

- Cada um dos itens das provas objetivas está vinculado ao comando que imediatamente o antecede. De acordo com o comando a que cada um deles esteja vinculado, marque, na **Folha de Respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **Folha de Respostas**, único documento válido para a correção das suas provas objetivas.
- Nos itens que avaliarem **conhecimentos de informática** e(ou) **tecnologia da informação**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão e que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão “**Espaço livre**” — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunho.

-- PROVAS OBJETIVAS --

-- CONHECIMENTOS BÁSICOS --

Por quase dois séculos, apesar da controvérsia provocada pela Revolução Francesa, a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão encarnou a promessa de direitos humanos universais. Em 1948, quando as Nações Unidas adotaram a Declaração Universal dos Direitos Humanos, seu artigo 1.º dizia: “Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos”. Em 1789, o artigo 1.º da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão já havia proclamado: “Os homens nascem e permanecem livres e iguais em direitos”.

As origens dos documentos não nos dizem necessariamente nada de significativo sobre as suas consequências. Importa realmente que o esboço tosco de Jefferson tenha passado por 86 alterações feitas por ele mesmo, pelo Comitê dos Cinco ou pelo Congresso? A Declaração da Independência dos Estados Unidos da América (EUA) não tinha natureza constitucional. Declarava simplesmente intenções, e passaram-se quinze anos antes que os estados finalmente ratificassem uma Bill of Rights, muito diferente, em 1791. A Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão afirmava salvar as liberdades individuais, mas não impediu o surgimento de um governo francês que reprimiu os direitos, e futuras constituições francesas — houve muitas delas — formularam declarações diferentes ou passaram sem nenhuma declaração.

Ainda mais perturbador é que aqueles que, com tanta confiança, declaravam, no final do século XVIII, que os direitos eram universais vieram a demonstrar que tinham algo muito menos inclusivo em mente. As pessoas não ficaram surpresas por eles considerarem que as crianças, os insanos, os prisioneiros ou os estrangeiros eram incapazes ou indignos de plena participação no processo político, pois pensavam da mesma maneira. Mas eles também excluía aqueles sem propriedade, os escravos, os negros livres, em alguns casos as minorias religiosas e, sempre e por toda parte, as mulheres. Em anos recentes, essas limitações a “todos os homens” provocaram muitos comentários, e alguns estudiosos até questionaram se as declarações tinham um verdadeiro significado de emancipação.

Os fundadores, os que estruturaram e os que redigiram as declarações, têm sido julgados elitistas, racistas e misóginos

por sua incapacidade de considerar todos verdadeiramente iguais em direitos.

Como é que esses homens, vivendo em sociedades construídas sobre a escravidão, a subordinação e a subserviência aparentemente natural, chegaram a imaginar homens nada parecidos com eles, e, em alguns casos, também mulheres, como iguais? Se pudéssemos compreender como isso veio a acontecer, compreenderíamos melhor o que os direitos humanos significam para nós hoje em dia.

Lynn Hunt. *A invenção dos direitos humanos*: uma história. Tradução de Rosaura Eichenberg. São Paulo: Companhia das Letras, 2009, p. 15-16 (com adaptações).

A respeito de aspectos linguísticos do texto precedente bem como das ideias nele veiculadas, julgue os próximos itens.

- 1 Mantendo-se a correção gramatical e a coerência das ideias do texto, o primeiro período do terceiro parágrafo poderia ser reescrito da seguinte maneira: **Aqueles que, com tanta confiança, declaravam, no final do século XVIII, que os direitos eram universais vieram a demonstrar que tinham algo muito menos inclusivo em mente, o que é ainda mais assustador.**
- 2 No texto, a autora põe em xeque o conceito de direitos humanos e demonstra duvidar da sua real aplicabilidade desde seu surgimento no século XVIII, mesmo que tenham sido assegurados na Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão.
- 3 Dada a polissemia do vocábulo **homem**, seria possível interpretar que os direitos previstos no artigo 1.º da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão abrangeriam um grupo restrito de pessoas.
- 4 É coerente com as ideias do texto concluir que é necessária uma análise crítica acerca do contexto do surgimento das declarações de direitos do século XVIII, quando o conceito de “universal” recebeu interpretação conveniente a um grupo social específico, para uma melhor compreensão sobre a atual concepção de direitos humanos.
- 5 O questionamento feito pela autora no segundo parágrafo constitui um recurso de linguagem utilizado para verificar o entendimento do leitor quanto à argumentação por ela desenvolvida no texto.

A escravidão levou consigo ofícios e aparelhos, como terá sucedido a outras instituições sociais. Não cito alguns aparelhos senão por se ligarem a certo ofício. Um deles era o ferro ao pescoço, outro o ferro ao pé; havia também a máscara de folha-de-flandres. A máscara fazia perder o vício da embriaguez aos escravos, por lhes tapar a boca. Tinha só três buracos, dois para ver, um para respirar, e era fechada atrás da cabeça por um cadeado. Com o vício de beber, perdiam a tentação de furtar, porque geralmente era dos vinténs do senhor que eles tiravam com que matar a sede, e aí ficavam dois pecados extintos, e a sobriedade e a honestidade certas. Era grotesca tal máscara, mas a ordem social e humana nem sempre se alcança sem o grotesco, e alguma vez o cruel. Os funileiros as tinham penduradas, à venda, na porta das lojas. Mas não cuidemos de máscaras.

O ferro ao pescoço era aplicado aos escravos fujões. Imaginai uma coleira grossa, com a haste grossa também à direita ou à esquerda, até ao alto da cabeça e fechada atrás com chave. Pesava, naturalmente, mas era menos castigo que sinal. Escravo que fugia assim, onde quer que andasse, mostrava um reincidente, e com pouco era pego.

Há meio século, os escravos fugiam com frequência. Eram muitos, e nem todos gostavam da escravidão.

Quem perdia um escravo por fuga dava algum dinheiro a quem lho levasse. Punha anúncios nas folhas públicas, com os sinais do fugido, o nome, a roupa, o defeito físico, se o tinha, o bairro por onde andava e a quantia de gratificação. Quando não vinha a quantia, vinha promessa: “gratificar-se-á generosamente”, ou “receberá uma boa gratificação”. Muita vez o anúncio trazia em cima ou ao lado uma vinheta, figura de preto, descalço, correndo, vara ao ombro, e na ponta uma trouxa. Protestava-se com todo o rigor da lei contra quem o açoitasse.

Ora, pegar escravos fugidios era um ofício do tempo. Não seria nobre, mas, por ser instrumento da força com que se mantém a lei e a propriedade, trazia esta outra nobreza implícita das ações reivindicadoras. Ninguém se metia em tal ofício por desfazio ou estudo; a pobreza, a necessidade de uma achega, a inaptidão para outros trabalhos, o acaso, e alguma vez o gosto de servir, também, ainda que por outra via, davam o impulso ao homem que se sentia bastante rijo para pôr ordem à desordem.

Machado de Assis. **Pai contra Mãe**. In: Machado de Assis. **Relíquias da casa velha**, 1906 (com adaptações).

Machado de Assis inicia o conto **Pai contra Mãe** — escrito em 1906 e publicado na coletânea **Relíquias da casa velha** —, mencionando “ofícios e aparelhos” da escravidão no Brasil. O conto aborda a história de Cândido Neves, personagem que trabalhava na captura de escravos fugidios. Considerando o fragmento desse conto apresentado anteriormente, julgue os itens a seguir.

- 6 Em “a sobriedade e a honestidade certas” (sexto período do primeiro parágrafo), a substituição de “certas” por **corretas** manteria a coerência das ideias do texto, visto que tais palavras têm o mesmo significado.
- 7 O autor justifica a citação do ferro ao pescoço, do ferro ao pé e da máscara por se associarem a determinado ofício.
- 8 No primeiro período do quarto parágrafo, a forma pronominal “lho” retoma os termos “Quem” e “escravo”.
- 9 A menção aos anúncios sobre escravos fugidios em folhas de jornais públicos tem como objetivo apontar a eficácia do sistema de captura de escravos fugidios no sistema escravagista do Brasil.
- 10 No segundo período do último parágrafo, a forma verbal “mantêm” está flexionada no plural porque estabelece concordância com os termos “lei” e “propriedade”.

No que se refere à redação oficial, julgue os itens a seguir.

- 11 Em ofício dirigido pelo ministro presidente do STJ ao ministro presidente do STF, deve-se empregar, no endereçamento, A Sua Excelência o Senhor, e, como vocativo, Senhor Ministro, por tratar-se de autoridades de mesma hierarquia.
- 12 A linguagem empregada nos documentos oficiais deve caracterizar-se pela precisão, atributo que inclui a articulação da linguagem comum ou técnica para a perfeita compreensão da ideia veiculada no texto.

A respeito dos princípios fundamentais constitucionalmente estabelecidos e dos partidos políticos, julgue os itens que se seguem.

- 13 Conforme disposto na Constituição Federal de 1988 (CF), os partidos políticos submetem-se ao dever de prestar contas à justiça eleitoral e aos tribunais de contas.
- 14 Devido ao princípio da dignidade da pessoa humana, nem toda pessoa que seja presa deverá ser algemada no ato da prisão, ainda que esta se dê em flagrante delito.

Julgue os itens a seguir, referentes à organização político-administrativa dos estados-membros e a disposições gerais da CF acerca da administração pública.

- 15 Embora não se submetam ao mesmo regime jurídico dos servidores públicos ocupantes de cargo efetivo, os empregados públicos ingressam no serviço público, em entidades da administração pública indireta, necessariamente mediante concurso.
- 16 Os estados-membros podem instituir aglomerações urbanas e microrregiões mediante lei complementar, mas não regiões metropolitanas, já que a criação destas últimas depende de decisão de cada município.

No que diz respeito ao Poder Judiciário e às funções essenciais à justiça, julgue o item seguinte.

- 17 Caso tanto um juiz do trabalho de um tribunal regional do trabalho quanto um juiz de direito de um tribunal de justiça estadual se considerem competentes para julgar determinada ação relativa a direitos de trabalhadores, competirá originariamente ao STJ julgar o conflito de competência estabelecido entre os juízes.

Com base na Lei n.º 12.618/2012, que dispõe sobre o regime de previdência complementar para os servidores públicos federais titulares de cargo efetivo, julgue os itens a seguir.

- 18 No caso de cessão de servidor público participante da Fundação de Previdência Complementar do Servidor Público Federal do Poder Judiciário (FUNPRESP-JUD) com ônus para o cessionário, este deverá recolher à respectiva entidade fechada de previdência complementar a contribuição aos planos de benefícios, nos mesmos níveis e condições devidas pelo patrocinador.
- 19 A remuneração e as vantagens de qualquer natureza dos membros das diretorias executivas das entidades fechadas de previdência complementar não podem exceder o subsídio mensal, em espécie, dos ministros do STF.
- 20 A decisão do servidor de optar pela migração para o regime de previdência complementar é irrevogável e irretroatável.
- 21 É vedada a criação de fundação de previdência complementar que contemple os servidores públicos dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário.

A respeito de administração pública direta e indireta, julgue o item a seguir.

22 Consórcio público pode ser constituído sob a forma de pessoa jurídica de direito privado ou de direito público.

Acerca do exercício da função pública pelos agentes públicos e de princípios e procedimentos relativos à licitação pública, julgue os itens seguintes.

23 Para o desempenho de funções de natureza permanente, correspondentes às atribuições de chefia, direção e assessoramento, não se exige que o agente público que as exercerá tenha sido admitido no serviço público mediante concurso público.

24 Com base no princípio da isonomia e da economicidade, a administração pública pode, nas compras, dar preferência para bens manufaturados que atendam a normas técnicas brasileiras, ainda que a capacidade de produção desses bens seja inferior à quantidade que se pretenda adquirir, desde que esteja previsto no edital que a compra da quantidade complementar de bens será feita por outro fornecedor.

À luz da Lei n.º 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais — LGPD) e da Resolução do STJ n.º 5/2023, julgue o próximo item.

25 Para o cumprimento da LGPD, que define encarregado como a pessoa indicada pelo controlador e operador para atuar como canal de comunicação entre o controlador, os titulares dos dados e a autoridade nacional de proteção de dados, o diretor-geral da Secretaria do STJ é o encarregado pelo tratamento de dados pessoais nesse tribunal superior.

Acerca do processo administrativo federal, Lei n.º 9.784/1999, julgue o item subsequente.

26 Quando a lei exigir motivação para o ato administrativo, esta deverá ser explícita, clara e congruente, não podendo consistir em declaração de concordância com fundamentos de pareceres, informações, decisões ou propostas anteriores.

Considerando o Decreto n.º 678/1992, que promulga a Convenção Americana de Direitos Humanos (Pacto de São José da Costa Rica), julgue os itens a seguir.

27 A Corte Interamericana de Direitos Humanos não exerce função de controle preventivo de convencionalidade.

28 A fim de garantir o direito à integridade pessoal e o direito à vida, o referido decreto prevê a readaptação social dos condenados como uma das finalidades essenciais da pena privativa de liberdade e veda aos Estados que aboliram a pena de morte o seu restabelecimento.

No que se refere aos direitos das pessoas com deficiência, à luz da Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (Decreto n.º 6.949/2009), do Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei n.º 13.146/2015) e da Resolução n.º 401/2021 do Conselho Nacional de Justiça, julgue os itens que se seguem.

29 A Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência prevê que os Estados-partes têm a obrigação de prover adaptação razoável para que as pessoas com deficiência privadas de sua liberdade façam jus, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, a garantias de acordo com o direito internacional dos direitos humanos e recebam tratamento em conformidade com os objetivos e princípios estabelecidos na citada convenção.

30 A Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência foi internalizada no Brasil com *status* normativo equivalente ao de emenda constitucional.

31 Segundo o Estatuto da Pessoa com Deficiência, as instituições privadas de ensino têm o dever de implementar um sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades de ensino, sendo-lhes permitida a cobrança de valores adicionais para o cumprimento desse dever.

Considerando o Código de Conduta do STJ, julgue os itens a seguir.

32 A participação de servidores do STJ, em nome desse órgão, em concurso ou processo seletivo destinado à premiação de qualquer natureza não está condicionada à autorização prévia desse tribunal superior.

33 Compete à Ouvidoria submeter às autoridades competentes do STJ sugestões de aprimoramento do Código de Conduta do STJ.

34 A redução da subjetividade nas interpretações de normas jurídicas é prevista como parte de um dos objetivos do Código de Conduta do STJ.

35 Para realizar cópias de processos ou documentos pertencentes ao STJ, o servidor depende de prévia autorização da autoridade competente, ainda que as cópias sejam necessárias ao exercício das atribuições ordinárias do próprio servidor.

De acordo com o Regimento Interno do STJ, julgue os itens subsecutivos.

36 Os secretários das seções e das turmas do STJ são designados pelo presidente de cada um desses órgãos julgadores.

37 O Conselho da Justiça Federal (CJF) funciona junto ao STJ e tem a atribuição de realizar a supervisão administrativa e orçamentária da justiça federal de primeiro e segundo graus.

38 O julgamento de todos os processos no STJ, à exceção apenas de *habeas corpus* e dos recursos em sede de *habeas corpus*, depende da sua inclusão prévia em pauta de julgamento.

39 A aprovação dos critérios para progressões e ascensões funcionais dos servidores da Secretaria do STJ é atribuição do Conselho de Administração.

Com base na Lei n.º 8.429/1992 (Lei de Improbidade Administrativa), julgue os itens que se seguem.

- 40** A conduta de servidor de negar publicidade a atos oficiais configura ato de improbidade administrativa que causa prejuízo ao erário.
- 41** O ato de improbidade administrativa que atenta contra os princípios da administração pública só é passível de sanção se tiver gerado lesividade relevante ao bem jurídico tutelado.
- 42** As sanções previstas na Lei de Improbidade Administrativa aplicam-se aos atos de improbidade cometidos contra o patrimônio de entidades privadas que gozam de benefício fiscal concedido por ente público ou governamental.
- 43** A Lei de Improbidade Administrativa é aplicável àqueles que, mesmo não sendo agentes públicos, concorram culposamente para a prática de ato de improbidade.

Acerca da Agenda 2030 da ONU e do programa Transformação, instituído pela Resolução n.º 497/2023 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), julgue o item seguinte.

- 44** Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável previstos na Agenda 2030 da ONU, bem como as respectivas metas associadas, expressam o propósito de redução das diversas formas de degradação ambiental, por meio da gestão sustentável dos recursos naturais e da tomada de medidas urgentes sobre as mudanças climáticas, em benefício das gerações presentes e futuras.

A respeito da Política de Sustentabilidade do STJ, conforme a Instrução Normativa n.º 4/2024 do STJ/GDG, e da Política de Sustentabilidade no âmbito do Poder Judiciário, consoante a Resolução n.º 400/2021 do CNJ, julgue os itens a seguir.

- 45** Promover ações para estimular o consumo consciente e propor ações para revisão e restrição do uso de itens materiais plásticos à base de polímeros originados de petróleo são exemplos de diretrizes do consumo sustentável no âmbito do STJ.
- 46** O conceito de sustentabilidade adotado na Política de Sustentabilidade do STJ circunscreve-se aos pilares social, ambiental e econômico.

Julgue os itens a seguir, em relação aos aplicativos MS Teams, OneDrive e MS SharePoint.

- 47** O MS SharePoint permite fazer alterações em um documento que está sendo editado de forma colaborativa, mantendo-se as versões anteriores do mesmo documento, as quais podem ser encontradas por meio de opção disponibilizada na guia Arquivos.
- 48** Quando gravadas, as reuniões realizadas pelo MS Teams são disponibilizadas via *chat* da reunião e ficam armazenadas no OneDrive do organizador da reunião.

A respeito da ciência de dados, julgue os próximos itens.

- 49** No PowerBI, ao utilizar o modo de exibição de Edição, qualquer usuário pode fazer modificações em um relatório compartilhado.
- 50** A opção Analisar no Excel do PowerBI permite que se analise um modelo semântico usando tabelas e gráficos dinâmicos.

Espaço livre

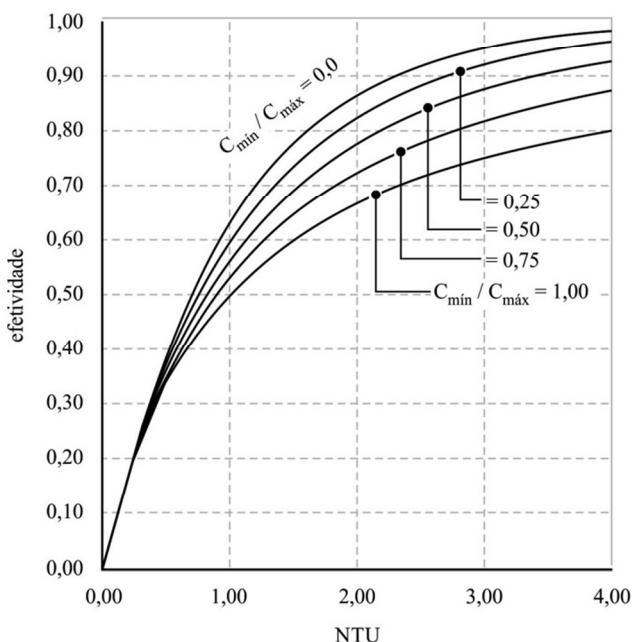
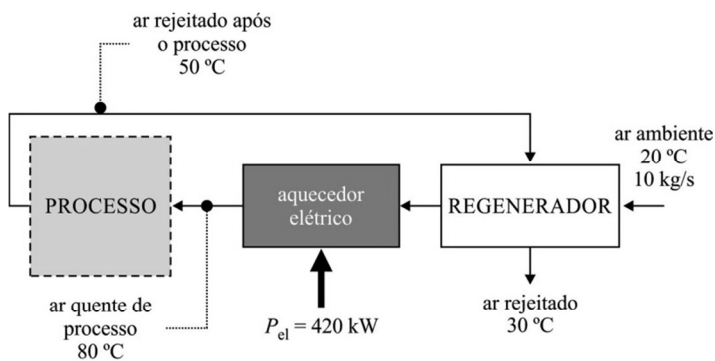
-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Uma usina termelétrica opera em ciclo de Rankine ideal, gerando potência a partir de vapor de água entre pressão máxima de 10 MPa na caldeira e mínima de 10 kPa no condensador. O vapor sai da caldeira como vapor saturado, entra na turbina e é completamente condensado no condensador antes de ser bombeado de volta para a caldeira.

A partir dessas informações, julgue os itens a seguir.

- 51 No ciclo de Rankine, o trabalho de bombeamento é desprezível em comparação ao trabalho produzido pela turbina, porque a bomba atua sobre o fluido no estado líquido, cujo volume específico é muito menor que o do vapor.
- 52 O ciclo de Rankine ideal é mais eficiente quando a pressão no condensador é reduzida, pois isso aumenta o trabalho líquido gerado pelo ciclo.
- 53 Caso seja introduzido um superaquecedor no ciclo de Rankine da referida usina, a sua eficiência térmica será reduzida, pois se aumentará a temperatura do vapor de entrada na turbina.

A seguir, é exibido o esquema de operação de um sistema de aquecimento de ar [$c_p = 1,0 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$] que usa um trocador de calor regenerador a fim de recuperar energia térmica. O regenerador tem uma área de transferência de calor de 100 m^2 , e sua efetividade varia de acordo com seu número de unidades de transferência (NTU), conforme evidenciado pelas curvas do gráfico subsequente.



Com base nas informações precedentes, e considerando que as perdas de calor do regenerador para o ambiente sejam desprezíveis, julgue os próximos itens.

- 54 A perda de calor para o ambiente no aquecedor corresponde a 20 kW.
- 55 A efetividade térmica do regenerador é inferior a 50%.
- 56 O coeficiente global de transferência de calor do regenerador vale, aproximadamente, 200 W/K.
- 57 O NTU para o regenerador é superior a 4,0.

Acerca de tratamentos térmicos e termoquímicos no âmbito da metalurgia, julgue os itens subsequentes.

- 58 A cementação é um tratamento que aumenta a resistência ao desgaste do aço por meio da adição de carbono à superfície do material, sem, contudo, afetar as propriedades de seu núcleo, que permanece mais dúctil.
- 59 O tratamento térmico de têmpera aumenta a dureza do aço ao formar a fase martensítica, uma microestrutura mais dura e resistente.
- 60 Após o tratamento de têmpera, recomenda-se a realização de um revenimento, com o objetivo de reduzir a dureza do aço e melhorar sua ductilidade, minimizando sua fragilidade.

Uma empresa localizada em região de clima subtropical busca melhorar o conforto térmico de seu escritório, que possui janelas amplas. Apesar do sistema de climatização central manter a temperatura e a umidade do ar dentro da zona de conforto, há relatos de desconforto térmico, com sensações de calor e frio variando conforme a localização no ambiente. A empresa decidiu, então, usar o índice PMV (*predicted mean vote*) para avaliar a situação e tomar as medidas corretivas eventualmente necessárias.

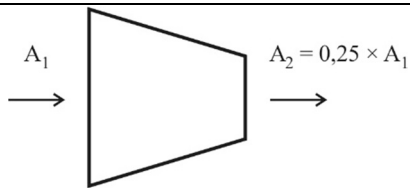
A partir da situação hipotética apresentada, julgue os itens que se seguem.

- 61 A velocidade do ar no referido escritório tem pouca influência direta na sensação de conforto térmico dos funcionários, pois apenas favorece a uniformidade de temperatura no espaço.
- 62 A utilização do índice PMV no contexto em apreço é adequada, uma vez que esse índice leva em consideração fatores como temperatura do ar, temperatura radiante média, umidade do ar e velocidade do ar, além da atividade metabólica e da vestimenta dos ocupantes do espaço.
- 63 Na situação apresentada, é recomendado avaliar a temperatura operativa, que pode ser conhecida medindo-se a temperatura de bulbo seco do ar e a temperatura radiante média em uma única posição, no centro de cada sala.
- 64 A radiação solar direta que incide sobre as janelas do escritório pode aumentar a sensação de desconforto térmico, mesmo que a temperatura e a umidade do ar no escritório estejam dentro da zona recomendada para conforto.

Uma empresa de engenharia está projetando o sistema de ar-condicionado para um auditório com capacidade para 200 pessoas, localizado em uma região tropical com variações sazonais de temperatura e picos de calor. O auditório possui janelas amplas com vidros duplos de baixa emissividade, iluminação artificial e equipamentos eletrônicos, sendo necessário, ainda, considerar a renovação do ar para garantir a qualidade do ar interior.

Considerando o cálculo de carga térmica de resfriamento para a situação hipotética precedente, julgue os próximos itens.

- 65** A parcela latente da carga térmica de resfriamento total, resultante da introdução de ar de renovação, é independente do número de pessoas e da área do local, dependendo apenas da diferença de umidade entre o ar interno do auditório e o ar exterior.
- 66** A carga térmica total decorrente do ar exterior de renovação deve ser calculada pela multiplicação de três fatores: a vazão de ar requerida, o calor específico do ar e a diferença de temperatura de bulbo seco entre o ar externo e o ar interno.
- 67** Uma vez que as frequências de ocorrência de temperatura e de umidade externa variam de acordo com o local, caso se adotem, para o cálculo da carga térmica, condições com frequência de ocorrência menor, será menor o valor obtido para a carga térmica de resfriamento total, o que permite que a empresa reduza custos.



Tendo como referência a figura precedente, que ilustra a situação em que gases ideais em regime subsônico ($Mach = 0,4$) provenientes da descarga de uma turbina a gás entram em um bocal cônico convergente, julgue os itens subsequentes, em relação ao escoamento isentrópico no bocal considerado.

- 68** Como o escoamento dos gases no elemento em questão é compressível, a velocidade dos gases é menor na saída do bocal que na sua entrada.
- 69** O número de Mach, que é um parâmetro adimensional, terá valor superior a 1 na seção de saída do bocal.



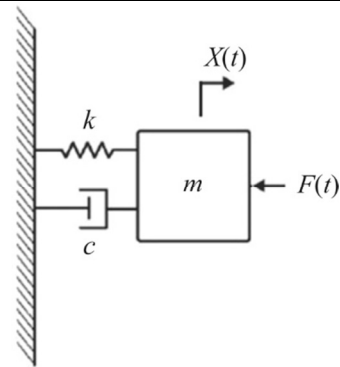
Considerando que a figura anterior represente um perfil aerodinâmico, com simetria entre suas partes superior e inferior, empregado em testes de desempenho em um túnel de vento, julgue o próximo item.

- 70** A força de arrasto produzida sobre o perfil em questão é diferente de zero, mas, dado que suas partes são simétricas, a força de sustentação é nula.

Uma bomba centrífuga utilizada para a distribuição de água gelada no sistema de ar-condicionado de um edifício é acionada por um motor elétrico trifásico de 25 cv, com rotação nominal de 1.750 rpm. A partir de medições de potência realizadas na condição nominal de operação, obteve-se uma potência de acionamento da bomba de 21 cv. Para ampliação da vazão do sistema, foi cogitado o aproveitamento dessa bomba, de maneira que seu motor operasse a uma rotação nominal de 3.500 rpm, substituindo-se, para tanto, o motor elétrico.

Com base nessa situação hipotética, julgue os itens que se seguem, referentes a máquinas de fluxo e vibrações mecânicas.

- 71** Se o eixo da bomba estiver com uma pequena massa desbalanceada, a amplitude de vibração alcançará seu valor máximo na rotação correspondente à velocidade crítica.
- 72** Para a ampliação da vazão do sistema da forma planejada, será suficiente a utilização de um motor elétrico de 50 cv com rotação nominal de 3.500 rpm.
- 73** A vazão de água gelada distribuída no sistema poderá ser aumentada com a adição de bombas em paralelo.



Considerando o sistema ilustrado na figura precedente, julgue os itens subsequentes, a respeito de vibrações mecânicas.

- 74** Independentemente da frequência adotada para a força de excitação harmônica $F(t)$, a amplitude de deslocamento da massa terá a mesma fase da força de excitação, se $c = 0$, e fase oposta, se $c \neq 0$.
- 75** Se $c \neq 0$, então o sistema possui dois graus de liberdade.
- 76** Se $c = 0$, então a frequência natural de vibração do sistema aumenta com o aumento da rigidez da mola.
- 77** Se $c \neq 0$ e $c < 2 \cdot m \sqrt{\frac{k}{m}}$, o sistema não oscila.

Julgue os próximos itens, em relação a aspectos pertinentes aos processos de soldagem.

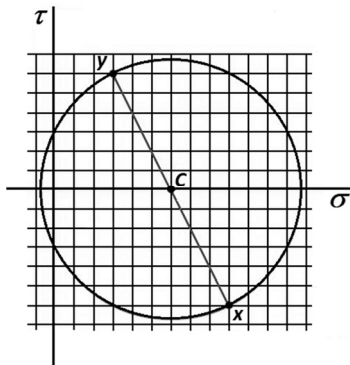
- 78** Em processos que exigem diferentes posições de soldagem e percursos tridimensionais, é mais viável o uso do processo manual de soldagem com eletrodo revestido que do processo de soldagem com arco submerso.
- 79** A velocidade de soldagem no processo TIG é maior que nos processos de soldagem MIG e MAG.
- 80** O processo de oxicorte é aplicável somente a ligas metálicas de ferro, como aço e aço inox, pois o ferro é um elemento necessário para que a reação química com oxigênio seja exotérmica.
- 81** A região no entorno da junta soldada tem resistência mecânica maior que a do material-base, devido aos efeitos do processo de soldagem, similares ao de tratamento térmico para aumento da resistência mecânica.

Considerando um trecho reto de tubo de seção circular constante, posicionado horizontalmente, por onde é bombeada água em escoamento turbulento completamente desenvolvido, julgue os itens seguintes.

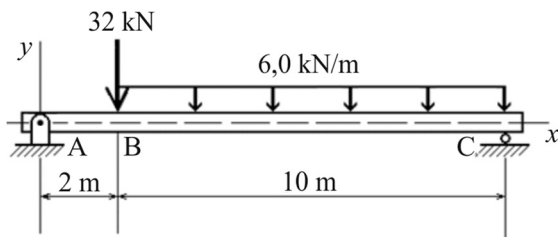
- 82 A perda de carga entre dois pontos ao longo do tubo varia linearmente com a distância entre eles.
- 83 A perda de carga verificada ao longo do tubo representa a dissipação de energia mecânica devido ao atrito.

Em relação à resistência dos materiais, julgue os itens que se seguem.

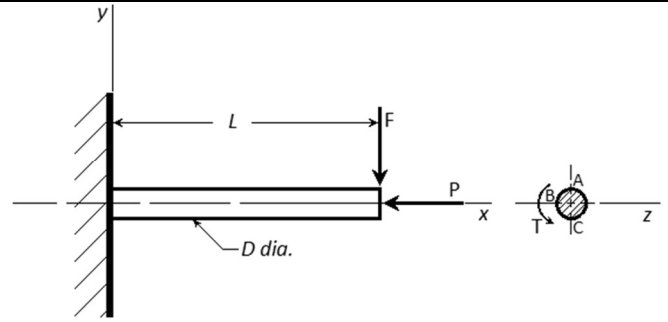
- 84 Suponha que, sob carga estática, um elemento de tensão em um ponto de um corpo submetido a um estado plano de tensões tenha tensões principais σ_1 e σ_2 com valores positivos. Nesse caso, a máxima tensão de cisalhamento, $\tau_{m\acute{a}x}$, equivale a $\tau_{m\acute{a}x} = \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2}$.
- 85 Admitindo-se que, no estado plano de tensões representado pelo círculo de Mohr a seguir, cada quadrado representa 50 MPa, então $\sigma_x = 450$ MPa, $\sigma_y = 210$ MPa, $\tau_{xy} = 300$ MPa, $\sigma_1 > 600$ MPa e $\sigma_2 < -50$ MPa.



- 86 Na viga esquematizada na figura a seguir, o esforço cortante máximo ocorre no trecho AB e é inferior a 20 kN.

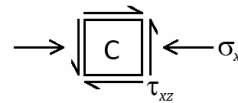


- 87 A equação da linha elástica de uma viga submetida à flexão, expressa por $\frac{1}{\rho} = \frac{M}{EI}$, em que ρ é a curvatura, M , o momento fletor, E , o módulo de elasticidade e I , o momento de inércia, é aplicável a vigas de material não homogêneo, isotrópico e elástico linear, desde que as deformações, as rotações e os deslocamentos da viga sejam grandes.



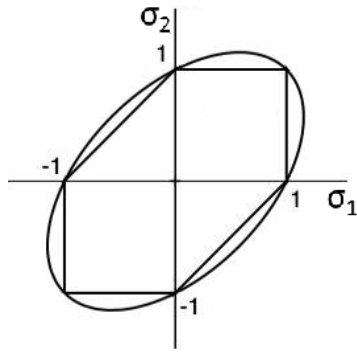
A partir da figura precedente, que ilustra uma barra de seção circular engastada submetida a cargas de flexão F , de compressão P e de torção T , julgue os itens seguintes.

- 88 O elemento de tensão na figura a seguir mostra as tensões atuantes no ponto C, que equivalem a $\sigma_x = -\frac{4P}{\pi D^2} - \frac{32FL}{\pi D^3}$ e $\tau_{xz} = \frac{16T}{\pi D^3}$.



- 89 A tensão cisalhante que atua em B é inferior à tensão cisalhante atuante em A.
- 90 Se, no ponto A, o valor da tensão normal σ_{xP} produzida pela carga P for igual ao valor da tensão normal σ_{xF} produzida pela carga F , as tensões principais no ponto A serão nulas.

Espaço livre



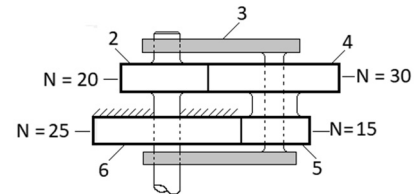
Considerando a figura precedente, que representa os envelopes de falha no espaço das tensões principais, segundo os critérios de Tresca e de von Mises, comumente usados para prever falhas de materiais dúcteis, comparando-se o estado de tensão aplicado com a resistência ao escoamento do material, julgue os itens subsequentes.

- 91** A teoria de von Mises, ou teoria da máxima energia de distorção, prevê a ocorrência de escoamento quando a distorção causada pelos componentes hidrostáticos da energia de deformação for zero.
- 92** Segundo a teoria de Tresca, a resistência ao escoamento por cisalhamento é 50% do valor da resistência ao escoamento sob tensão normal, gerando-se o envelope de falha hexagonal no qual os pontos no seu interior são considerados seguros.

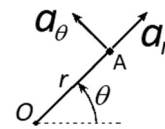
Espaço livre

Julgue os próximos itens, relativos a fundamentos da dinâmica.

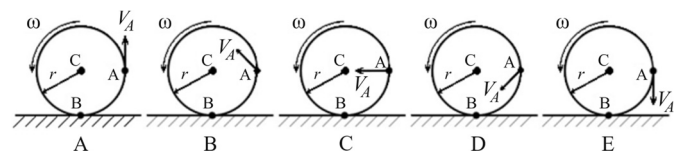
- 93** Considere que a figura a seguir ilustre a configuração de um trem de engrenagens planetárias, no qual: a engrenagem 2 seja chavetada ao seu eixo e gire a 240 rpm no sentido horário; as engrenagens 4 e 5 sejam engrenagens planetas conectadas coaxialmente, mas livres para girar em torno do eixo que liga o braço 3; e a engrenagem 6 seja estacionária. Nessa situação, o braço 3 girará no sentido horário a uma velocidade inferior a 100 rpm.



- 94** Considere que, no movimento da barra OA ilustrada na figura a seguir, os componentes da aceleração no ponto A sejam dados, em função de r , θ , \dot{r} , $\dot{\theta}$, \ddot{r} e $\ddot{\theta}$, por $a_r = \ddot{r} - r\dot{\theta}^2 = \ddot{r} - \frac{v_\theta^2}{r}$ e $a_\theta = r \cdot \ddot{\theta} + 2\dot{r}\dot{\theta}$. Nesse caso, a parcela de a_θ expressa em função de \dot{r} e $\dot{\theta}$ é denominada aceleração do Coriolis.



- 95** A compressão provocada em uma mola de constante k por uma esfera de massa M que se desloca sobre uma superfície plana sem fricção, com velocidade inicial V , até que $V = 0$, equivale a $x = \sqrt{\frac{M}{k}} V$.
- 96** A análise das forças que atuam sobre um elo de um mecanismo em movimento pode ser feita de modo análogo à de um problema estático pela aplicação do princípio de D'Alembert.
- 97** Entre as figuras a seguir, a figura B mostra a direção correta do vetor velocidade V_A no ponto A de um disco que gira no sentido anti-horário, com velocidade angular ω , ao mesmo tempo em que rola da direita para a esquerda sem deslizamento.



Julgue os itens seguintes, a respeito do fenômeno da corrosão.

- 98** A colocação de uma barra de magnésio em um tanque de água feito de aço protegerá o tanque da corrosão, pois o magnésio, sendo anódico em relação ao aço, funcionará como anodo de sacrifício.
- 99** Tubos hidráulicos de aço-carbono apoiados em suportes de latão são passíveis de corrosão eletroquímica, pois, com esses dois metais, é possível formar-se uma célula galvânica de composição, sendo o aço anodo.

Julgue os itens subsecutivos, em relação à seleção de materiais comumente usados em aplicações de engenharia mecânica.

- 100** As ligas de alumínio da série 2xxx, nas quais o zinco é o elemento de liga principal, não são passíveis de tratamentos térmicos adequados, porém apresentam boa usinabilidade, pois não há tendência de formação de microporosidades nelas.
- 101** Os aços inoxidáveis austeníticos são os indicados para a fabricação de peças conformadas em aço inox que requeiram resistência à corrosão.

No que se refere a motores elétricos e aos seus princípios de funcionamento, julgue os itens a seguir.

- 102** Nos motores elétricos de corrente alternada, uma medida da eficiência energética pode ser determinada pela razão entre a potência ativa e a potência aparente, denominada fator de potência.
- 103** Os motores elétricos trifásicos são alimentados por três correntes elétricas que devem estar em fase entre si.
- 104** Na conexão de um motor elétrico a uma bateria, o comutador é o elemento do motor que transforma a corrente contínua de alimentação em uma corrente alternada no enrolamento do rotor.
- 105** Os motores elétricos de corrente alternada podem apresentar de um a três rotores, os quais podem estar submetidos a tensões monofásicas, bifásicas ou trifásicas.
- 106** A rotação do eixo de motores elétricos faz com que sejam induzidas tensões nos fios condutores do rotor, conforme estabelece a lei Kirchhoff.

Uma empresa resolveu implantar um sistema de ar-condicionado central, para atender todas as salas de seu prédio principal. No intuito de ganhar tempo na instalação dos equipamentos, a gerência da empresa contratou diretamente um fornecedor conhecido, que regularmente prestava serviços à empresa. Esse fornecedor definiu as características técnicas e o desempenho dos equipamentos, que foram apresentados à gerência da empresa via *email*, dispensando-se a elaboração de um projeto formal. Depois de seis meses de atraso na instalação, o sistema de ar-condicionado passou a funcionar.

Com base na situação hipotética precedente, julgue os itens a seguir.

- 107** Em projetos dessa natureza, o controle ambiental pode ser suprimido, pois equipamentos de ar-condicionado não causam danos ao meio ambiente.
- 108** A documentação do projeto por meio de desenhos, utilizando-se programas computacionais como AutoCAD, permitiria uma avaliação da perspectiva dimensional dos componentes e da montagem completa dos equipamentos de ar-condicionado.
- 109** O modo de gestão adotado pela empresa corresponde à gestão convencional de projetos, cujas características resultam, muitas vezes, em atrasos na finalização dos projetos.
- 110** O planejamento estabelecido pelo fornecedor deve ser suficiente para garantir a viabilidade técnica e financeira do projeto, prescindindo-se de rigor no controle dos prazos e de cronograma de execução.

Em relação a elevadores e plataformas elevatórias, julgue os próximos itens, considerando, no que couber, a norma ABNT NBR 16858-2.

- 111** No projeto de elevadores de tração, podem ser adotados coeficientes de segurança menores que o mínimo prescrito, desde que haja uma justificativa técnica detalhada na anotação de responsabilidade técnica.
- 112** A eficiência energética de um sistema de tração com engrenagem é menor que a de um sistema sem engrenagem, devido à fricção nas engrenagens.
- 113** No projeto de elevadores com máquinas de tração sem engrenagem, deve-se priorizar o uso de motores de corrente contínua, devido à sua capacidade de controle preciso da velocidade.
- 114** Nas plataformas elevatórias usadas para manutenção em grandes alturas, deve-se priorizar o uso de sistemas hidráulicos, pois estes oferecem maior estabilidade e precisão de movimento em comparação aos sistemas de tração mecânica.
- 115** Nas plataformas elevatórias e nos elevadores de um prédio de múltiplos andares, podem ser utilizadas polias com diâmetro inferior a 10 vezes o diâmetro do cabo de aço, desde que seja demonstrada a resistência dos cabos por meio de testes adicionais.
- 116** Em comparação aos sistemas com engrenagem, os elevadores com tração sem engrenagem apresentam maior demanda por manutenção frequente nos motores, em decorrência do elevado desgaste de seus componentes.
- 117** Motores de corrente contínua, especialmente em velocidades variáveis, são mais eficientes que motores de corrente alternada combinados com inversores de frequência.
- 118** Durante a fase de instalação de elevadores em um prédio de múltiplos andares, devem ser realizados ensaios não destrutivos em todos os componentes de elevação dos elevadores, inclusive freios e sistemas de tração, a fim de garantir sua integridade.
- 119** Nos elevadores com motores de tração de corrente alternada, a variação da frequência de alimentação altera diretamente a velocidade de rotação do motor.
- 120** No dimensionamento de elevadores, o fator de segurança dos cabos de aço deve ser estabelecido, em regra, como 10 vezes a carga nominal máxima suportada pelo elevador.

Espaço livre