

## Caderno de Prova

Código do Eixo  
**504**

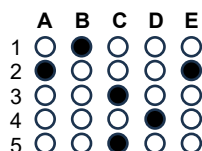
Controle e Processos Industriais  
**Mecânica**

Edital Nº 36/2025 – REI/IFPE

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### INSTRUÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Use apenas caneta esferográfica de tinta na cor preta e fabricada em material transparente.
- Escreva a data, a sua assinatura e o seu número de inscrição no espaço indicado nesta capa.
- A prova terá duração máxima de 4 (quatro) horas, incluindo o tempo para responder a todas as questões do **Caderno de Prova** e preencher a **Folha de Respostas**.
- Antes de retirar-se definitivamente da sala, entregue a **Folha de Respostas** e o **Caderno de Prova** ao Fiscal.
- Este **Caderno de Prova** contém 50 (cinquenta) questões de múltipla escolha, cada uma com 05 (cinco) opções, das quais apenas 01 (uma) é correta.
- Se o **Caderno de Prova** contiver alguma imperfeição gráfica que impeça a leitura, comunique isso imediatamente ao fiscal, para que seja efetuada de imediato a troca do Caderno.
- Cada questão de múltipla escolha apresenta apenas **uma** resposta correta. Para a marcação da opção escolhida na **Folha de Respostas**, pinte completamente o campo correspondente conforme a figura a seguir:



- Os rascunhos e as marcações feitas neste **Caderno de Prova** não serão considerados para efeito de avaliação.
- Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não é permitido solicitar esclarecimentos aos fiscais.
- O preenchimento da **Folha de Respostas** é de sua inteira responsabilidade.
- A quantidade de questões objetivas e respectivas pontuações desta prova estão apresentadas a seguir:

Área do conhecimento	Número de questões	Valor total (Pontos)
Língua Portuguesa	05 questões	10 pontos
Conhecimentos Didático-Pedagógicos	10 questões	20 pontos
Integridade	05 questões	10 pontos
Conhecimento Específico	30 questões	60 pontos
<b>PONTUAÇÃO TOTAL</b>		<b>100 pontos</b>

ASSINATURA DO CANDIDATO:

NÚMERO DE INSCRIÇÃO:

## LÍNGUA PORTUGUESA

As questões de 1 a 4 referem-se ao Texto 1.

### TEXTO 1

#### A ciência transforma, mas só se for compreendida

André Kauric de Campos

A história mostra que a insegurança com o novo não é novidade. Desde que a humanidade aprendeu a transformar ideias em ferramentas, todo salto tecnológico foi precedido por uma fase de dúvida, resistência, desconfiança — e muita desinformação. É um período de desorientação coletiva, em que o pensamento crítico parece hibernar e a mente pública se torna refém de processos que se impõem de forma automatizada, sem qualquer domínio social.

É justamente nesse lapso entre a revolução e a compreensão que surgem os maiores perigos: a lucidez coletiva se fragiliza, e a população se torna mais vulnerável à manipulação por parte de pessoas ou corporações oportunistas, gananciosas e sabotadoras do bem comum. Foi assim com a teoria da evolução, a energia nuclear e os antibióticos. Ainda é com as vacinas, a informação e as redes sociais.

Esse intervalo entre a tecnologia e seu domínio público pode ser fatal. E a receita para evitar o colapso sempre foi a mesma: comunicação pública da ciência. Vejamos o caso da inteligência artificial (IA), um dos grandes saltos tecnológicos do nosso tempo — ao lado da computação quântica, da biotecnologia e da automação autônoma. No Brasil, por exemplo, a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA) representa um avanço relevante. Diretrizes foram definidas. Centros de pesquisa estão sendo anunciados em diferentes estados, inclusive no Distrito Federal. O plano é robusto: princípios éticos, regulamentação, segurança, transparência e incentivo à inovação.

Mas há uma ausência comum — e grave — em todas essas iniciativas: não há qualquer eixo, meta ou investimento voltado à comunicação pública da ciência. E isso compromete tudo. A IA é, antes de tudo, uma nova forma de se relacionar com o mundo, com os dados, com as decisões. Mas, quando a população não é chamada a entender — apenas a obedecer —, cria-se um ambiente propício à desinformação, ao medo e ao uso indevido. A IA pode transformar e unir o mundo — mas só com educação e comunicação podemos fazê-la conversar de forma eficiente e sábia.

Assim como a internet, o medo da IA não é da tecnologia; é do novo. Do que não se conhece. Do que não se domina. Do que é anunciado como inevitável, mas não explicado como funciona. Sem pontes entre o conhecimento técnico e o entendimento público, corremos o risco de construir muros em vez de caminhos. A IA para o povão não será de inteligência — será de ilusão.

Não basta que os algoritmos sejam éticos. É preciso que sejam compreendidos. Não basta que os dados sejam transparentes. É preciso que estejam acessíveis. O problema não é a inteligência artificial — é a ausência de comunicação real. Sem comunicação pública da ciência, até o progresso vira ameaça. A tecnologia evolui. Mas o entendimento precisa acompanhar. O futuro só será coletivo se for compreensível. Inteligência artificial, sem escuta e explicação, vira apenas exclusão automatizada.

Imagine algoritmos decidindo quem recebe um benefício social, quem será priorizado na saúde pública ou quais bairros devem ter mais policiamento. Agora, imagine que ninguém sabe como essas decisões são feitas — nem mesmo quem as administra. A inteligência vira opacidade. O automatismo vira desumanização.

Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br>. Acesso em: 11 ago. 2025.

1. De forma global, o texto

- A) é construído em torno do diálogo entre uma tese anterior e uma nova tese, tematizando os danos cognitivos provocados pelo uso indiscriminado das inovações tecnológicas pelas pessoas.
- B) apresenta uma sucessão de eventos e tematiza a sensação de insegurança resultante do excesso de inovações tecnológicas na vida das pessoas comuns.
- C) apresenta uma sucessão de eventos e tematiza os benefícios latentes da inteligência artificial para uma melhor organização da vida em sociedade.
- D) é construído em torno do diálogo entre uma tese anterior e uma nova tese, tematizando as contribuições positivas resultantes do uso comedido das inovações tecnológicas pelas pessoas comuns.
- E) é construído em torno do diálogo entre uma tese anterior e uma nova tese, tematizando as consequências do hiato entre as inovações tecnológicas e a comunicação eficiente dessas inovações.

2. Em relação aos benefícios trazidos pelas inovações tecnológicas, o texto desenvolve um raciocínio
- A) comparativo, que é revelado no quinto parágrafo por meio da expressão “assim como”.
  - B) explicativo, que é antecipado pelo título, por meio do uso da conjunção “se”.
  - C) conclusivo, que é revelado no quinto parágrafo por meio da expressão “assim como”.
  - D) proporcional, que é revelado no quinto parágrafo por meio da expressão “assim como”.
  - E) condicional, que é antecipado pelo título, por meio do uso da conjunção “se”.
3. Considere o excerto reproduzido a seguir.

O problema não é a inteligência artificial — é a ausência de comunicação real. Sem comunicação pública da ciência, até o progresso vira ameaça.

A palavra em destaque

- A) tem valor argumentativo, pois sinaliza que a informação por ela introduzida funciona como argumento mais forte em uma escala argumentativa, e poderia ser substituída, mantendo-se essa função, por “no mínimo”.
  - B) tem valor argumentativo, pois deixa subentendida a existência de uma escala com outros argumentos mais fortes, e poderia ser substituída, mantendo-se essa função, por “inclusive”.
  - C) tem valor argumentativo, pois sinaliza que a informação por ela introduzida funciona como argumento mais forte em uma escala argumentativa, e poderia ser substituída, mantendo-se essa função, por “inclusive”.
  - D) é isenta de valor argumentativo, pois funciona tão somente como preposição e denota limite quantitativo para a informação por ela introduzida.
  - E) é isenta de valor argumentativo, pois funciona tão somente como advérbio e denota valor inclusivo para a informação por ela introduzida.
4. Considere o período reproduzido a seguir.

Mas, quando a população não é chamada a entender — apenas a obedecer —, cria-se um ambiente propício à desinformação, ao medo e ao uso indevido.

Nesse período,

- A) a presença das duas primeiras vírgulas é justificada, pois elas delimitam um bloco sintático-semântico que funciona como informação principal; a retirada desse bloco inviabiliza a estrutura sintática.
- B) a presença das duas primeiras vírgulas é justificada, pois elas delimitam um bloco sintático-semântico deslocado e subordinado à informação principal; a retirada desse bloco não inviabiliza a estrutura sintática.
- C) a combinação da vírgula com o travessão é justificada, pois isso ocorre sempre em períodos cujas orações estão articuladas por coordenação alternativa.
- D) a presença das duas primeiras vírgulas é justificada, pois elas delimitam um bloco sintático-semântico deslocado e subordinado à informação principal; a retirada desse bloco inviabiliza a estrutura sintática.
- E) a combinação da vírgula com o travessão é justificada, pois isso ocorre, obrigatoriamente, entre orações articuladas por coordenação aditiva.

5. Considere o texto reproduzido a seguir.

TEXTO 2



Disponível em: [folha.uol.com.br](http://folha.uol.com.br). Acesso em: 19 ago. 2025.

A leitura dos textos 1 e 2 permite afirmar que eles

- A) mantêm intertextualidade temática, com posicionamentos convergentes, apesar de representarem gêneros textuais distintos.
- B) mantêm intertextualidade temática, com posicionamentos divergentes, apesar de representarem gêneros textuais distintos.
- C) mantêm intertextualidade estilística, com posicionamentos convergentes, e representam um mesmo gênero textual.
- D) mantêm intertextualidade estilística, com posicionamentos divergentes, apesar de representarem gêneros textuais distintos.
- E) mantêm intertextualidade temática, com posicionamentos convergentes, e representam um mesmo gênero textual.

**CONHECIMENTOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS**

6. Os fundamentos da educação e da docência constituem-se em referenciais teóricos, históricos, sociais e epistemológicos, que orientam a prática do professor e a compreensão do papel da escola. Considerando a relação entre educação, sociedade e trabalho, no contexto do compromisso com a formação omnilateral e politécnica, é correto afirmar que
- A) os fundamentos da docência, ao serem compreendidos como essencialmente técnicos e instrumentais, asseguram a neutralidade científica da prática pedagógica, garantindo que o professor atue sem influências ideológicas.
  - B) a formação de professores implica discutir o sentido social e político da educação. Dessa forma, ensinar é mais do que transmitir informações, é formar sujeitos históricos capazes de compreender e transformar a realidade.
  - C) a perspectiva libertária da educação reduz a docência ao domínio de conteúdos disciplinares e das tecnologias, ignorando a subjetividade e a experiência vivida dos estudantes na vida comunitária.
  - D) a Pedagogia Colaborativa fundamentada no Escolanovismo entende a docência como prática essencialmente emancipadora, responsável por romper com a reprodução das desigualdades sociais.
  - E) os saberes docentes, no âmbito da pedagogia crítico-social dos conteúdos, são restritos ao conhecimento acadêmico e científico, desconsiderando outras formas de saber que não tenham origem no espaço universitário ou nas pesquisas formais.
7. Considerando que não existe imparcialidade no processo de formação docente, um projeto institucional, político e pedagógico voltado à formação de professores, quando em oposição ao modelo social hegemônico e aos seus desdobramentos, deve fundamentar-se em uma epistemologia que assuma explicitamente uma orientação finalística de transformação da sociedade e de superação das desigualdades sociais produzidas pela dinâmica do capital. Nesse contexto, é imprescindível assumir a epistemologia
- A) da complexidade, baseada na racionalidade científica.
  - B) pluralista, voltada para a eficiência e produtividade.
  - C) da práxis, fundamentada no materialismo histórico-dialético.
  - D) humanista, inspirada no existencialismo e na fenomenologia.
  - E) construtivista, apoiada nas teorias de aprendizagem individual.
8. O currículo integrado constitui uma concepção de organização curricular bastante discutida no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e nas propostas formativas voltadas à classe trabalhadora, especialmente à luz da perspectiva politécnica e ou omnilateral. Considerando os fundamentos que o sustentam, o currículo integrado, dentre as suas características, é concebido como
- A) um modelo de currículo modular e uma organização institucional seriada que articula os conhecimentos das disciplinas em projetos de ensino, priorizando as disciplinas comuns das áreas de ensino.
  - B) um processo de unificação administrativa de cursos e um ensino por módulos como meio de assegurar a existência de um currículo transdisciplinar.
  - C) uma proposta pedagógica que privilegia a lógica da empregabilidade, da flexibilidade e da adaptação imediata ao mercado, como uma unidade interdisciplinar da teoria e da prática.
  - D) uma concepção pedagógica e uma organização institucional que integra a formação geral, técnica e política, tendo o trabalho como princípio educativo.
  - E) um projeto político e pedagógico em que se admite a lógica mercadológica da educação, reconhecendo-a como direito social e elemento essencial da cidadania e da emancipação humana.

9. Tomando por base as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para Educação Profissional e Tecnológica (Resolução CNE/CP nº 01/2021), analise o seguinte fragmento textual:

Trata-se da estrutura de organização da Educação Profissional e Tecnológica, considerando as diferentes matrizes tecnológicas nele existentes, por meio das quais são promovidos os agrupamentos de cursos, levando em consideração os fundamentos científicos que as sustentam, de forma a orientar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), identificando o conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e emoções que devem orientar e integrar a organização curricular, dando identidade aos respectivos perfis profissionais. (Brasil, 2021, p. 4)

A descrição anterior refere-se à definição de:

- A) Itinerário Formativo.
  - B) Eixo tecnológico.
  - C) Área Tecnológica.
  - D) Qualificação Profissional.
  - E) Estágio Profissional.
10. A Lei nº 11.892/2008 instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs). Considerando sua definição identitária, os IFs se constituem em instituições
- A) interdisciplinares e multicampi, voltadas exclusivamente à formação técnica de nível médio em diferentes modalidades de ensino.
  - B) multicampi e pluricurriculares, especializadas na oferta de educação profissional e tecnológica em diferentes níveis e modalidades de ensino.
  - C) multidisciplinares e pluricurriculares, especializadas em cursos técnicos e superiores de tecnologia, com organização curricular voltada à formação para o mercado de trabalho.
  - D) multicampi e interdisciplinares, voltadas para a pesquisa acadêmica e para as formações técnicas e de pós-graduação stricto sensu.
  - E) pluricurriculares de ensino superior, com foco na formação profissional, podendo atuar na forma conveniada do ensino básico integrado ao profissional.
11. Considerando as orientações legais quanto à estrutura e à organização da educação profissional técnica de nível médio, identifica-se como possibilidades para o desenvolvimento dos cursos técnicos a forma
- A) concomitante intercomplementar, ofertada a quem ingressa no Ensino Médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso, aproveitando oportunidades educacionais disponíveis, seja em unidades de ensino da mesma instituição ou em distintas instituições e redes de ensino.
  - B) concomitante, desenvolvida simultaneamente em distintas instituições ou redes de ensino, mas integrada no conteúdo, mediante a ação de convênio ou acordo de complementaridade, para a execução de projeto pedagógico unificado e conclusivo à certificação.
  - C) subsequente intercomplementar, desenvolvida em cursos destinados exclusivamente a quem esteja cursando a última série e/ou já tenha concluído o Ensino Médio, sendo previsível a celebração de convênios junto a IES voltados à verticalização para os cursos de tecnologias.
  - D) integrada, ofertada somente a quem já tenha concluído o Ensino Fundamental, com matrícula única na mesma instituição, de modo a conduzir o estudante à habilitação profissional técnica ao mesmo tempo em que conclui a última etapa da Educação Básica.
  - E) integrada intercomplementar, ofertada somente a quem já tenha concluído o Ensino Fundamental ou esteja cursando o Ensino Médio, com matrícula única na mesma instituição, de modo a conduzir o estudante a itinerários distintos, sendo a terminalidade da Educação Básica ou à habilitação profissional técnica.

12. A Curricularização da Extensão na Educação Superior é normatizada pela Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, da Câmara de Educação Superior (CES) do Conselho Nacional de Educação (CNE). Esse mesmo documento regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. De acordo com os documentos acima referenciados, as atividades de extensão devem compor o total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação. Dessa forma, as atividades de extensão devem compor, no mínimo,
- A) 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular, sendo incluída na matriz curricular dos cursos e desenvolvida por meio de programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social.
  - B) 5% (cinco por cento) do total da carga horária curricular, inserida na matriz curricular, podendo ser cumprida de forma optativa, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social.
  - C) 20% (vinte por cento) da carga horária curricular, a ser cumprida em atividades de estágios supervisionado e ou profissionais, independentemente de sua vinculação a programas e projetos de extensão universitária,
  - D) 12% (dez por cento) da carga horária curricular, desenvolvida de forma complementar à matriz curricular dos cursos, centrada nas áreas de grande pertinência social e sem necessidade de integração pedagógica.
  - E) 15% (quinze por cento) do total da carga horária curricular, incluída na matriz curricular e direcionada, prioritariamente, a atividades acadêmicas internas e coesas nas áreas de grande pertinência social.
13. A Lei nº 8.069/1990 (ECA) e a Lei nº 9.394/1996 (LDB), com suas atualizações, estabelecem diretrizes para a garantia do direito à educação, destacando a responsabilidade das instituições escolares no planejamento pedagógico e na articulação com a família. Considerando a relação entre as duas leis citadas, é correto afirmar que
- A) o projeto político-pedagógico das escolas, de acordo com o ECA e a LDB, deve ser elaborado de forma exclusiva e obrigatória pela equipe gestora, sendo preferencial a participação da comunidade escolar e da família no processo de planejamento.
  - B) tanto a LDB quanto o ECA delimitam a incumbência da escola à transmissão de conteúdos curriculares e delegam à família a formação integral do educando e sua relação com a cidadania e os valores curriculares.
  - C) o ECA assegura que a responsabilidade pela frequência escolar recai unicamente sobre a família, e a LDB define que é uma condicionalidade as instituições de ensino acompanharem e notificarem órgãos competentes em caso de abandono.
  - D) o ECA, em consonância com a LDB, determina que é dever das instituições de ensino respeitar e fomentar a participação da família e da comunidade, reconhecendo que a efetivação do direito à educação é uma responsabilidade compartilhada.
  - E) a LDB corrobora ao ECA ao dispor que o planejamento escolar deve priorizar exclusivamente as demandas do currículo oficial do sistema de ensino, atendendo, quando possível, temáticas que estejam atinentes ao contexto social dos educandos e sua comunidade.
14. Na base científica conceitual acerca da organização curricular, há referências sobre a relevância dos princípios pedagógicos como elementos orientadores à organização de um tipo de currículo. Entre esses princípios pedagógicos, há aqueles que permitem diferentes possibilidades de projetos formativos comprometidos com a ideia de integração. São eles:
- A) Interação, Adaptação e Avaliação, por serem os elementos básicos do ato pedagógico.
  - B) Objetividade, Neutralidade e Flexibilidade, em razão da Práxis.
  - C) Interdisciplinaridade, Contextualização e Teleologia, por serem basilares à Práxis.
  - D) Cooperação, Tecnologia e Filosofia Pragmática, razão da unidade teoria-prática.
  - E) Cultura, Transposição e Didática, por serem aspectos do ato pedagógico.

15. Na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), a avaliação deve estar articulada aos princípios e às diretrizes curriculares e contribuir para superar as concepções reducionistas e meramente classificatórias. Nesse sentido, o processo avaliativo na EPT deve
- A) ser contínuo, processual e formativo, articulando teoria e prática; e sendo diagnóstico, formativo e somativo, de modo a contribuir para o desenvolvimento crítico e integral do estudante.
  - B) priorizar a aferição quantitativa do desempenho dos estudantes, relativizando notas e índices de aprovação, de modo a atender às demandas de produtividade educacional.
  - C) certificar conhecimentos atinentes à empregabilidade do estudante, garantindo que ele esteja pronto para se adaptar às exigências imediatas do mercado de trabalho.
  - D) assegurar a neutralidade e a objetividade científica, devendo ser orientado a partir de princípios gerais da educação nacional, das determinações da Classificação Brasileira de ocupações e do Plano de Ação da gestão institucional, como forma de diálogo com o mundo do trabalho.
  - E) basear-se em testes padronizados e externos, assegurando a isonomia e comparabilidade entre diferentes instituições e campi dos Institutos Federais.

## **INTEGRIDADE**

16. Um servidor público federal foi avaliado pela Comissão de Ética do órgão onde atua, conforme o disposto no Decreto nº 1.171/1994. Ao final do processo, a comissão concluiu pela aplicação de penalidade ao servidor. Nesse cenário, identifique a pena aplicável na legislação para o servidor público federal.
- A) Advertência, verbal ou escrita, desde que a Comissão de Ética tenha observado o direito à ampla defesa do servidor.
  - B) Censura ou advertência, sendo formalizada pelo presidente da Comissão de Ética e encaminhada à autoridade máxima do órgão ao qual o servidor esteja vinculado.
  - C) Determinação de abertura de processo administrativo disciplinar ou, alternativamente, de arquivamento do processo.
  - D) Advertência ou suspensão, desde que devidamente fundamentada em parecer elaborado pelo presidente da Comissão de Ética.
  - E) Censura e sua fundamentação constará do respectivo parecer, assinado por todos os integrantes da Comissão de Ética, com ciência do faltoso.
17. A Política de Transparência e Acesso à Informação da Administração Pública Federal, instituída pelo Decreto nº 11.529/2023, busca ampliar o acesso da sociedade a dados e informações da administração pública federal, fortalecendo a participação social e a melhoria das políticas públicas, compreendendo assim:
- A) A transparência passiva, direcionada à publicação de informações previamente classificadas como de interesse coletivo; a transparência ativa, com a divulgação dos relatórios de gestão; e a abertura de bases de dados para órgãos de controle interno.
  - B) A transparência passiva, condicionada à apresentação de justificativa pelo solicitante; a transparência ativa, limitada a informações de caráter institucional; e a abertura de bases de dados, condicionada à autorização prévia do órgão central do Sistema de Integridade, Transparência e Acesso à Informação.
  - C) A transparência passiva, aplicável para informações classificadas como reservadas ou secretas; a transparência ativa, prevista para situações excepcionais de interesse institucional; e a abertura de bases de dados sigilosos após o transcurso de 10 anos.
  - D) A transparência passiva, voltada ao atendimento de pedidos de informação; a transparência ativa, destinada à divulgação de informações nos sítios eletrônicos oficiais; e a abertura de bases de dados produzidos, custodiados ou acumulados pela administração pública federal.
  - E) A transparência passiva, voltada à disponibilização automática das informações institucionais; a transparência ativa, restrita a dados financeiros e orçamentários; e a abertura de bases de dados gerados pelas transferências de recursos a entidades privadas.

18. O conceito de governança pública, trazido no Decreto nº 9.203/2017, apresenta um conjunto de mecanismos para o exercício da governança pública. Assinale a alternativa que apresenta corretamente esse conceito:
- A) Conjunto de mecanismos normativos e operacionais voltados à execução fiscal, orçamentária e financeira, priorizando a conformidade legal e a eficiência administrativa na utilização dos recursos públicos.
  - B) Conjunto de mecanismos de controles internos, formalmente estruturados, destinados a assegurar a conformidade com normas, regulamentos e políticas internas, com foco na identificação e mitigação de riscos.
  - C) Conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade.
  - D) Conjunto de mecanismos de auditoria e fiscalização aplicado aos atos e procedimentos administrativos, visando assegurar a transparência, a economicidade e o cumprimento das metas fiscais e organizacionais previstas.
  - E) Conjunto de mecanismos estruturados voltados à gestão de pessoas, promoção da ética, integridade e transparência, com ênfase no desenvolvimento organizacional e no fortalecimento da gestão de riscos.
19. A Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais) define, em seu art. 5º, inciso II, o conceito de dado pessoal sensível. Assinale a alternativa que apresenta corretamente esse conceito:
- A) Dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural.
  - B) Dado pessoal que se refere a informações financeiras ou patrimoniais do indivíduo, como renda, relação patrimonial dos bens imóveis, investimentos, dívidas bancárias e relação de credores e dado referente à saúde ou à vida sexual.
  - C) Dado classificado como pessoal que permite identificar direta ou indiretamente uma pessoa natural, como nome, endereço residencial, telefone ou e-mail pessoal, CPF (Cadastro de Pessoa Física), dado referente à saúde ou à vida sexual.
  - D) Dado pessoal relacionado a informações de consumo, histórico de compras e vendas ou registros em plataformas digitais, utilizado para estratégias de marketing e publicidade direcionada, dado referente à saúde ou à vida sexual.
  - E) Dado pessoal classificado como sensível pelo indivíduo, que poderá ser disponibilizado mediante solicitação do interessado, observadas as regras estabelecidas na Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011).
20. Durante uma oficina de formação para servidores federais sobre prevenção e enfrentamento do assédio e da discriminação, uma comissão de integridade convidada abordou a articulação entre o Decreto nº 12.122/2024, que institui o Programa Federal de Prevenção e Enfrentamento do Assédio e da Discriminação, e a Portaria MGI nº 6.719/2024, que institui o Plano Federal de Prevenção e Enfrentamento do Assédio e da Discriminação, ambos aplicáveis à administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Na explanação, destacou-se que:

“Ambos os dispositivos legais se complementam no que se refere às diretrizes para a prevenção e enfrentamento do assédio e da discriminação no âmbito da administração pública federal direta. O Decreto fixou as diretrizes de universalidade, transversalidade, confidencialidade e resolutividade, enquanto a Portaria acrescentou outras diretrizes essenciais para assegurar os objetivos do Programa e do Plano.”

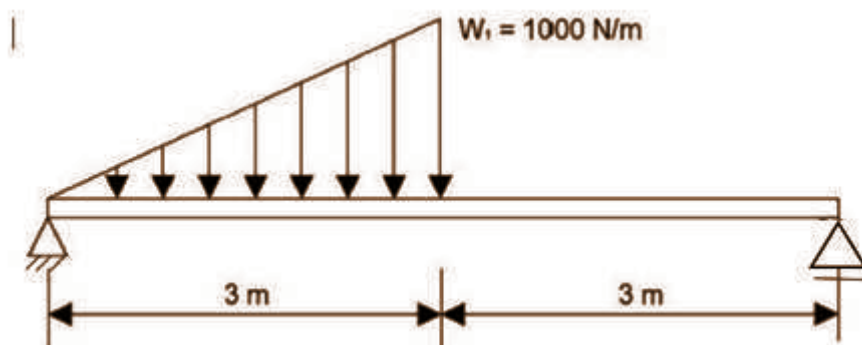
Com base na exposição e nos marcos legais citados, o Plano Federal acrescentou

- A) responsabilidade administrativa, proteção à vítima, transparência e integridade.
- B) compromisso social, sigilo, participação social indireta e organização do trabalho.
- C) valorização, contraditório, ampla defesa, proteção de dados e comunicação.
- D) mediação de conflitos, rede de acolhimento, prevenção e saúde no trabalho.
- E) compromisso institucional, acolhimento, comunicação não violenta e integralização.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

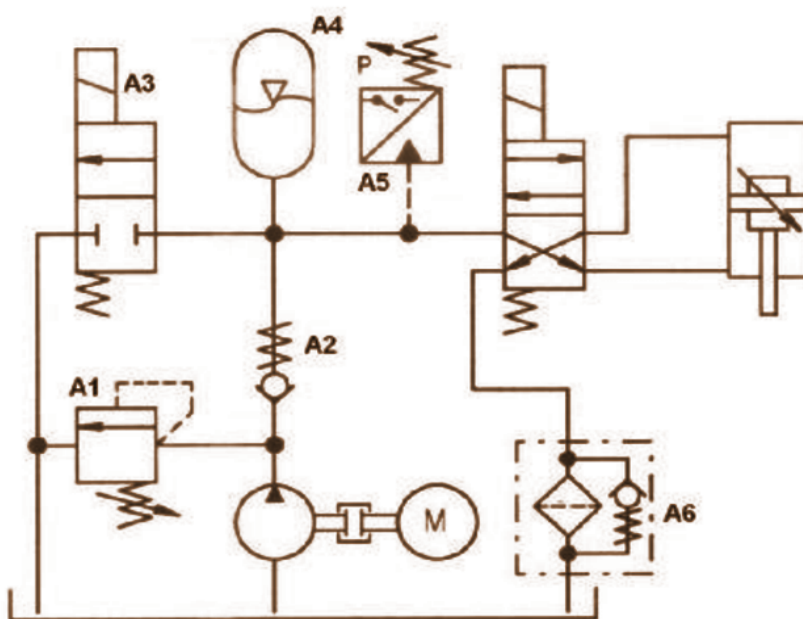
21. Durante o projeto de engrenagens e eixos estriados, frequentemente, busca-se aliar elevada resistência ao desgaste superficial com boa tenacidade no núcleo. Para isso, utilizam-se aços de baixo teor de carbono submetidos a um tratamento termoquímico que promove a difusão de carbono em temperaturas elevadas, seguido de têmpera, resultando em uma camada superficial endurecida (martensítica), sobre um núcleo dúctil e tenaz. Considerando os dados apresentados, assinale a opção que melhor descreve esse tratamento.
- A) Nitretação.
  - B) Carbonitretação.
  - C) Têmpera superficial por indução.
  - D) Cementação.
  - E) Austêmpera.
22. O carbono é um elemento versátil que pode formar diferentes estruturas cristalinas (alótropos), como o diamante e o grafite. Ambos apresentam apenas ligações covalentes entre átomos de carbono, mas suas propriedades mecânicas e físicas são drasticamente distintas: o diamante é um dos materiais mais duros conhecidos, enquanto o grafite é macio e facilmente risca o papel. A diferença estrutural e eletrônica que explica essas propriedades é a seguinte:
- A) o diamante forma uma rede tridimensional de ligações covalentes fortes e interconectadas, enquanto o grafite é constituído por camadas planas unidas apenas por forças fracas, o que torna sua estrutura menos rígida.
  - B) no diamante, a dureza se deve à presença de elétrons livres que reforçam a ligação entre os átomos, enquanto no grafite a ausência desses elétrons reduz sua resistência mecânica.
  - C) a maior dureza e resistência do diamante se explicam por sua massa específica, que é maior que a do grafite.
  - D) no grafite, cada átomo de carbono se liga a quatro vizinhos próximos em um arranjo plano, o que gera baixa dureza; no diamante, cada carbono se liga a apenas três vizinhos, mas com ligações mais fortes, resultando em maior dureza.
  - E) o grafite é amorfo, sem ordem estrutural definida, enquanto o diamante possui uma rede cristalina bem organizada; por isso o diamante é duro e o grafite não.
23. No setor de manutenção de equipamentos industriais, gestores precisam lidar com falhas que podem ter múltiplas causas e diferentes alternativas de intervenção. O diagrama de árvore, enquanto recurso gráfico, permite a representação estruturada de informações a partir de um ponto inicial, ramificando-se em opções ou desdobramentos sucessivos, sendo útil para organizar hipóteses de falhas e caminhos de solução. Considerando o papel do diagrama de árvore descrito no texto, marque a opção que melhor traduz a sua aplicação.
- A) A ferramenta é voltada a registrar sequências cronológicas de manutenções realizadas, possibilitando acompanhar o histórico de cada equipamento.
  - B) O recurso visual utilizado para estruturar hierarquicamente as possíveis causas de falha e suas alternativas de solução, apoiando a análise de cenários e a tomada de decisão.
  - C) O método gráfico de classificação que organiza as falhas por criticidade, permitindo priorizar a correção dos problemas mais recorrentes.
  - D) A técnica estatística que compara a frequência de falhas em diferentes equipamentos para estimar a confiabilidade global do sistema.
  - E) O procedimento de gestão de manutenção que estabelece um ciclo contínuo de planejamento, execução, verificação e ajustes corretivos.

24. Uma viga é submetida a um conjunto de cargas pontuais e distribuídas, conforme ilustrado no diagrama apresentado a seguir. Para que a viga se mantenha em equilíbrio, determine as magnitudes das forças de reações de apoio.



Fonte: adaptado de HIBBELER, 2018

- A) 1500 N, 500 N  
 B) 1000 N, 500 N  
 C) 750 N, 750 N  
 D) 500 N, 750 N  
 E) 3000 N, 500 N
25. Os elementos (A1, A2, A3, A4, A5 e A6) que constituem o circuito hidráulico abaixo, respectivamente, são

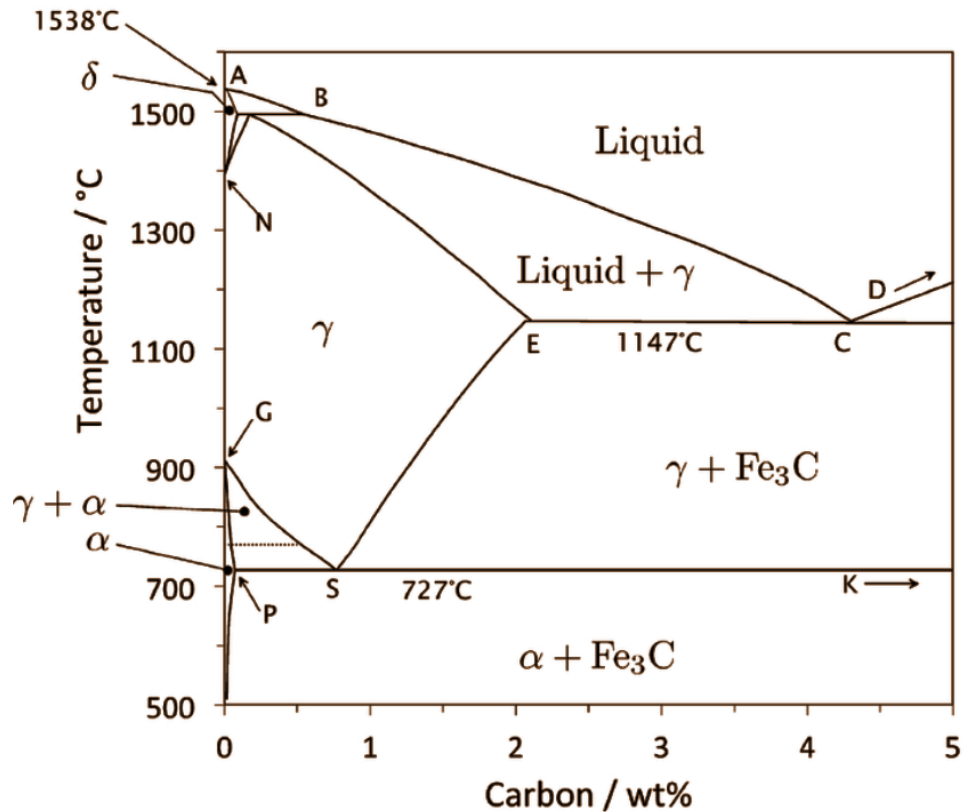


Fonte: PARKER, 1999.

- A) válvula de alívio, válvula de contrabalanço, válvula redutora de fluxo, acumulador hidráulico, pressostato e filtro.  
 B) válvula sequencial, válvula de retenção, válvula piloto, acumulador hidráulico, termostato e bypass.  
 C) válvula de alívio, válvula de retenção, válvula direcional, acumulador hidráulico, pressostato e filtro.  
 D) válvula de alívio, válvula de retenção, válvula direcional, tanque de óleo, pressostato e trocador de calor.  
 E) válvula redutora de pressão, válvula de retenção, válvula direcional, tanque de óleo, pressostato e by-pass.

26. Um engenheiro de materiais consulta o diagrama ferro-carbono para identificar as fases presentes em diferentes condições de temperatura e composição. Considere os pontos a seguir:

1. 600 °C e 2,0 % massa C
2. 1000 °C e 3,0 % massa C
3. 727 °C e 0,76 % massa C (exato)
4. 1400 °C e 5,0 % massa C

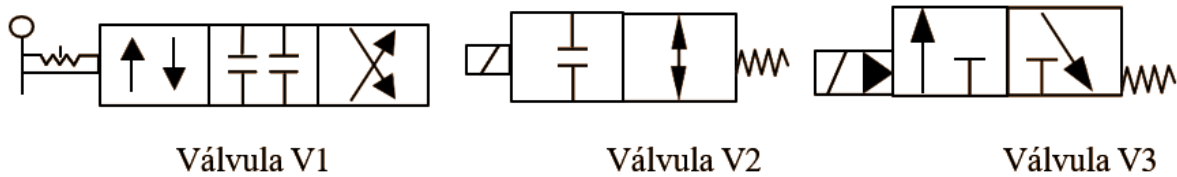


Fonte: adaptado de CALLISTER, 2020

Assinale a opção que apresenta a sequência correta de fases, na ordem (1 → 2 → 3 → 4):

- A) austenita sólida homogênea; configuração de fase líquida + sólidas; apenas ferrita; mistura de ferrita e grafita.
- B) ferrita com grafita; austenita pura; apenas cementita; mistura de austenita e cementita.
- C) estado líquido; ferrita + cementita; austenita estável; apenas grafita.
- D) austenita e perlita; apenas austenita; apenas perlita; estado líquido.
- E) mistura de ferrita e cementita; mistura de austenita e cementita; coexistência de austenita, ferrita e cementita; estado líquido.

27. Considerando a simbologia das válvulas V1, V2 e V3 e as combinações apresentadas no quadro, assinale a opção correta quanto ao número de posições, número de conexões e forma de acionamento.



	número de posições			número de conexões			forma de acionamento		
	V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3
I)	3	2	2	4	2	3	manual	pneumático	eletro-pneumático
II)	3	3	3	12	4	6	manual	pneumático	hidráulico
III)	3	2	2	8	2	6	manual	pneumático	hidro-pneumático
IV)	3	2	2	4	2	3	manual	elétrico	eletro-hidráulico
V)	3	2	2	4	2	3	elétrico	pneumático	hidro-pneumático

Fonte: adaptado de PARKER, 1999.

- A) Opção II
- B) Opção III
- C) Opção I
- D) Opção V
- E) Opção IV

28. A soldagem oxi-gás é um processo no qual a fonte de energia provém de uma chama obtida pela queima controlada de um gás combustível misturado ao oxigênio. Trata-se de um processo versátil, ainda utilizado em reparos, soldagem de chapas finas e corte de metais. O gás mais usado é o acetileno, que, em combinação com o oxigênio, gera uma chama de elevada temperatura. Assim sendo, as práticas e características usuais desse processo ocorrem em

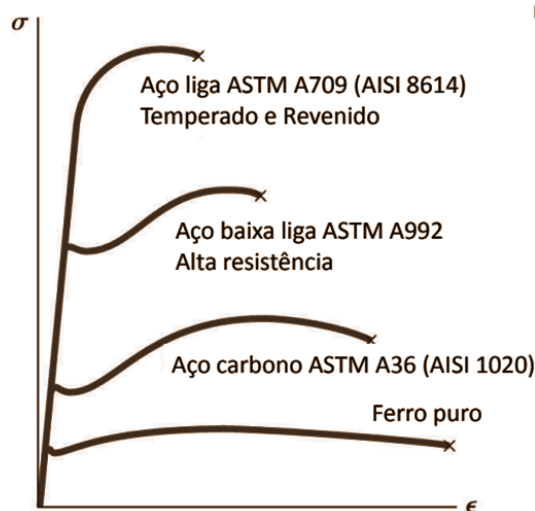
- A) tubulações de cobre; maçarico de mistura indicado para alta pressão; chama oxidante para aços baixo-carbono; fluxos dispensáveis.
- B) tubulações de ferro ou aço; maçarico do tipo injetor operando com acetileno de baixa pressão; chama neutra para aços baixo-carbono; fluxos que ajudam a remover óxidos e melhorar a molhabilidade.
- C) tubulações de alumínio; maçarico do tipo injetor apenas para alta pressão; chama redutora para aços baixo-carbono; fluxos evitados por deixarem a solda quebradiça.
- D) tubulações de latão; maçarico de mistura sem influência da pressão; chama oxidante para aços baixo-carbono; fluxos usados apenas em cortes.
- E) tubulações de aço; maçarico do tipo injetor com acetileno de baixa pressão; chama oxidante para aços baixo-carbono; fluxos sem efeito sobre óxidos.

29. Durante a inspeção de componentes críticos de uma planta industrial, dois ensaios não destrutivos foram escolhidos: líquido penetrante (LP) para avaliar a estanqueidade de um reservatório metálico e partículas magnéticas (PM) para verificar possíveis trincas em um eixo de aço ligado. Sabendo que a eficácia desses métodos depende tanto das propriedades do material quanto das condições superficiais e dos princípios físicos envolvidos, assinale a opção que descreve, corretamente, os fundamentos e aplicações desses ensaios.
- A) O líquido penetrante pode identificar tanto falhas superficiais quanto internas em materiais metálicos, independentemente da rugosidade, pois sua ação depende apenas da viscosidade do líquido. As partículas magnéticas atuam de forma semelhante, permitindo a detecção de falhas profundas sem necessidade de campo magnético aplicado.
  - B) O líquido penetrante é mais eficiente em peças porosas, pois o líquido se distribui melhor pela superfície. Já as partículas magnéticas podem ser aplicadas em qualquer material metálico, desde que a superfície esteja limpa, sem necessidade de propriedades ferromagnéticas.
  - C) O líquido penetrante pode ser aplicado em materiais com qualquer nível de contaminação, pois o fenômeno de capilaridade não é afetado por impurezas. As partículas magnéticas, por sua vez, apresentam maior sensibilidade para falhas internas profundas, sendo pouco indicadas para defeitos superficiais.
  - D) O líquido penetrante utiliza a capilaridade, sendo eficaz na detecção de falhas superficiais abertas em materiais pouco porosos, mas sua eficiência é reduzida por rugosidade ou contaminação. O ensaio por partículas magnéticas aplica-se apenas a materiais ferromagnéticos, com alta sensibilidade para trincas superficiais e rasas.
  - E) O líquido penetrante depende da diferença de densidade entre o líquido e o material ensaiado, e não da capilaridade. O ensaio por partículas magnéticas é restrito a aços inoxidáveis austeníticos, nos quais o campo magnético induzido é suficiente para indicar trincas subsuperficiais.
30. Na indústria metalúrgica, os processos de conformação mecânica são amplamente utilizados para dar forma a materiais metálicos por meio de deformação plástica, sem a geração de cavacos, como ocorre na usinagem. Esses processos podem ser realizados a quente ou a frio, e cada técnica apresenta características próprias quanto à precisão dimensional, esforço requerido, acabamento superficial e aplicação prática. Considerando os principais processos — laminação, extrusão, trefilação, dobramento e forjamento — assinale a opção que nomeia/conceitua, corretamente, um desses principais processos.
- A) Na laminação, peças conformadas a frio apresentam maior precisão dimensional. Por isso, os primeiros passes geralmente são realizados a frio, quando o material oferece maior resistência mecânica e risco de fissuração.
  - B) A trefilação consiste na passagem de fios ou barras por uma fiação. Como normalmente é realizada a quente, ocorre recozimento durante o processo, modificando as propriedades do material.
  - C) A extrusão é um processo de compressão que pode ser direto ou indireto. Na extrusão indireta, a matriz se move em direção ao tarugo, e as paredes da ferramenta exercem a compressão devido à reação da pressão do pistão, reduzindo o atrito e a força necessária.
  - D) No dobramento de chapas, o ângulo aplicado deve ser maior que o ângulo final desejado, devido ao fenômeno de recuperação plástica (*springback*), que tende a abrir a peça após a retirada da carga.
  - E) O forjamento livre é utilizado, em sua maioria, para peças pequenas e fabricadas em grande escala, exigindo tolerâncias dimensionais mais estreitas.

31. Um técnico de usinagem precisa tornear uma peça de aço SAE 1045 com diâmetro de 40 mm em um torno mecânico, utilizando uma ferramenta de desbaste de aço rápido (HSS). Sabendo que a velocidade de corte recomendada para o desbaste desse material é 35 m/min e que o avanço de corte por volta é 0,2 mm/volta, determine N (rotação em RPM) e  $V_f$  (avanço em mm/min). Use  $\pi = 3,14$  :

- A) N = 260 rpm,  $V_f = 52$  mm/min
- B) N = 300 rpm,  $V_f = 60$  mm/min
- C) N = 279 rpm,  $V_f = 56$  mm/min
- D) N = 320 rpm,  $V_f = 64$  mm/min
- E) N = 240 rpm,  $V_f = 48$  mm/min

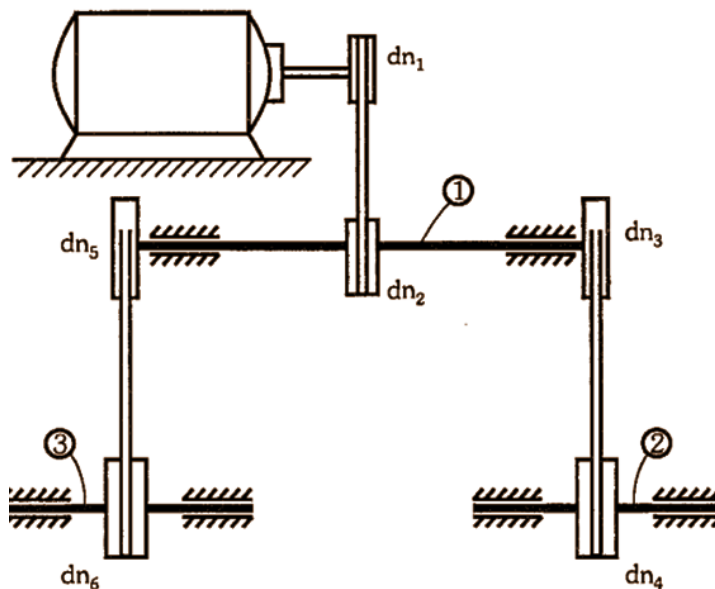
32. Na Ciência dos Materiais, a escolha de um aço adequado depende da análise da curva tensão-deformação. A figura a seguir apresenta curvas típicas de tensão-deformação para diferentes tipos de aços e ferro puro. Considerando o comportamento mecânico desses materiais e a explicação atômica da deformação plástica, esse fenômeno ocorre quando



Fonte: adaptado de BEER, 2015.

- A) a região linear inicial da curva corresponde ao regime plástico, onde ocorrem deslizamentos permanentes entre planos cristalinos.
- B) a deformação plástica em sólidos cristalinos ocorre, predominantemente, por escorregamento de discordâncias, o que explica a capacidade dos aços de suportar grandes deformações antes da ruptura.
- C) o módulo de elasticidade dos aços carbono (ASTM A36), significativamente, é menor que o do ferro puro, pois a adição de carbono reduz a rigidez do reticulado cristalino.
- D) o aço liga ASTM A709 (temperado e revenido) apresenta menor resistência à tração que o aço carbono ASTM A36, devido ao aumento da fragilidade causado pelo tratamento térmico.
- E) no ferro puro, a alta presença de elementos de liga garante maior limite de escoamento e maior resistência que os aços ligados.

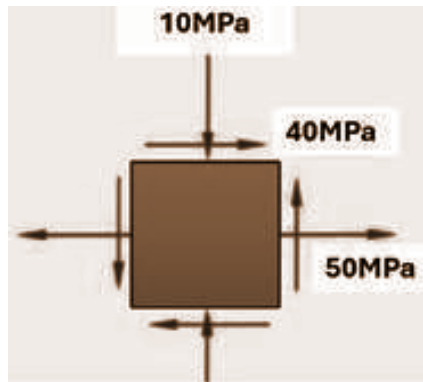
33. Um motor de potência 100kW e velocidade angular  $40\pi$ rad/s aciona duas máquinas através da transmissão por polias representada na figura a seguir. A máquina da direita (2), consome 80kW e a da esquerda (3) 20kW. Desprezam-se as perdas. O eixo da direita (2), possui  $d_i = 80$ mm e comprimento igual a 1,2m, enquanto o eixo da esquerda possui  $d = 40$ mm e comprimento igual a 0,8m. Dados:  $G_{aço} = 80$ GPa. Os diâmetros nominais das polias são:  $dn_1 = 150$ mm;  $dn_2 = 450$ mm;  $dn_3 = 180$ mm;  $dn_4 = 360$ mm;  $dn_5 = 200$ mm;  $dn_6 = 400$ mm. A rotação dos eixos (1), (2) e (3) e os torques aplicados nos eixos das máquinas (2) e (3), respectivamente, são



Fonte: adaptado de MELCONIAN, 2012.

- A)  $n_1 = 400$  rpm,  $n_2 = 200$  rpm,  $n_3 = 200$  rpm;  $T_2 = 3\ 820$  Nm,  $T_3 = 955$  Nm  
 B)  $n_1 = 600$  rpm,  $n_2 = 300$  rpm,  $n_3 = 300$  rpm;  $T_2 = 2\ 120$  Nm,  $T_3 = 707$  Nm  
 C)  $n_1 = 400$  rpm,  $n_2 = 400$  rpm,  $n_3 = 200$  rpm;  $T_2 = 1\ 910$  Nm,  $T_3 = 955$  Nm  
 D)  $n_1 = 300$  rpm,  $n_2 = 150$  rpm,  $n_3 = 150$  rpm;  $T_2 = 5\ 090$  Nm,  $T_3 = 1\ 273$  Nm  
 E)  $n_1 = 400$  rpm,  $n_2 = 200$  rpm,  $n_3 = 200$  rpm;  $T_2 = 3\ 180$  Nm,  $T_3 = 1\ 910$  Nm
34. Em uma instalação industrial, os técnicos de metrologia precisam garantir que todos os instrumentos de medição estejam calibrados corretamente e que os resultados obtidos sejam confiáveis e rastreáveis. De acordo com as normas metrológicas nacionais, todo resultado de medição deve ser rastreável e deve ser declarada a incerteza de medição de cada instrumento. Essa incerteza é obtida por meio de cálculos estatísticos e análise de dados, sendo expressa nos certificados de calibração através de dois parâmetros fundamentais. Os dois parâmetros que formalmente quantificam a incerteza de medição são
- A) exatidão e erro de sistemático  
 B) resolução do instrumento e reprodutibilidade  
 C) precisão e repetibilidade  
 D) linearidade e histerese  
 E) intervalo de incerteza e probabilidade de abrangência

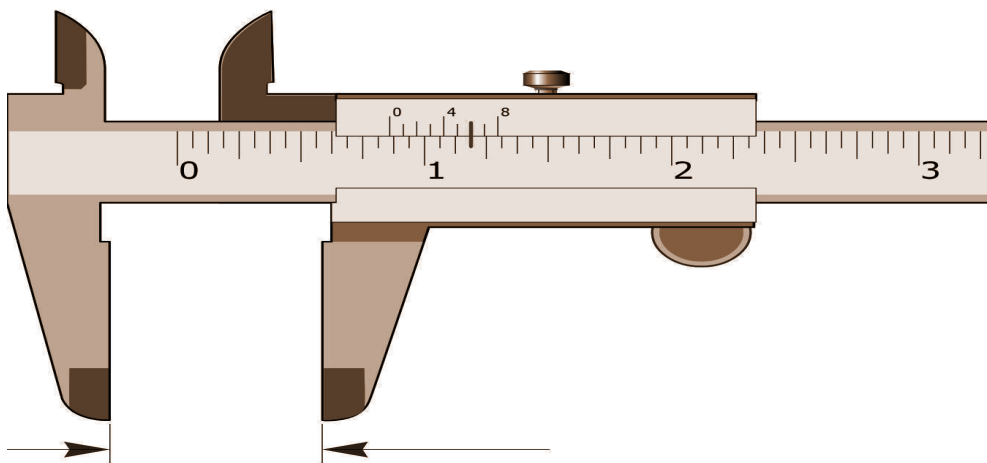
35. Uma chapa plana de aço faz parte de um suporte de máquina e está submetida a um estado plano de tensões conforme a figura abaixo. Considere  $\sigma_x = +50$  MPa (tração),  $\sigma_y = -10$  MPa (compressão) e  $\tau_{xy} = +40$  MPa no sentido indicado.



Fonte: adaptado de HIBBELER, 2018

Com base nos dados apresentados, determine as tensões principais ( $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$ ) e a tensão máxima de cisalhamento ( $\tau_{\max}$ ) no ponto.

- A)  $\sigma_1 = 60$  MPa,  $\sigma_2 = -20$  MPa,  $\tau_{\max} = 40$  MPa  
B)  $\sigma_1 = 50$  MPa,  $\sigma_2 = -10$  MPa,  $\tau_{\max} = 40$  MPa  
C)  $\sigma_1 = 80$  MPa,  $\sigma_2 = -40$  MPa,  $\tau_{\max} = 60$  MPa  
D)  $\sigma_1 = 70$  MPa,  $\sigma_2 = -30$  MPa,  $\tau_{\max} = 50$  MPa  
E)  $\sigma_1 = 30$  MPa,  $\sigma_2 = -70$  MPa,  $\tau_{\max} = 50$  MPa
36. A figura mostrada a seguir ilustra a região do nônio de um paquímetro, com leitura em polegadas. O local onde ocorre a coincidência dos traços das escalas móvel e fixa está indicado pela linha de maior espessura.

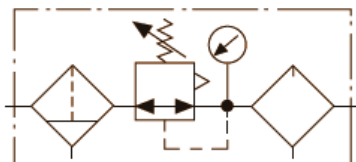


Fonte: adaptado de STEFANELLI, 2025.

Com base na figura apresentada, a medida obtida pelo paquímetro é

- A)  $13/16$ "  
B)  $1 \frac{6}{128}$ "  
C)  $3/8$ "  
D)  $25/32$ "  
E)  $55/64$ "

37. Na programação para torneamento CNC, utilizando a linguagem de programação Fanuc, a ferramenta é programada para se deslocar em linha reta, utilizando o sistema de coordenadas absolutas ou relativas, de modo que
- A) numa linha de código que consta G91 G01 X25 Z-75 F0.5, a ferramenta desloca-se em linha reta, com velocidade rápida, 25 mm em X e -75 mm em Z a partir da posição atual.
  - B) numa linha de código que consta G90 G00 X25 Z-75 F0.5, a ferramenta desloca-se em linha reta, com velocidade controlada, para a posição absoluta em (25,-75).
  - C) numa linha de código que consta G90 G00 X25 Z-75 F0.5, a ferramenta desloca-se em linha reta, com velocidade rápida, 25 mm em X e -75 mm em Z, a partir da posição atual.
  - D) numa linha de código que consta G90 G01 X25 Z-75 F0.5, a ferramenta desloca-se em linha reta, com velocidade controlada, para a posição absoluta em (25,-75).
  - E) numa linha de código que consta G91 G00 X25 Z-75 F0.5, a ferramenta desloca-se em linha reta, com velocidade controlada, 25 mm em X e -75 mm em Z a partir da posição atual.
38. Nos sistemas pneumáticos, o conjunto de condicionamento do ar, conhecido como Lubrefil/Lubriful, é responsável por tratar o ar na entrada para proteger os componentes e melhorar o desempenho do sistema, sendo simbolizado, conforme a figura apresentada a seguir.



Fonte: PARKER, 1999.

- Nessas condições, a ordem correta das operações realizadas é
- A) regulação de pressão; separação/filtragem de partículas e condensado; lubrificação por névoa de óleo.
  - B) separação/filtragem de partículas e condensado; regulação de vazão; lubrificação por névoa de óleo.
  - C) separação/filtragem de partículas e condensado; lubrificação por névoa de óleo; regulação de pressão.
  - D) lubrificação por névoa de óleo; regulação de pressão; separação/filtragem de partículas e condensado.
  - E) separação/filtragem de partículas e condensado; regulação de pressão; lubrificação por névoa de óleo.
39. Uma peça metálica submetida à conformação a frio acumula alta densidade de discordâncias, reduzindo a ductilidade e elevando o limite de resistência à tração. O processo que gera esse efeito e o tratamento térmico que restabelece a ductilidade, respectivamente, são
- A) têmpera e revenido.
  - B) encruamento e recozimento.
  - C) cisalhamento e normalização.
  - D) envelhecimento e recristalização.
  - E) escoamento e austenitização.

40. Barras chatas de aço ABNT 1020 são comumente comercializadas nas formas laminada e extrudada. Para além da estabilidade e homogeneidade geométrica, o processo de fabricação influencia diretamente as propriedades mecânicas, uma vez que
- A) em ambas as barras, a deformação decorrente da aplicação de uma carga constante é a mesma.
  - B) na barra laminada, as propriedades no sentido da espessura são as mesmas no sentido da largura.
  - C) na barra extrudada, as propriedades mecânicas transversais apresentam maior homogeneidade entre espessura e largura.
  - D) o processo de fabricação transforma o metal em um monocristal longitudinal.
  - E) a extrusão elimina a anisotropia do material, tornando suas propriedades idênticas em todas as direções.
41. Um relógio comparador métrico apresenta 1 volta = 1,00 mm e 100 divisões por volta (0,01 mm/div). Após zerar o instrumento sobre um bloco-padrão de 20,00 mm, mede-se uma peça. O ponteiro avança 27 divisões no sentido horário. A medida da peça é
- A) 19,73 mm.
  - B) 20,73 mm.
  - C) 20,27 mm.
  - D) 22,70 mm.
  - E) 20,00 mm.
42. Na lubrificação de sistemas mecânicos, diferentes sistemas e normas são utilizados para classificação e aplicação de óleos e graxas, principalmente pelas normas SAE, API, ACEA, ISO e NLGI. Assim, sobre os lubrificantes e sua aplicação, é correto afirmar que
- A) os sistemas de classificação API e ACEA classificam os lubrificantes de acordo com a aplicação e requisitos de desempenho.
  - B) as normas ISO padronizam os graus de viscosidade para lubrificantes industriais, aplicando-se para a classificação de óleos multiviscosos.
  - C) o sistema ISO VG classifica os óleos em 20 graus diferentes com base em sua viscosidade cinemática a frio.
  - D) as graxas são classificadas pelas normas SAE, medindo a sua performance e recomendando a utilização em sistemas automotivos
  - E) óleos automotivos são multiviscosos e, portanto, são classificados de acordo com as normas SAE e ISO VG, conforme a temperatura de utilização.
43. Para fazer a programação do torneamento de uma peça em uma máquina CNC, utilizando a linguagem Fanuc, o uso de ciclos é de fundamental importância para simplificar o código de várias operações. Assim, sobre os ciclos de desbaste e acabamento dessa linguagem, é correto afirmar que
- A) a função CYCLE95 é responsável por fazer as operações de desbaste e acabamento em uma única operação, em um único bloco.
  - B) no ciclo G70, a velocidade de avanço é determinada pelos valores de F programados nas linhas que definem o contorno entre P e Q.
  - C) para o uso dos ciclos, a máquina reconhece o perfil da peça a ser fabricada e calcula automaticamente a melhor trajetória de retorno, evitando colisões.
  - D) a função G70 exige dois blocos, sendo o primeiro para parâmetros de ataque (U/R) e o segundo para delimitar P e Q e outros fatores.
  - E) a função G71 realiza o ciclo de desbaste longitudinal e é programada em dois blocos, enquanto a função G70 é o ciclo de acabamento e é programada em um bloco único.

44. Cilindros hidráulicos de dupla ação podem ser montados para empurrar (carga de compressão) ou puxar (carga de tração). Um cilindro com êmbolo de diâmetro  $d_1 = 40 \text{ mm}$  e haste de diâmetro  $d_2 = 20 \text{ mm}$ , conforme apresentado na figura a seguir, é alimentado com pressão de 40 bar.



Fonte: adaptado de PARKER, 2000.

Admitindo  $\pi = 3,14$  e desconsiderando perdas, as forças de compressão e de tração desenvolvidas, respectivamente, são

- A) 5,02 kN e 3,77 kN.  
B) 5,02 kN e 1,26 kN.  
C) 3,77 kN e 5,02 kN.  
D) 3,77 kN e 4,71 kN.  
E) 4,71 kN e 1,26 kN.
45. Um mecânico deve usinar uma engrenagem cilíndrica de dentes retos com 33 dentes e módulo  $m = 3,0$ . A fresadora disponível possui um cabeçote divisor com os seguintes discos com furos:

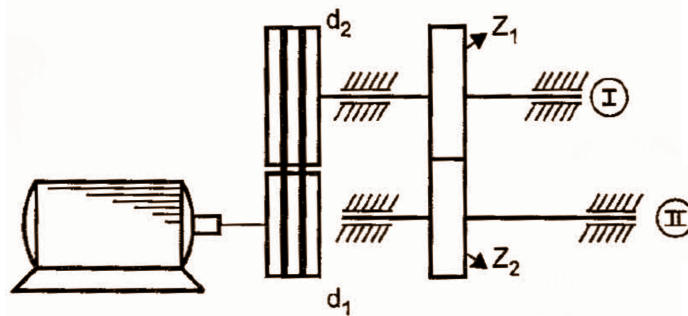
<b>Disco</b>	<b>Furos</b>					
1	15	16	17	18	19	20
2	21	23	27	29	31	33
3	37	39	41	43	47	49

Fonte: FUNCERN, 2025.

O diâmetro externo do cilindro para a pré-usinagem e o número de voltas no cabeçote divisor (40:1) por dente, respectivamente, são

- A) 105 mm; 1 volta e 7 furos no disco de 33.  
B) 99 mm; 1 volta e 7 furos no disco de 33.  
C) 105 mm; 1 volta e 11 furos no disco de 33.  
D) 102 mm; 1 volta e 3 furos no disco de 21.  
E) 99 mm; 1 volta e 2 furos no disco de 18.
46. Uma parede de câmara térmica é formada por duas camadas planas em série: a primeira de tijolo (espessura  $e_1$ , condutividade térmica  $k_1$ ) e a segunda de material isolante (espessura  $e_2$ , condutividade térmica  $k_2$ ). O regime é permanente e unidimensional, sem geração interna de calor. Considerando o conceito de resistência térmica, sobre o comportamento do fluxo de calor e a distribuição de temperaturas, é correto afirmar que
- A) o fluxo de calor é maior na camada de maior condutividade, gerando quedas iguais de temperatura nas duas camadas.  
B) o fluxo de calor é o mesmo em ambas as camadas, com maior queda de temperatura na de menor condutividade.  
C) o fluxo de calor é maior na camada mais fina, independentemente da condutividade.  
D) o fluxo de calor depende apenas da espessura da camada, sem influência da condutividade.  
E) o fluxo de calor é totalmente bloqueado pelo material isolante, não havendo transferência.

47. Em um calorímetro ideal, 300 g de água a 25 °C são misturados com 100 g de água a 80 °C. Considerando o calor específico da água como  $C = 4186 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ , a temperatura final de equilíbrio da mistura será
- A) 52,5 °C  
B) 40,0 °C  
C) 66,3 °C  
D) 38,8 °C  
E) 37,5 °C
48. Um sistema mecânico com motor elétrico ( $P = 5,5 \text{ kW}$ ;  $n = 1750 \text{ rpm}$ ) aciona, em série, um par de polias ( $d_1 = 150 \text{ mm}$ ,  $d_2 = 240 \text{ mm}$ ) e um par de engrenagens ( $Z_1 = 24$ ;  $Z_2 = 62$ ). O conjunto opera em dois eixos, cada um apoiado por um par de rolamentos, conforme mostrado na figura a seguir.



Fonte: adaptado de MELCONIAN, 2019.

- Considere os rendimentos:  $\eta_{\text{correias}} = 0,98$ ;  $\eta_{\text{engrenagens}} = 0,97$ ;  $\eta_{\text{rolamentos(par)}} = 0,98$ . Nessas condições, a rotação e a potência aproximadas na saída do eixo II, respectivamente, são
- A) 1094 rpm e 5,02 kW  
B) 423 rpm e 5,02 kW  
C) 2826 rpm e 5,12 kW  
D) 423 rpm e 5,23 kW  
E) 1094 rpm e 5,23 kW
49. A porta de uma estufa é construída com um material isolante de condutividade térmica  $k = 0,1 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ , entre folhas metálicas. A temperatura interna é  $T_{\infty,i} = 200 \text{ }^\circ\text{C}$  e o coeficiente convectivo interno é  $h_i = 25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . O fluxo radiante proveniente do interior é  $q''_{\text{rad}} = 100 \text{ W}/\text{m}^2$ . No ambiente externo,  $T_{\infty,e} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$  com convecção na superfície externa  $h_e = 10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

Nas condições aqui apresentadas, considerando regime estacionário unidirecional e desprezando a resistência térmica das folhas metálicas e de contatos, a espessura do isolamento necessária para manter a superfície externa da porta a 40 °C é de

- A) 80 mm.  
B) 126 mm.  
C) 63 mm.  
D) 150 mm.  
E) 105 mm.

50. Um eixo maciço circular transmite um torque constante de  $T = 125,6 \text{ N}\cdot\text{m}$ . O material admite tensão de cisalhamento  $\tau_{adm} = 80 \text{ MPa}$ . Considere torção simples (despreze concentrações de tensão e efeitos de entalhe) e use  $\pi = 3,14$ . O diâmetro mínimo do eixo para satisfazer  $\tau_{max} \leq \tau_{adm}$  é de

- A) 25,2 mm.
- B) 21,0 mm.
- C) 20,0 mm.
- D) 19,7 mm.
- E) 16,0 mm.