

49

Durante a manutenção preditiva de um compressor de parafuso industrial da UNIRIO, a equipe de engenharia coleta amostras de óleo lubrificante para ensaios de ferrografia, espectrometria e físico-químicos. Considerando as capacidades e as limitações de cada técnica para o diagnóstico de falhas, assinale a alternativa correta.

- (A) A ferrografia analítica permite examinar a morfologia, a cor e as características superficiais das partículas de desgaste, sendo eficaz para distinguir entre desgaste por abrasão, corrosão, fadiga de rolamentos e deslizamento severo, inclusive detectando partículas grandes (> 10 microns) que outros métodos podem não quantificar corretamente.
- (B) A espectrometria de emissão óptica (ICP/RDE) é a técnica mais indicada para monitorar o estágio final de falhas catastróficas, pois consegue quantificar com precisão partículas de desgaste de qualquer tamanho, desde as submicrométricas até lascas de fadiga superiores a 50 microns.
- (C) O Índice de Neutralização (TAN – Total Acid Number) monitora a reserva alcalina do lubrificante e a concentração de aditivos detergentes, sendo o principal indicador de contaminação por água em compressores de refrigeração.
- (D) A ferrografia quantitativa (DR) fornece a contagem de partículas, mas é incapaz de determinar a severidade do desgaste, servindo apenas para indicar a necessidade de troca do óleo por perda de viscosidade.
- (E) A análise de viscosidade cinemática a 40 °C é suficiente para determinar o tipo de desgaste mecânico, adesivo ou abrasivo, tornando a ferrografia redundante em compressores que operam em regime hidrodinâmico contínuo.

50

Um engenheiro mecânico da UNIRIO, atuando como fiscal de contrato, depara-se com uma situação crítica na instalação de caldeiras realizada por uma empresa terceirizada. O projeto original, de autoria de outro profissional, apresenta falhas graves de segurança. Diante da urgência, o fiscal ordena a paralisação e altera especificações técnicas sem consultar o autor do projeto. Simultaneamente, a empresa contratada alega que o engenheiro está impondo um ritmo de trabalho excessivo e gerando “escândalo” público ao discutir o tema abertamente no canteiro de obras. Considerando essas informações, com base no Código de Ética Profissional (Resolução CONFEA nº 1.002/2002), informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () Ao alterar as especificações do projeto original sem a prévia autorização do autor, o engenheiro fiscal cometeu infração ética, uma vez que a autonomia profissional é inviolável e o Código de Ética não prevê exceções para alteração de autoria sem consentimento expreso.
- () A conduta de impor ritmo de trabalho excessivo aos colaboradores da empresa terceirizada, caso comprovada, configura infração ética prevista no rol de condutas vedadas “ante o ser humano e seus valores”, independentemente da justificativa de cumprimento de prazos.
- () Se a discussão pública promovida pelo engenheiro for caracterizada como “escândalo” (ato que abala a opinião pública e o prestígio da classe), ele poderá ser punido eticamente, pois é dever do profissional preservar o bom conceito e o apreço social da profissão.

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

51

Em uma inspeção técnica na UNIRIO, o engenheiro mecânico identifica parafusos com códigos como 8.8 e 10.9 gravados nas cabeças, conforme normas ISO e ABNT. A respeito do significado desses códigos e da classe de resistência dos parafusos, assinale a alternativa correta.

- (A) O código 8.8 indica que o parafuso possui resistência à tração de 800 MPa e limite de escoamento igual a 80% desse valor.
- (B) O código 10.9 significa resistência à tração de 1090 MPa e limite de escoamento igual a 90% desse valor.
- (C) Parafusos com código 5.8 são sempre fabricados em aço inoxidável e possuem resistência à tração de 580 MPa.
- (D) A indicação dos códigos nas cabeças dos parafusos é opcional e serve apenas para o controle do fabricante, sem relação direta com segurança do projeto.
- (E) Apenas parafusos com código 12.9 podem ser usados em estruturas sujeitas a esforços elevados, pois são os únicos com resistência superior a 1000 MPa.

52

Um engenheiro mecânico recém-admitido em uma universidade foi encarregado de dar continuidade ao projeto de modernização dos elevadores dessa universidade. Ao analisar os arquivos, encontrou um estudo preliminar completo e tecnicamente viável elaborado por um engenheiro anterior, que já se desligou da instituição. Visando agilizar o processo, o novo engenheiro utilizou a base de cálculo e os desenhos do antecessor, realizando apenas ajustes pontuais nas especificações de materiais, e emitiu a nova documentação técnica assinando-a como responsável técnico integral, sem fazer menção ao autor do estudo original.

À luz da Resolução CONFEA nº 1.002/2002 (Código de Ética Profissional), assinale a alternativa correta sobre a conduta desse engenheiro.

- (A) A conduta é ética, pois, ao se desligar da universidade, o engenheiro anterior transferiu automaticamente todos os direitos patrimoniais e autorais de seus trabalhos para a instituição, permitindo que os novos responsáveis técnicos utilizassem o material livremente como se fosse produção interna do órgão.
- (B) O Código de Ética proíbe terminantemente que um profissional dê continuidade ao trabalho de outro sem que este tenha formalizado sua desistência por escrito. Portanto, o novo engenheiro deveria ter descartado o estudo preliminar e iniciado um novo projeto do zero.
- (C) A conduta seria antiética apenas se o engenheiro tivesse copiado o projeto integralmente. Como houve ajustes pontuais nas especificações, caracteriza-se a criação de um trabalho derivado novo, o que dispensa a citação do autor da base preliminar.
- (D) Como o novo engenheiro assumiu a Responsabilidade Técnica (ART) pela execução da obra, ele se torna, para todos os fins legais e éticos, o único autor do projeto, visto que a responsabilidade civil absorve a autoria intelectual no âmbito da administração pública.
- (E) O engenheiro cometeu infração ética ao apropriar-se de trabalho intelectual de outrem. Mesmo que o projeto pertença à universidade, é dever ético fazer referência expressa à autoria do estudo original e obter autorização para utilizá-lo como base, respeitando o direito moral do criador.

53

Na etapa de projeto de um sistema de ventilação mecânica e ar-condicionado para o complexo de salas de aula da UNIRIO, o engenheiro mecânico deve determinar a vazão mínima de ar exterior para garantir a qualidade do ar interno (QAI). Considerando as prescrições da norma ABNT NBR 16401-3:2008, assinale a alternativa correta quanto aos critérios de dimensionamento da renovação de ar.

- (A) O cálculo da vazão mínima de ar exterior deve considerar exclusivamente o número máximo de ocupantes previsto para o ambiente, multiplicando-se esse valor pela taxa fixa de 27 m³/h por pessoa.
- (B) Para salas de aula, a norma estabelece que a concentração de Dióxido de Carbono (CO₂) pode atingir até 2.500 ppm (partes por milhão) acima da concentração do ar externo, visto que ambientes educacionais possuem ocupação transitória.
- (C) Em ambientes de ensino, a norma permite que a renovação de ar seja realizada integralmente por meio de recirculação do ar interno, desde que o sistema de filtragem utilize filtros absolutos (HEPA) para a remoção de CO₂ e material particulado.
- (D) Para garantir a diluição eficaz de contaminantes, a vazão de ar exterior deve ser calculada pela soma de duas parcelas: uma baseada no número de pessoas (vazão por pessoa) e outra baseada na área útil do piso (vazão por m²), visando controlar tanto os bioefluentes humanos quanto as emissões do edifício.
- (E) A taxa de renovação de ar para ambientes de conforto (como salas de aula e escritórios) deve seguir os mesmos parâmetros da ABNT NBR 7256 (Estabelecimentos Assistenciais de Saúde), exigindo um mínimo de 6 trocas de ar totais por hora, independentemente da carga térmica ou da ocupação.

54

Durante a soldagem de chapas de aço carbono com 50 mm de espessura para a fabricação de vasos de pressão de uma universidade, o procedimento de soldagem (EPS) especifica a aplicação de pré-aquecimento na região da junta. Considerando os fenômenos metalúrgicos que ocorrem na Zona Termicamente Afetada (ZTA), o(s) principal(is) objetivo(s) técnico(s) dessa prática é/são

- (A) aumentar o aporte térmico disponível durante todo o processo, promovendo crescimento acelerado de grão na zona afetada pelo calor e melhoria instantânea da dureza geral do material.
- (B) recristalizar completamente o aço carboneto na região do passe, assegurando uniformidade entre o metal de solda e o metal base, independente do controle de temperatura entre passes.
- (C) reduzir a velocidade de resfriamento após a soldagem, diminuir tensões residuais e evitar a formação de microestruturas frágeis (como martensita) na zona termicamente afetada, reduzindo o risco de trinca por hidrogênio e transformações indesejadas.
- (D) promover a remoção total de carbono do material de base por difusão durante o processo, garantindo aumento de ductilidade e eliminação da necessidade de pós-aquecimento.
- (E) eliminar a necessidade de tratamento térmico pós-soldagem, já que o pré-aquecimento e controle de interpasses elimina as tensões residuais e transformações macroestruturais.

55

A UNIRIO pretende instalar um novo laboratório de termofluidodinâmica, envolvendo obras civis, aquisição de equipamentos e montagem das instalações mecânicas. O engenheiro mecânico responsável elaborou a EAP (Estrutura Analítica do Projeto), construiu o cronograma em rede PERT/CPM e definiu a baseline de prazo e custo. Considerando as boas práticas de gerenciamento de projetos, assinale a alternativa correta sobre o planejamento, a programação e o controle desse projeto.

- (A) A técnica de Valor Agregado (Earned Value Management – EVM) integra escopo, prazo e custo, permitindo comparar o valor planejado, o valor agregado e o custo real para avaliar se o projeto está adiantado/atrasado e acima/abaixo do orçamento.
- (B) Uma vez definido o caminho crítico pelo método PERT/CPM, qualquer atraso em atividades fora desse caminho não afeta o prazo final do projeto, independentemente da folga disponível.
- (C) A baseline do projeto é composta exclusivamente pelo cronograma físico de atividades, não devendo incluir o escopo nem o orçamento para evitar engessamento do planejamento.
- (D) Em projetos com alto grau de incerteza, o planejamento em ondas sucessivas deve concentrar o detalhamento apenas nas fases finais do projeto, mantendo as atividades iniciais em nível agregado até que se tenha maior conhecimento dos riscos, o que reduz retrabalhos no cronograma.
- (E) No controle de projetos, o Índice de Desempenho de Prazo (SPI) é calculado pela razão entre o custo real (CR) e o valor agregado (VA), indicando se o projeto está dentro do orçamento.

56

O engenheiro responsável pela central de água gelada de uma universidade analisa o desempenho termodinâmico de um chiller que opera segundo o ciclo padrão de refrigeração por compressão de vapor. Buscando aumentar o Coeficiente de Performance (COP) do sistema sem alterar as pressões de evaporação e condensação, o engenheiro avalia o impacto do sub-resfriamento do líquido na saída do condensador e do superaquecimento do vapor na saída do evaporador. Com base na Termodinâmica Aplicada, assinale a alternativa correta em relação aos efeitos dessas modificações no ciclo.

- (A) O sub-resfriamento do líquido refrigerante antes da válvula de expansão reduz o efeito de refrigeração, capacidade de absorver calor no evaporador, diminuindo o COP global do ciclo.
- (B) O processo de expansão na válvula é isentrópico, entropia constante; portanto, alterações na temperatura de entrada da válvula não influenciam a qualidade e o título do vapor na entrada do evaporador.
- (C) O sub-resfriamento do líquido aumenta a capacidade de refrigeração, efeito frigorífico, sem aumentar significativamente o trabalho de compressão, resultando em um aumento líquido do COP do ciclo.
- (D) O superaquecimento útil no evaporador deve ser evitado a todo custo, pois, embora aumente a segurança do compressor contra calço hidráulico, ele invariavelmente reduz a temperatura de descarga do compressor, prejudicando a rejeição de calor no condensador.
- (E) Para qualquer fluido refrigerante, o aumento do superaquecimento na sucção do compressor sempre aumenta o COP, pois o ganho de efeito refrigerante supera o aumento do volume específico e do trabalho de compressão.

57

A equipe de manutenção de uma universidade realiza testes no grupo gerador de emergência do hospital universitário, que opera com um motor de Ciclo Diesel de quatro tempos. Do ponto de vista da termodinâmica, assinale a alternativa que define corretamente a principal característica que diferencia o Ciclo Diesel Ideal do Ciclo Otto Ideal.

- (A) A ignição da mistura é provocada por uma centelha elétrica.
- (B) A admissão aspira uma mistura pronta de ar e combustível para o cilindro.
- (C) A adição de calor, combustão, ocorre a volume constante.
- (D) A adição de calor, combustão, ocorre a pressão constante.
- (E) O processo de compressão do ar é considerado isotérmico.

58

Para a climatização do novo prédio administrativo da UNIRIO, que possui 12 pavimentos e diversas salas com perfis de ocupação variáveis, o engenheiro mecânico avalia três tecnologias disponíveis: Multi-split, VRF (Fluxo de Refrigerante Variável) e Chiller. Considerando as características técnicas, as limitações e as normas de aplicação desses sistemas, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () Devido à similaridade no princípio de funcionamento (expansão direta), os sistemas Multi-split são tecnicamente equivalentes aos sistemas VRF, podendo substituí-los em edifícios de grande altura, acima de 10 andares, sem perda de desempenho, bastando apenas aumentar o diâmetro das tubulações para compensar as perdas de carga.
- () O sistema Chiller classifica-se como de expansão indireta, pois o fluido refrigerante fica confinado na central de máquinas, trocando calor com a água, e não circula pelos ambientes climatizados. Isso centraliza a manutenção pesada e elimina o risco de vazamento de gás refrigerante tóxico/asfíxiante em áreas ocupadas.
- () A principal vantagem do sistema VRF sobre o Chiller convencional em prédios de escritórios é a capacidade de modulação do compressor inverter, que ajusta a vazão de refrigerante à demanda instantânea, garantindo alta eficiência energética em cargas parciais.

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

59

O engenheiro mecânico responsável pelo Almoxarifado Central da UNIRIO está revisando a política de reposição de rolamentos blindados utilizados nos motores dos sistemas de ventilação. A demanda anual por esse item é de 3.600 unidades, com consumo constante ao longo do ano. O custo administrativo para processar cada pedido de compra é de R\$ 50 e o custo de manutenção de estoque (armazenagem, seguro e oportunidade) é estimado em R\$ 1 por unidade ao ano. Utilizando o modelo do Lote Econômico de Compra (LEC/EOQ), assinale a alternativa correta.

- (A) O Lote Econômico de Compra é de 600 unidades. Se o engenheiro optar por comprar em lotes maiores (por exemplo, 1.000 unidades) para aproveitar um desconto no frete, o custo anual de manutenção de estoque aumentará, superando a economia gerada pela redução no número de pedidos.
- (B) O Lote Econômico calculado é de 300 unidades. Essa quantidade representa o ponto no qual o custo de pedido é máximo e o custo de armazenagem é mínimo, garantindo a eficiência do almoxarifado.
- (C) Para minimizar os custos totais, a UNIRIO deve realizar 12 pedidos anuais de 300 unidades cada, zerando, assim, o custo de oportunidade do capital parado em estoque.
- (D) O modelo LEC sugere que a compra ideal é de 1.200 unidades por vez (3 pedidos ao ano), pois isso reduz drasticamente o custo administrativo de pedidos, que é o componente mais caro da equação apresentada.
- (E) O Lote Econômico independe da demanda anual, sendo determinado exclusivamente pelo equilíbrio entre o custo do pedido (R\$ 50) e o custo de posse (R\$ 1), resultando em um lote fixo de 50 unidades.

60

O departamento de engenharia da UNIRIO está projetando uma estrutura metálica auxiliar feita de aço A36 (material dúctil) para suportar novos equipamentos no laboratório. O objetivo do projeto é garantir que as tensões atuantes não provoquem o escoamento plástico do material. Considerando as características dos materiais dúcteis, assinale a alternativa que apresenta o critério de resistência (teoria de falha) mais adequado e comumente utilizado para prever o início do escoamento nesse tipo de material.

- (A) Teoria da Tensão Normal Máxima.
- (B) Teoria de Mohr-Coulomb.
- (C) Critério de Estabilidade de Euler.
- (D) Teoria da Energia de Distorção.
- (E) Lei de Hooke generalizada.

61

Para a fabricação de novos tanques de armazenamento de soluções levemente ácidas nos laboratórios de química da UNIRIO, o projeto prevê a utilização de aço inoxidável austenítico da série 300. Os tanques serão fabricados por processo de soldagem a arco elétrico. O engenheiro responsável deve decidir entre especificar o aço AISI 304 ou o AISI 304L. Considerando os fenômenos metalúrgicos que ocorrem na Zona Termicamente Afetada (ZTA) durante a soldagem, assinale a alternativa que justifica corretamente a seleção do aço AISI 304L ou do 304 para essa aplicação.

- (A) O aço AISI 304L possui maior teor de carbono (> 0,08%) que o 304, o que aumenta sua dureza e sua resistência mecânica na junta soldada, garantindo maior vida útil ao equipamento.
- (B) A escolha pelo AISI 304L deve-se ao seu baixo teor de carbono (< 0,03%), o que minimiza a precipitação de carbonetos de cromo nos contornos de grão, sensitização, durante o ciclo térmico da soldagem, prevenindo a corrosão intergranular.
- (C) O AISI 304L é um aço inoxidável ferrítico, magnético, que possui melhor soldabilidade que o austenítico 304, pois não sofre encruamento durante a conformação dos tanques.
- (D) Embora ambos tenham a mesma composição química, o 304L recebe um tratamento térmico de têmpera e revenimento na fábrica, o que o torna imune à oxidação em ambientes salinos, dispensando a passivação posterior.
- (E) O aço 304 é superior ao 304L em aplicações soldadas, pois o maior teor de carbono estabiliza a austenita, impedindo a formação de martensita frágil durante o resfriamento da poça de fusão.

62

Durante a seleção de materiais para componentes de um sistema de suspensão veicular em um laboratório de mecânica, é necessário distinguir corretamente as propriedades mecânicas para garantir a segurança e a durabilidade do projeto. Nesse sentido, assinale a alternativa que define corretamente os conceitos de dureza, resiliência e tenacidade.

- (A) A resiliência é a medida da resistência de um material à deformação plástica localizada, enquanto a dureza é a capacidade de absorver energia apenas no regime elástico.
- (B) A dureza é a capacidade de um material armazenar energia quando deformado elasticamente e liberá-la quando a carga é removida, sendo a propriedade principal exigida para a fabricação de molas.
- (C) A tenacidade representa a capacidade total de um material absorver energia até a sua ruptura, englobando as fases elástica e plástica, sendo representada pela área total sob a curva tensão-deformação.
- (D) A resiliência e a tenacidade são sinônimos e referem-se à capacidade do material de suportar cargas cíclicas sem falhar por fadiga.
- (E) A tenacidade é a resistência do material ao cisalhamento, enquanto a dureza mede a quantidade de energia necessária para fundir o material.

63

Durante a inspeção de um eixo de transmissão em aço forjado de um sistema de exaustão de uma universidade, suspeita-se da existência de trincas de fadiga em estágio de propagação (Estágio II). A equipe optou por utilizar o ensaio de Líquido Penetrante (LP), método Tipo II (removível a solvente), para a detecção. Considerando a mecânica da fratura e os princípios físicos do ensaio por líquidos penetrantes, assinale a alternativa correta sobre as capacidades e as limitações desse método.

- (A) O ensaio por líquido penetrante fornece dados quantitativos diretos sobre a taxa de crescimento da trinca e o valor do fator de intensidade de tensão, dispensando ensaios laboratoriais destrutivos.
- (B) Por utilizarem o princípio da capilaridade, os líquidos penetrantes são capazes de detectar trincas de fadiga subsuperficiais (que não afloram à superfície), desde que a profundidade do defeito não exceda 5 mm.
- (C) Para aumentar a sensibilidade na detecção de trincas de fadiga muito finas, a norma recomenda reduzir drasticamente o tempo de penetração para menos de 1 minuto, evitando que o líquido seque e bloqueie a visualização.
- (D) As indicações de trincas de fadiga no ensaio de LP caracterizam-se invariavelmente por formas arredondadas e difusas no revelador, semelhantes às indicações de porosidade gasosa, devido à deformação plástica na ponta da trinca.
- (E) Uma limitação crítica na detecção de trincas de fadiga é que, em repouso, as faces da trinca podem estar fortemente comprimidas por tensões residuais (trinca fechada), dificultando a entrada do penetrante. Além disso, óleos ou óxidos aprisionados no interior da descontinuidade podem bloquear a ação capilar se a limpeza não for rigorosa.

64

No projeto de instalação de um Chiller na cobertura de um dos prédios da UNIRIO, o engenheiro mecânico deve especificar os isoladores de vibração do tipo mola helicoidal. Para garantir que a vibração gerada pelos compressores não seja transmitida para a estrutura do edifício, o dimensionamento das molas deve seguir os princípios da dinâmica das estruturas. Com base no exposto, assinale a alternativa correta sobre o critério de seleção desses isoladores.

- (A) Para um isolamento perfeito, as molas devem ser dimensionadas de modo que a frequência natural do conjunto seja exatamente igual à frequência de rotação do motor, anulando as ondas vibratórias por interferência destrutiva.
- (B) Os isoladores de mola devem ser selecionados para ter uma rigidez extremamente alta, garantindo que a frequência natural do sistema seja superior à frequência de operação do Chiller, evitando, assim, qualquer movimento da máquina.
- (C) As molas helicoidais são indicadas apenas para absorver choques de impacto vertical. Para isolar a vibração contínua de máquinas rotativas, a norma recomenda utilizar exclusivamente calços de borracha rígida.
- (D) O objetivo do isolamento é criar um sistema massa-mola cuja frequência natural seja significativamente menor que a frequência de excitação, rotação, do equipamento, o que reduz drasticamente a transmissibilidade de força para a laje.
- (E) A instalação de molas na base do equipamento elimina a necessidade de uso de conexões flexíveis, mangotes, nas tubulações de água gelada, pois o isolador de base já absorve integralmente os deslocamentos relativos durante a partida.

65

No departamento de projetos mecânicos da UNIRIO, o engenheiro deve especificar os Processos de Soldagem (EPS) adequados para diferentes etapas de fabricação e montagem de estruturas metálicas e tubulações. Para isso, é fundamental dominar a nomenclatura técnica normativa (AWS) e as características operacionais de cada método. Com base no exposto, relacione o processo de soldagem com a descrição do princípio de funcionamento e assinale a alternativa com a sequência correta.

1. SMAW (Eletrodo Revestido).
 2. GMAW (MIG/MAG).
 3. GTAW (TIG).
 4. SAW (Arco Submerso).
- () Processo caracterizado pelo uso de um eletrodo de tungstênio não consumível, protegido por gás inerte (Argônio ou Hélio), produzindo soldas de altíssima qualidade e acabamento, sem geração de escória, ideal para passes de raiz em tubulações.
- () Processo de alta deposição, geralmente automatizado, no qual o arco elétrico permanece invisível, encoberto por uma camada de fluxo granular que protege a poça de fusão e atua como isolante térmico, evitando respingos e radiação ultravioleta.
- () Processo manual no qual o calor do arco é gerado entre um eletrodo consumível coberto por um revestimento sólido, que gera gases de proteção e escória, e a peça de trabalho, sendo o método mais versátil para manutenção em campo.
- () Processo semiautomático ou automático que utiliza a alimentação contínua de um arame consumível sólido ou tubular sob proteção de uma atmosfera gasosa externa (inerte ou ativa), oferecendo alta produtividade.
- (A) 3 – 4 – 1 – 2.
(B) 1 – 2 – 3 – 4.
(C) 3 – 1 – 4 – 2.
(D) 2 – 4 – 1 – 3.
(E) 4 – 3 – 2 – 1.

66

Durante o projeto de uma nova rede de distribuição de água para o campus da UNIRIO, o engenheiro mecânico precisa determinar o fator de atrito da tubulação. Para isso, o primeiro passo é identificar o regime de escoamento do fluido. Assinale a alternativa que apresenta o parâmetro adimensional utilizado para distinguir se o escoamento é laminar ou turbulento, bem como a definição física desse parâmetro.

- (A) Número de Mach, o qual representa a razão entre a velocidade do fluido e a velocidade do som no meio, indicando a compressibilidade do escoamento.
- (B) Número de Froude, o qual relaciona as forças de inércia com as forças gravitacionais, sendo fundamental para escoamentos em canais abertos.
- (C) Número de Reynolds, o qual expressa a razão entre as forças de inércia e as forças viscosas atuantes no fluido.
- (D) Teorema de Bernoulli, o qual mede a conservação da energia mecânica total ao longo de uma linha de corrente.
- (E) Número de Nusselt, o qual compara a transferência de calor por convecção com a transferência por condução no fluido.

67

No laboratório de hidráulica da UNIRIO, os alunos realizam um experimento utilizando um Tubo de Venturi instalado horizontalmente em uma bancada de testes para medir a vazão de água. O dispositivo possui uma seção de entrada com diâmetro D_1 e uma seção estrangulada (garganta) com diâmetro D_2 , menor que D_1 . Considerando o escoamento em regime permanente, incompressível e desprezando as perdas de carga (fluido ideal), assinale a alternativa que descreve corretamente o comportamento das propriedades do fluido na garganta em relação à entrada.

- (A) Devido à redução da área na garganta, a velocidade do fluido diminui para manter a vazão constante, resultando em um aumento da pressão estática local.
- (B) A velocidade na garganta aumenta proporcionalmente à redução do diâmetro, mas a pressão estática permanece constante, pois o tubo está na posição horizontal e não há variação de energia potencial gravitacional.
- (C) A pressão estática na garganta deve ser sempre maior que na entrada para forçar o fluido a passar pela restrição geométrica, independentemente da variação de velocidade.
- (D) Tanto a velocidade quanto a pressão estática aumentam na garganta, pois a energia total do fluido deve aumentar para vencer o estreitamento da tubulação.
- (E) A velocidade na garganta aumenta devido à conservação da massa (Equação da Continuidade), o que provoca, necessariamente, uma redução da pressão estática naquela seção, conforme prevê a Equação de Bernoulli.

68

Durante o comissionamento do sistema de água gelada do hospital universitário da UNIRIO, a equipe técnica se prepara para realizar a primeira partida de uma bomba centrífuga radial de grande porte. O engenheiro responsável deve instruir os operadores sobre a posição correta das válvulas e o procedimento de escorva para garantir a integridade do equipamento e da rede hidráulica. Assinale a alternativa que descreve o procedimento correto de partida para esse tipo de bomba.

- (A) Para evitar a sobrecarga do motor elétrico na partida, pico de corrente, a bomba deve ser acionada com a válvula de sucção totalmente fechada e a válvula de recalque totalmente aberta, permitindo o fluxo máximo imediato.
- (B) O procedimento correto exige que a bomba seja previamente escorvada e acionada com a válvula de sucção totalmente aberta e a válvula de recalque fechada. Após o motor atingir a rotação nominal, a válvula de recalque deve ser aberta lentamente. A bomba deve ser ligada com ambas as válvulas, sucção e recalque, totalmente abertas.
- (C) A bomba deve ser ligada com ambas as válvulas, sucção e recalque, totalmente abertas para evitar o fenômeno de "shut-off" pressão máxima, que poderia danificar o selo mecânico e causar vazamentos imediatos.
- (D) O controle da vazão durante a operação e a partida deve ser realizado estrangulando-se a válvula de sucção, pois isso reduz a pressão na entrada do rotor e aumenta a eficiência de sucção, prevenindo a cavitação.
- (E) Em bombas centrífugas radiais, a partida deve ocorrer a seco por cerca de 30 segundos para aquecimento dos mancais e assentamento das vedações, procedendo-se então com a abertura simultânea das válvulas de sucção e recalque.

69

A equipe de manutenção da UNIRIO está revisando o plano de lubrificação dos mancais de rolamento dos motores elétricos e das bombas centrífugas do sistema de climatização. Ao analisar as fichas técnicas das graxas disponíveis no almoxarifado, o engenheiro deve interpretar corretamente as propriedades dos espessantes, sabões, e a classificação de consistência NLGI. Nesse sentido, assinale a alternativa correta a respeito das características e das aplicações desses lubrificantes.

- (A) As graxas à base de sabão de cálcio simples são as mais indicadas para os motores elétricos de alta rotação, pois possuem um ponto de gota superior a 200 °C, resistindo ao calor gerado pelo enrolamento.
- (B) As graxas à base de sabão de sódio são excelentes para bombas submersas ou expostas à umidade, pois esse espessante é totalmente insolúvel em água, garantindo vedação perfeita contra lavagem.
- (C) A classificação NLGI mede a consistência da graxa através do ensaio de penetração do cone. Uma graxa NLGI 2 tem consistência pastosa, sendo a mais comum para rolamentos industriais, enquanto a NLGI 00 é fluida, usada em redutores fechados.
- (D) O ensaio de ponto de gota determina a temperatura exata de operação da graxa. Se o ponto de gota for 180 °C, o engenheiro pode especificar o uso contínuo dessa graxa em mancais operando a 180 °C sem risco de separação do óleo e do espessante.
- (E) As graxas de lítio estão em desuso na indústria moderna devido à sua incompatibilidade com aditivos de extrema pressão, sendo substituídas universalmente por graxas de bentonita em todas as aplicações.

70

Um engenheiro mecânico foi designado para analisar a documentação técnica referente à futura licitação para a reforma do sistema de exaustão dos laboratórios de uma universidade. Considerando que a legislação vigente e as normas técnicas exigem níveis de detalhamento específicos para cada etapa do ciclo de vida do projeto, a respeito da diferença entre projeto básico e projeto executivo, assinale a alternativa correta.

- (A) O projeto básico é um esboço preliminar sem valor jurídico ou técnico, servindo apenas como uma estimativa visual para que a administração pública decida se tem interesse na obra, dispensando a apresentação de cálculos ou orçamentos detalhados.
- (B) A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) é obrigatória apenas para o projeto executivo, visto que o projeto básico é considerado um documento administrativo de planejamento e não um trabalho técnico de engenharia.
- (C) Para agilizar o processo licitatório, a lei permite que a execução da obra comece baseada apenas no anteprojeto, deixando a elaboração dos desenhos técnicos e memórias de cálculo para a etapa final, conhecida como “As-Built” (Como Construído).
- (D) O projeto executivo constitui o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, contendo o detalhamento de todas as interfaces e especificações, devendo ser elaborado em conformidade com o projeto básico aprovado.
- (E) O projeto básico deve conter um nível de detalhamento superior ao do projeto executivo, pois define o preço máximo da licitação, enquanto o executivo serve apenas para orientar o mestre de obras no canteiro.

