

CONCURSO PÚBLICO EDITAL Nº 3 / 2023

CARGO

TÉCNICO DE LABORATÓRIO – ÁREA: MECÂNICA

INSTRUÇÕES AOS CANDIDATOS

- * Verifique se este caderno contém 25 questões. Caso não contenha, solicite imediatamente ao fiscal de sala outro caderno.
- * Você dispõe de 2 horas para responder a todas as questões e preencher o cartão-resposta.
- * Para cada questão existe apenas uma resposta certa.
- * Poderá utilizar a grade ao final do caderno para marcar previamente as respostas.
- * Transcreva as respostas para o cartão resposta, preenchendo totalmente o círculo com caneta esferográfica com tinta preta ou azul escuro, não sendo permitido o uso de caneta porosa ou corretivo líquido.
- * O telefone celular desligado, controle remoto e relógio devem estar dentro do envelope devidamente identificado e lacrado.
- * Para se dirigir ao fiscal, erga o braço e aguarde o atendimento.
- * Não é permitido o uso de qualquer tipo de aparelho eletrônico dentro do prédio de provas, mesmo após a entrega da prova.
- * Durante a realização da prova não será permitido o uso de livros, manuais, impressos, anotações, máquinas calculadoras, agendas eletrônicas ou similares, telefone celular de qualquer tipo, BIP, MP3 *player* ou similar, gravador ou qualquer outro receptor de dados ou mensagens, qualquer tipo de controle remoto, protetor auricular, fones de ouvido, prótese auditiva, óculos com lentes escuras, relógio ou qualquer acessório na cabeça.
- * É proibido fumar no interior do prédio de provas.
- * O cartão resposta, se danificado pelo candidato não será substituído.
- * A entrega da prova só poderá ocorrer depois de transcorrida uma hora do horário de início.
- * Ao terminar a prova, deverá ser entregue, obrigatoriamente, ao fiscal de sala, seu cartão resposta devidamente assinado, podendo levar consigo o caderno de questões.
- * Após a entrega da prova, o candidato deverá retirar-se imediatamente do prédio de aplicação da prova, não sendo permitido, nesse local, o uso dos sanitários.
- * Será excluído do concurso o candidato que agir com incorreção ou descortesia com qualquer pessoa da equipe encarregada da aplicação das provas ou candidato participante do processo.
- * Os dois últimos candidatos que permanecerem em sala de prova, só poderão retirar-se conjuntamente e após sua assinatura na ata de presença.

TÉCNICO DE LABORATÓRIO: MECÂNICA

1. A operação de fresamento é reconhecida por sua versatilidade na produção de geometrias diversas, além de garantir elevadas taxas de remoção de material, visto que a ferramenta possui múltiplas arestas de corte. Em geral, durante as operações de fresamento, a ferramenta gira enquanto a peça é responsável pelos movimentos.

A respeito do fresamento, avalie as afirmativas abaixo:

I - O fresamento frontal é uma operação na qual o eixo principal de rotação da ferramenta se encontra perpendicular à superfície usinada.

II - O fresamento tangencial é uma operação em que o eixo principal de rotação da ferramenta está paralelo à superfície a ser usinada.

III - O fresamento do tipo tangencial pode ser classificado como concordante ou discordante.

Está(ão) correta(s):

- a) As afirmativas I, II e III.
 - b) Apenas a afirmativa II.
 - c) Apenas as afirmativas II e III.
 - d) Apenas a afirmativa I e III.
 - e) Apenas a afirmativa III.
-

2. Os processos de transformação dos metais e ligas metálicas em peças para utilização em conjuntos mecânicos são inúmeros e variados. A fundição, a conformação, a soldagem, a metalurgia do pó e a usinagem são alguns dos principais processos de fabricação utilizados para obtenção de peças e estruturas.

Em relação ao processo de fundição em moldes de areia, é correto afirmar que o massalote:

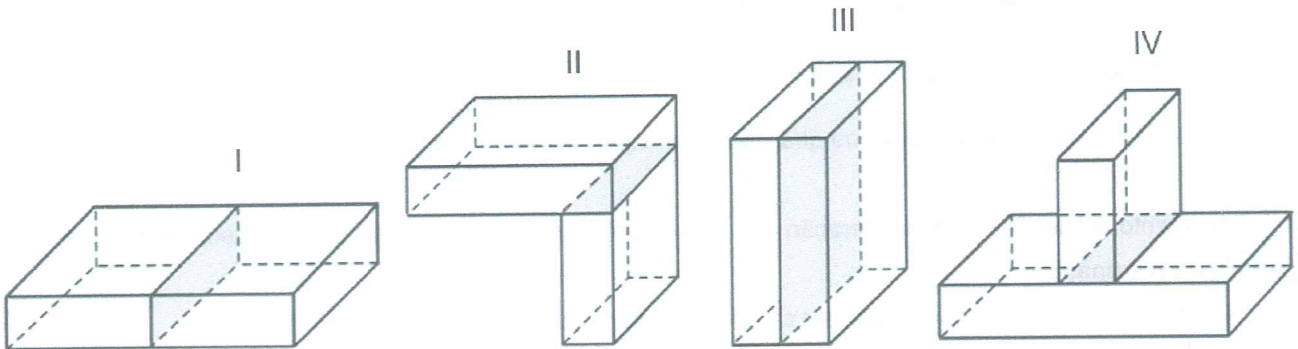
- a) é um componente da mistura utilizada na preparação da areia destinada à fabricação dos moldes.
 - b) é um tipo de molde, confeccionado para a fundição de peças em alumínio.
 - c) é um tipo de molde, confeccionado para a fundição de peças em ferro fundido.
 - d) é uma espécie de reserva de metal que preenche os espaços que se formam à medida que a peça solidifica e se contrai.
 - e) é um tipo de molde, confeccionado para a fundição de peças em cobre.
-

3. Escolha a alternativa que completa, corretamente, a afirmação abaixo.

O ensaio de dureza Brinell é limitado pelo tipo de esfera empregada. Ao utilizar esferas de aço temperado, é possível medir dureza apenas até _____.

- a) 550 BH.
 - b) 650 BV.
 - c) 500 HB.
 - d) 450 HN.
 - e) 350 HRC.
-

4. Observe os tipos de juntas abaixo:



Assinale a alternativa que corresponde às juntas I, II, III e IV respectivamente.

- a) Junta de topo, junta de canto, junta paralela e junta em T.
- b) Junta de encosto, junta em L, junta sobreposta e junta de apoio.
- c) Junta sobreposta, junta em L, junta de encosto e junta de base.
- d) Junta de encosto, junta de apoio, junta paralela e junta em T.
- e) Junta de topo, junta em V, junta sobreposta e junta de apoio.

5. A escala a ser escolhida para um desenho depende da complexidade do objeto ou elemento a ser representado e da finalidade da representação. Em todos os casos, a escala selecionada deve ser suficiente para permitir uma interpretação fácil e clara da informação representada. A escala e o tamanho do objeto ou elemento em questão são parâmetros para a escolha do formato da folha de desenho.

Assinale a alternativa que corresponde à representação de uma escala de ampliação.

- a) 1:2
- b) 3,8:1
- c) 1:1
- d) 1:3,8
- e) 2:2

6. Entre os processos de conformação mecânica, qual deles é, geralmente, realizado a frio e compreende um conjunto de procedimentos, nos quais uma chapa plana é submetida a mudanças para adquirir uma nova forma geométrica?

- a) Trefilação.
- b) Estampagem.
- c) Forjamento.
- d) Extrusão.
- e) Laminação.

7. As orientações para os processos de soldagem podem ser transmitidas através dos símbolos, que são desenhos regidos por normas. Em relação ao uso das simbologias, em consonância com a American Welding Society (AWS), observe a simbologia e as figuras de soldagem abaixo:

Simbologia:

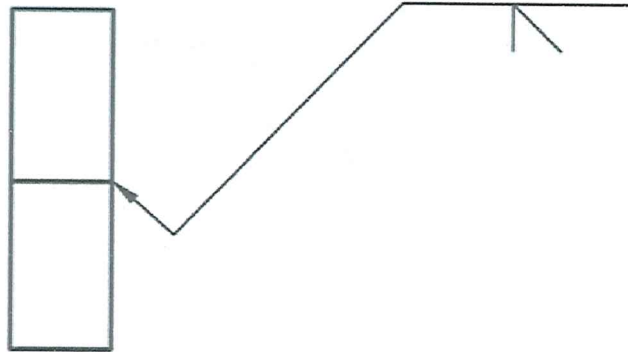


Figura I



Figura II



Figura III



Figura IV



Considerando as Figuras I, II, III e IV, pode-se afirmar que a simbologia apresentada:

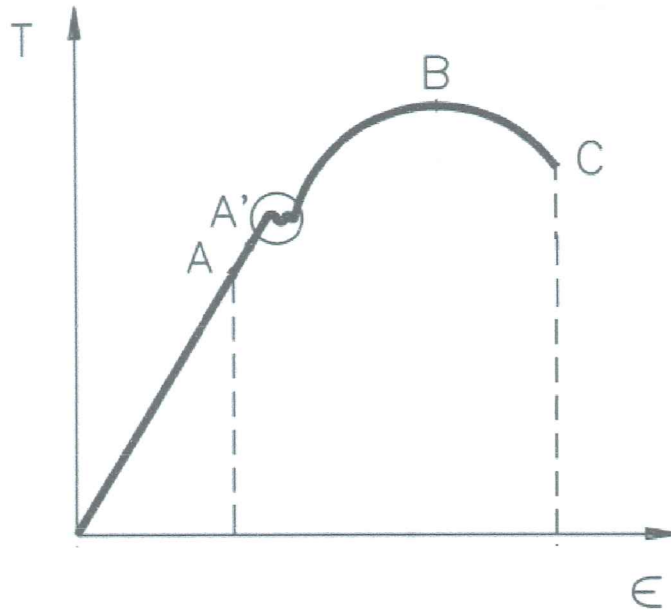
- a) corresponde à figura I.
- b) corresponde à figura II.
- c) corresponde à figura III.
- d) corresponde à figura IV.
- e) não corresponde a nenhuma das figuras.

8. Em usinagem, o Sistema de Referência da ferramenta é composto por um conjunto de planos. Um dos ângulos medidos no Plano Ortogonal da ferramenta é o ângulo de _____, formado entre a superfície de _____ e a superfície de _____ da ferramenta.

Os termos que completam, corretamente, as lacunas da frase, em sua respectiva ordem, são:

- a) ponta - incidência - inclinação.
- b) saída - posição - ponta.
- c) ponta - posição - inclinação.
- d) folga - saída - cunha.
- e) cunha - saída - folga.

9. Os dados relativos às forças aplicadas e às deformações sofridas pelo corpo de prova até a ruptura permitem traçar o gráfico conhecido como diagrama tensão-deformação.



Em relação aos pontos A, A', B e C, avalie as seguintes afirmativas:

- I - O ponto A corresponde ao limite elástico, região onde o material retorna ao seu estado inicial quando a carga é removida.
- II - O ponto A' antecede o limite de escoamento, também chamado de limite de proporcionalidade.
- III - Os pontos B e C correspondem à região plástica do material, na qual a deformação é permanente e B representa o limite de resistência.

Está(ão) correta(s):

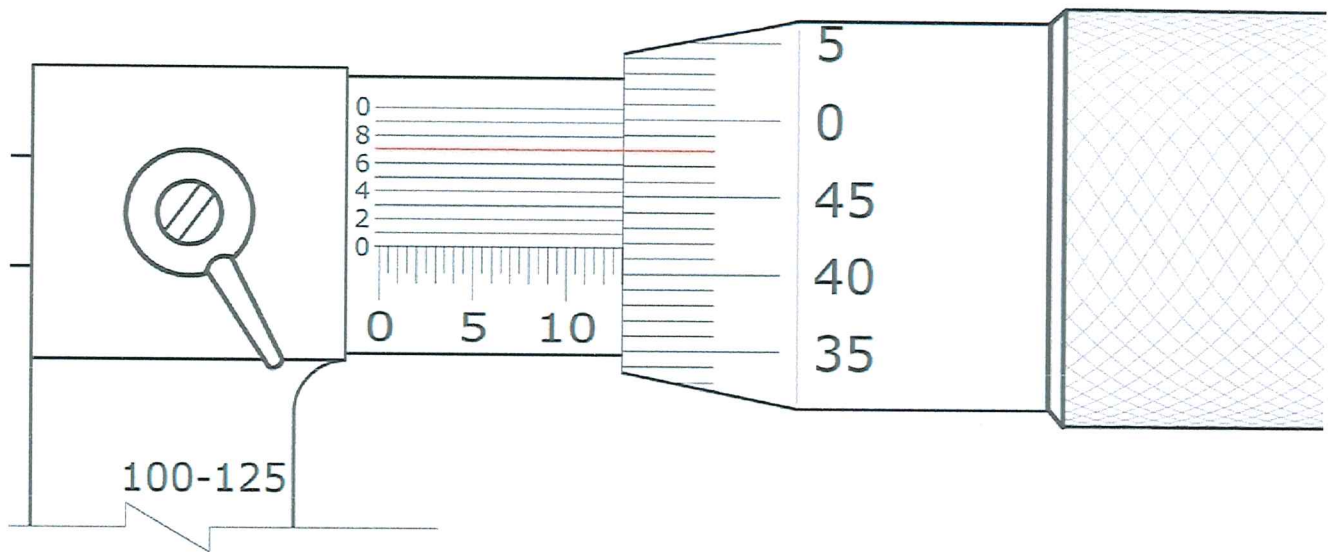
- a) As afirmativas I, II e III.
- b) Apenas as afirmativas II e III.
- c) Apenas a afirmativa II.
- d) Apenas a afirmativa III.
- e) Apenas as afirmativas I e II.

10. Escolha a alternativa que completa, corretamente, a afirmação abaixo.

Uma limitação do ensaio de dureza _____ é que o resultado do obtido não tem relação com o valor de resistência à tração, como acontece no ensaio _____.

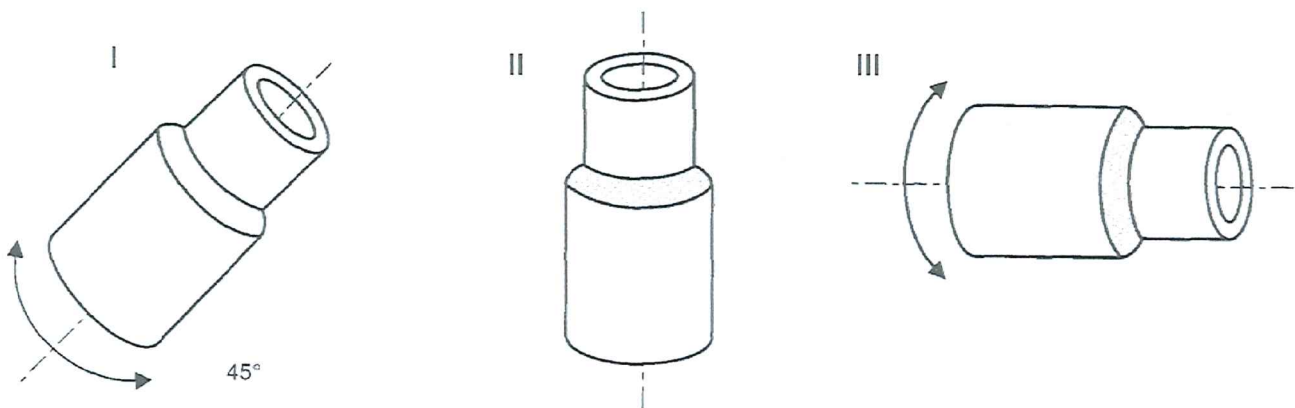
- a) Vickers, Rockwell.
- b) Vickers, Brinell.
- c) Rockwell, Brinell.
- d) Brinell, Vickers.
- e) Mohs, Rockwell.

11. A dimensão indicada pelo instrumento de medição abaixo é:



- a) 113,417 mm.
- b) 113,347 mm.
- c) 113,487 mm.
- d) 112,917 mm.
- e) 112,487 mm.

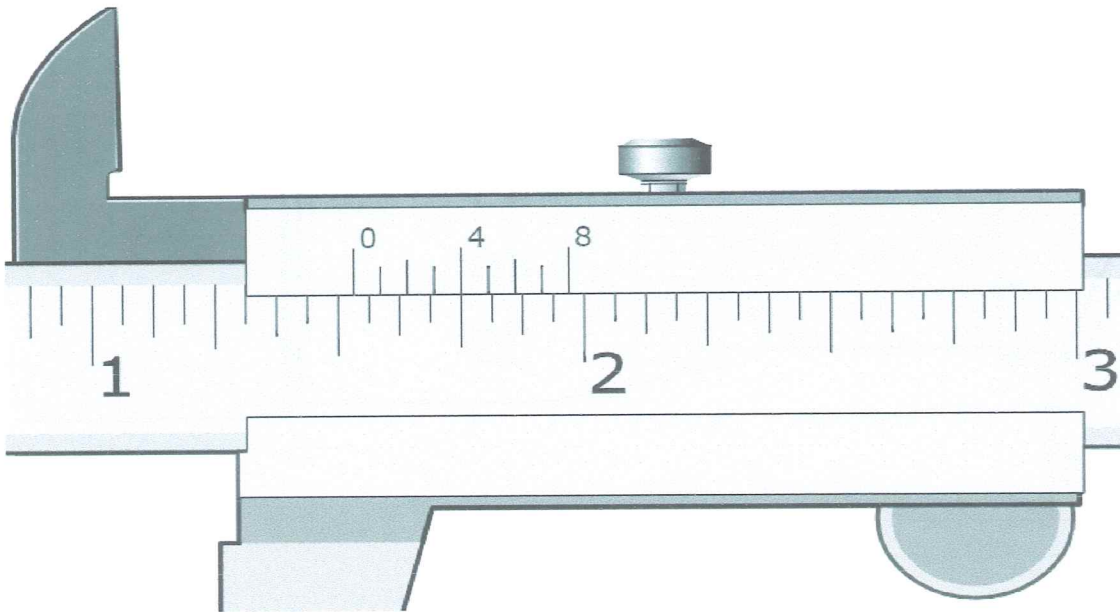
12. Em relação às posições de soldagem na junção entre dois tubos de diâmetros diferentes, observe as figuras abaixo:



Assinale a alternativa que contém as respectivas posições representadas pelas figuras.

- a) 6G, 1G e 5G.
- b) 6F, 4F e 5F.
- c) 1GR, 2G e 5GR.
- d) 6FR, 3F e 5FR.
- e) 1F, 2F e 2FR.

13. A dimensão indicada pelo instrumento abaixo é:



- a) $1 \frac{17}{32}$
- b) $1 \frac{5}{16}$
- c) $1 \frac{11}{32}$
- d) $1 \frac{69}{128}$
- e) $1 \frac{27}{128}$

14. Os aços estruturais são, amplamente, empregados na construção civil, construção naval e em equipamentos de transporte. Quando elementos de liga são adicionados aos aços Fe-C, além de alterações na composição química, podem ocorrer também alterações na microestrutura e nas propriedades desses materiais.

Assinale a alternativa que apresenta o elemento de liga adicionado para melhorar a resistência à corrosão atmosférica em ligas Fe-C.

- a) Níquel.
- b) Manganês.
- c) Cobre.
- d) Molibdênio.
- e) Vanádio.

15. A NBR 6158 fixa o conjunto de princípios, regras e tabelas que se aplicam à tecnologia mecânica, a fim de permitir uma escolha racional de tolerâncias e ajustes, visando à fabricação de peças intercambiáveis. O campo de aplicação dessa Norma abrange dimensões nominais de até 3150 mm.

Considerando um conjunto mecânico com dimensões de ajuste de 30 H7/f7, observe a tabela abaixo e as afirmativas a seguir.

Dimensão nominal (mm)		Afastamentos (μm)	
Acima de	Até e inclusive	H7	f7
18	30	+21	-20
		0	-41
30	50	+25	-25
		0	-50

I - O ajuste do conjunto será de interferência e o afastamento inferior do eixo é zero.

II - Os afastamentos superior e inferior do eixo são de -0,020 mm e -0,041 mm, respectivamente, e a tolerância é de 0,021 mm.

III - Os afastamentos superior e inferior do furo são de -0,020 mm e -0,041 mm, respectivamente, e a tolerância é de 0,021 mm.

Está(ão) correta(s):






- a) As afirmativas I, II e III.
- b) Apenas a afirmativa II.
- c) Apenas as afirmativas II e III.
- d) Apenas as afirmativas I e III.
- e) Apenas a afirmativa I.

16. Entre as características físicas dos óleos lubrificantes, como é chamada a temperatura em que o óleo, quando aquecido, desprende os primeiros vapores que inflamam em contato com uma chama?

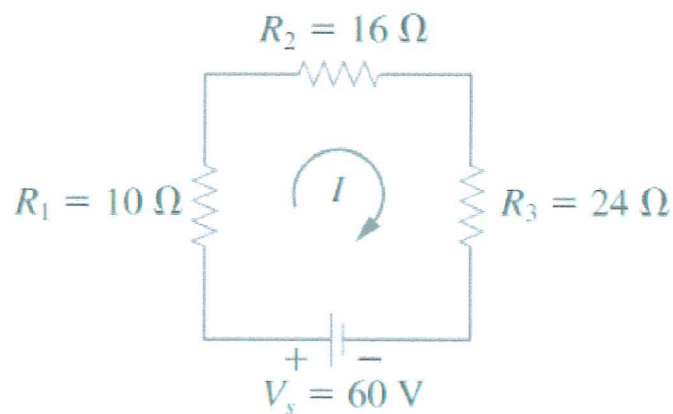
- a) Ponto de combustão.
- b) Ponto de congelamento.
- c) Ponto de fluidez.
- d) Ponto de emulsão.
- e) Ponto de fulgor.

17. Os Desenhos técnicos devem obedecer a uma série de normas e padrões estabelecidos. Um dos primeiros cuidados que o sujeito deve ter ao realizar leitura e interpretação de desenhos é em relação ao diedro no qual o modelo está representado. Esse cuidado é importante para evitar a interpretação incorreta das vistas do objeto.

Assinale a alternativa que corresponde à representação em primeiro diedro, que é encontrada no canto inferior direito em folhas de papel dos desenhos técnicos, de acordo com a ABNT.

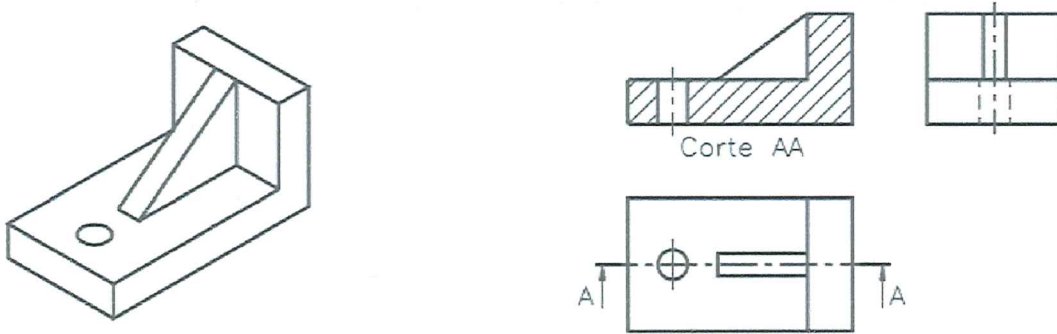
- a) 
- b) 
- c) 
- d) 
- e) 

18. Determine o valor da corrente total do circuito em série da figura abaixo e assinale a alternativa que corresponde a esse valor.



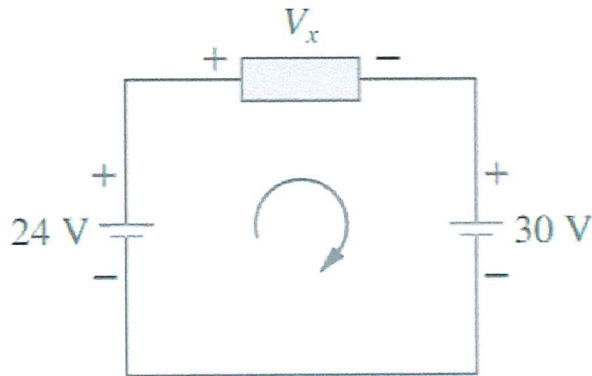
- a) 0,83 A.
- b) 0,5 A.
- c) 2 A.
- d) 1,5 A.
- e) 1,2 A.

19. Observe o desenho técnico a seguir e assinale a alternativa que corresponde ao método usado para representação de detalhes nas projeções ortográficas.



- a) Corte parcial.
- b) Corte em desvio.
- c) Meio corte.
- d) Omissão de corte.
- e) Rotação de detalhes oblíquos.

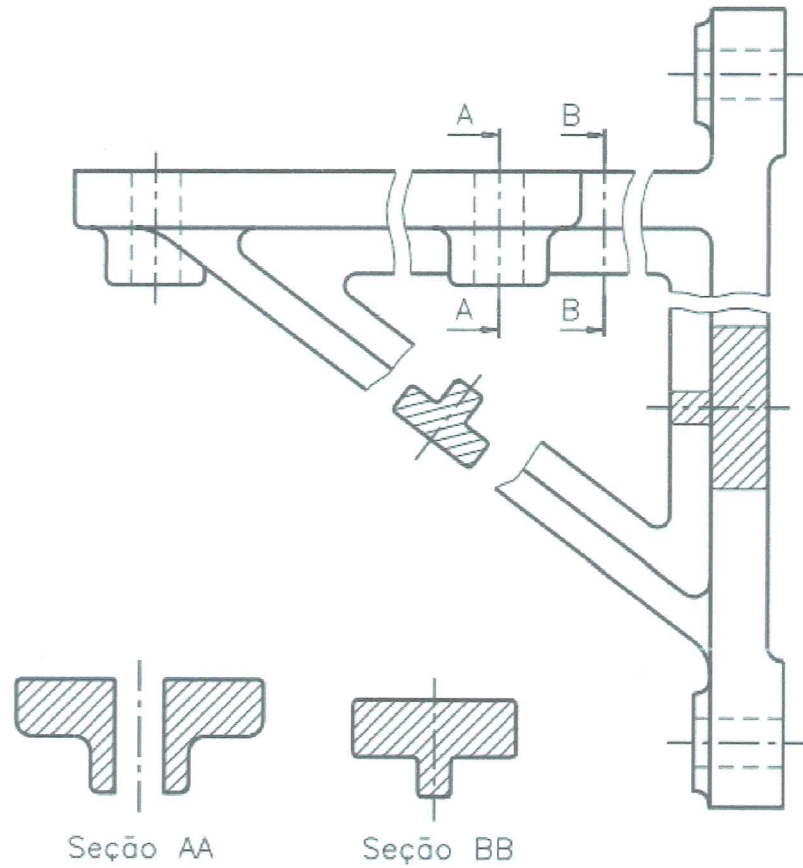
20. Determine a tensão desconhecida V_x no circuito ilustrado abaixo e assinale a alternativa que corresponde a essa tensão.



- a) 54 V.
- b) -54 V.
- c) 6 V.
- d) -6V.
- e) 1,25 V.

21. O desenho a seguir representa um suporte estrutural contendo partes longas e constantes, nas quais foram utilizados recursos de encurtamento. Além disso, representações de seção também foram utilizadas.

Considerando isso, quantos encurtamentos e seções estão representados neste desenho?



- a) 4 encurtamentos e 4 seções.
- b) 4 seções e 2 encurtamentos.
- c) 2 seções e 2 encurtamentos.
- d) 3 encurtamentos e 4 seções.
- e) 3 seções e 3 encurtamentos.

22. A dureza de um material é a sua resistência à deformação permanente e é determinada através de ensaios não destrutivos. Esses ensaios se baseiam no princípio de penetração na superfície do material, pela aplicação de uma carga através de um penetrador. Assinale a alternativa que representa o ensaio de dureza que utiliza um penetrador de diamante com formato piramidal de base quadrada e ângulo de ponta no vértice de 136°.

- a) Ensaio de microdureza.
 - b) Ensaio de dureza Vickers.
 - c) Ensaio de dureza Rockwell.
 - d) Ensaio de dureza Brinell.
 - e) Ensaio de dureza Shore.
-

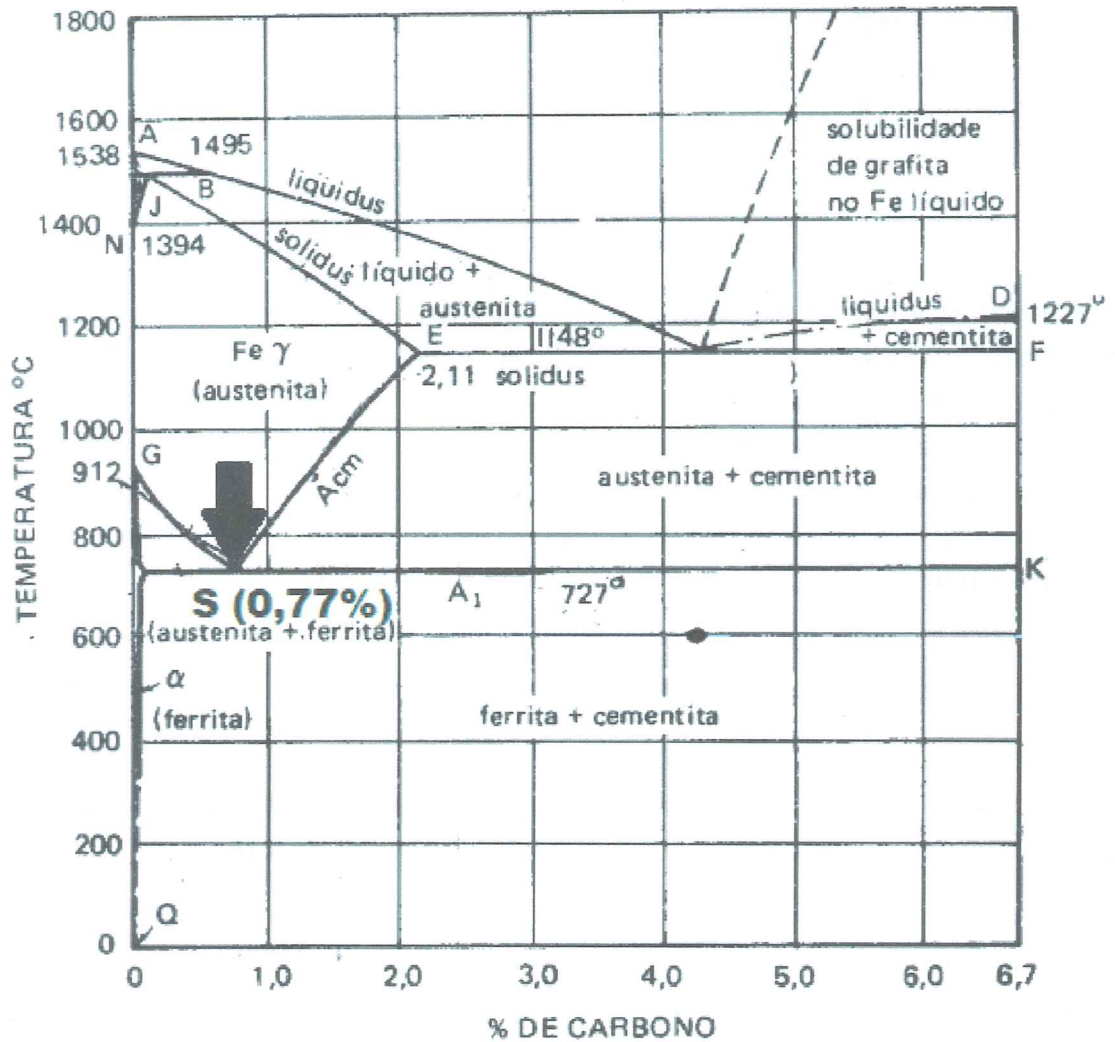
23. A geometria de uma ferramenta de corte exerce uma significativa influência no desempenho da usinagem. Em relação ao ângulo de saída de uma ferramenta, podemos afirmar que ele:

- a) protege a aresta de corte da ferramenta contra impactos.
 - b) controla a direção de saída do cavaco.
 - c) influencia na força e na potência necessárias ao corte.
 - d) evita atrito entre a peça e a superfície de folga da ferramenta.
 - e) distribui as tensões de corte.
-

24. Os ensaios não destrutivos permitem determinar as características dos materiais sem que sua utilização seja prejudicada. Entre os métodos de ensaios, assinale a sentença **INCORRETA**.

- a) Os métodos radiográficos utilizam a radiação de ondas eletromagnéticas curtas. Essa técnica permite detectar defeitos, como fissuras e regiões com densidade diferente (porosidades).
 - b) Os métodos sônicos, geralmente, utilizam vibrações ultrassônicas, as quais são transmitidas através dos sólidos muito mais rapidamente do que pelo ar. Com esse método, é possível detectar defeitos minúsculos em peças metálicas ferrosas e não ferrosas, bem como em materiais plásticos e cerâmicos.
 - c) Os métodos elétricos são, particularmente, utilizados para detectar defeitos em tubos e trilhos. Podem ser aplicados em quaisquer materiais que sejam condutores de corrente elétrica e magnéticos.
 - d) O ensaio por partículas magnéticas é utilizado na localização de descontinuidades superficiais e subsuperficiais em materiais ferromagnéticos. Pode ser aplicado tanto em peças acabadas quanto semiacabadas e durante as etapas de fabricação.
 - e) O ensaio por líquidos penetrantes é um método desenvolvido, especialmente, para a detecção de descontinuidades essencialmente superficiais, mesmo que estejam abertas na superfície do material.
-

25. De acordo com o diagrama de equilíbrio Fe-C, o ponto S a 0,77% de carbono e a temperatura de 727°C apresenta características específicas quanto à microestrutura. Considerando a figura abaixo, esse ponto é chamado de:



- a) hipoeutetóide.
- b) hipereutetóide.
- c) eutético.
- d) hipereutético.
- e) eutetóide.