



**INSTITUTO  
FEDERAL**

Sudeste de Minas Gerais

**CONCURSO EBTT 2018**

# **Engenharia Mecânica - Muriaé (B)**

## **INSTRUÇÕES GERAIS**

1. A prova terá, no máximo, **3 (três)** horas de duração, incluído o tempo destinado à transcrição do gabarito na Folha de Respostas, único documento válido para correção.
2. O candidato deverá conferir os seus dados pessoais na Folha de Respostas, em especial seu nome e o número do documento de identidade.
3. Não haverá substituição da Folha de Respostas por erro do candidato ou por qualquer outro dano.
4. O candidato só poderá se retirar do recinto **após 1 (uma) hora**, contada a partir do efetivo início da prova.
5. Este caderno contém **20 questões** de múltipla escolha, assim distribuídas: Conhecimento Específico, numeradas de 01 a 20.
6. Cada questão apresenta 5 alternativas, de (a) a (e). O candidato deverá lê-las, atentamente, antes de responder a elas.
7. Caso o Caderno não corresponda ao cargo de inscrição, esteja incompleto ou com defeito, o candidato deverá solicitar ao aplicador, durante os primeiros 20 minutos, as providências cabíveis.
8. O candidato deverá entregar ao aplicador este caderno de provas e a Folha de Respostas.
9. O candidato passará o gabarito para a Folha de Respostas, utilizando caneta esferográfica azul ou preta.
10. Será permitido o uso de calculadora simples, com operações básicas, e calculadora científica desde que não seja programável e não seja alfanumérica tipo agenda. O candidato é responsável pela correta escolha da calculadora. No dia da prova, todas as calculadoras de todos os candidatos poderão ser auditadas antes do começo da prova por membros da organizadora do concurso.

As calculadoras que não atenderem os requisitos acima descritos não poderão ser utilizadas e serão recolhidas até o final da prova. É expressamente proibida a troca de calculadoras entre os candidatos durante a prova. O candidato sem calculadora poderá executar a prova.

Exemplos de modelos de calculadoras científicas, não programáveis e numéricas, recomendados pela banca examinadora: HP-9S, HP-10S (Nenhuma outra da HP e sem exceção), CASIO FX-82, CASIO FX-991, SHARP EL-501W-BK, SHARP EL531WBBK, Kenko KK-105, Kenko KK-82LB, Kenko KK-90ms, Elgin SC396 e similares.

**ATENÇÃO: FOLHA DE RESPOSTAS SEM ASSINATURA NÃO TEM VALIDADE**

A folha de respostas não deve ser dobrada, amassada ou rasurada

Nome do candidato

Por favor, abra somente quando autorizado.



O gabarito e o caderno de provas serão divulgados no endereço eletrônico:

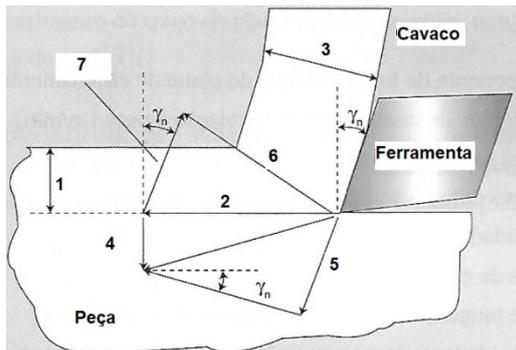
**[www.concurso.fundacaocefetminas.org.br](http://www.concurso.fundacaocefetminas.org.br)**



## QUESTÃO 01

No processo de usinagem, o calor produzido por cisalhamento e por atrito do cavaco e superfície de saída da ferramenta pode ser analisado por meio das forças resultantes. A figura a seguir mostra, de forma esquemática, as principais forças envolvidas e os parâmetros do processo de corte ortogonal.

Associe a numeração indicada na figura à sua respectiva definição.



Fonte: Machado, 2011. Adaptado.

- ( ) Força de corte.
- ( ) Força de avanço.
- ( ) Espessura de corte.
- ( ) Espessura média do cavaco.
- ( ) Força tangencial de atrito na superfície de saída.
- ( ) Componente de força ao longo do plano de cisalhamento.

A sequência correta dessa associação é

- a) (2); (4); (1); (3); (5); (6).
- b) (4); (3); (1); (7); (6); (2).
- c) (1); (5); (3); (2); (7); (4).
- d) (3); (6); (1); (4); (5); (7).
- e) (2); (4); (3); (1); (5); (6).

## QUESTÃO 02

O processo de usinagem por fresamento varia conforme a ferramenta utilizada e as configurações disponibilizadas em cada tipo de fresadora.

A esse respeito, avalie as afirmações.

- I) No fresamento, a velocidade de corte é o movimento linear entre a ferramenta e a peça usinada.

- II) No fresamento frontal, é possível usinar de forma concordante e discordante, simultaneamente.
- III) No fresamento concordante, o sentido de giro da ferramenta é contrário ao avanço de corte.
- IV) No fresamento cilíndrico tangencial, a superfície obtida é paralela ao eixo de rotação da ferramenta.
- V) No fresamento frontal, a superfície obtida é perpendicular ao eixo de rotação da ferramenta.

Está correto apenas o que se afirma em

- a) I, III e IV.
- b) I, II e V.
- c) III, IV e V.
- d) II, IV e V.
- e) I, II e III.

## QUESTÃO 03

O processo de usinagem por torneamento convencional é destinado à obtenção de superfícies cilíndricas, normalmente com ferramentas monocortantes.

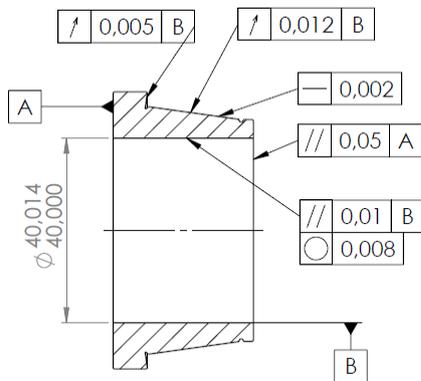
Quando se realiza o procedimento de faceamento de uma peça com avanço automático constante, é correto afirmar que

- a) a velocidade de corte é constante.
- b) a rotação varia conforme a ferramenta avança.
- c) a velocidade de corte no centro da peça tende a zero.
- d) o volume de material removido em forma de cavaco é constante.
- e) a velocidade de corte na superfície é menor do que no centro da peça.

#### QUESTÃO 04

As tolerâncias dimensionais e geométricas são informações que auxiliam na execução de um produto de qualidade que terá intercambialidade na montagem e substituição futura.

Considerando a figura, avalie as afirmações sobre tolerâncias dimensionais e geométricas.



Agostinho, 2011. Adaptado.

- A planicidade exigida na superfície cônica é de  $2\mu\text{m}$ .
- A dimensão interna tem tolerância dimensional total de  $14\mu\text{m}$ .
- As superfícies de referência são o plano A e a superfície cilíndrica B.
- A tolerância de batimento axial é  $12\mu\text{m}$  em relação ao centro de giro B.
- A dimensão interna exige tolerância geométrica de paralelismo e circularidade.

Está correto apenas o que se afirma em

- II, IV e V.
- II, III e V.
- I, IV e V.
- II, III e IV.
- I, II e III.

#### QUESTÃO 05

No desenho mecânico, a representação simplificada de roscas tem algumas normas que devem ser respeitadas.

A esse respeito, avalie as afirmações.

- A rosca externa é representada por linha fina no diâmetro interno da rosca.

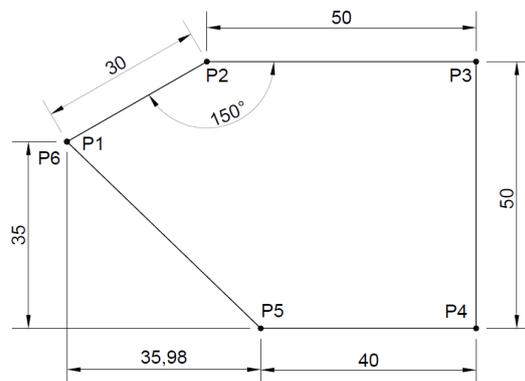
- A rosca interna é representada em corte por linha fina no diâmetro interno da rosca.
- Na vista frontal de uma rosca externa, deve-se usar linha fina no diâmetro interno em apenas  $\frac{3}{4}$  deste diâmetro.
- Na vista frontal de uma rosca interna, deve-se usar linha fina no diâmetro interno em apenas  $\frac{3}{4}$  deste diâmetro.
- A representação de uma rosca cega interna em corte apresentará o diâmetro interno e a ponta da broca em linha de contorno visível.

Está correto apenas o que se afirma em

- I, III e IV.
- II, IV e V.
- I, II e V.
- II, III e IV.
- I, III e V.

#### QUESTÃO 06

A ferramenta CAD auxilia nos projetos, facilita a execução de cálculos e diminui o tempo de execução dos trabalhos. No *software Autocad*, alguns comandos simples de coordenadas são uma das muitas formas de desenhar e facilitam o desenvolvimento do desenho.



Fonte: Elaborado pela Banca, 2019.

Após a seleção do comando *line* e definido o ponto P1 no display ao usar coordenadas relativas, é correto afirmar que, de

- P1 para P2, digitar @ 30 < 150°
- P2 para P3, digitar @ 50 < 50
- P3 para P4, digitar @ 50 < 270°
- P4 para P5, digitar @ -40 < 180°
- P5 para P6, digitar @ 35,98,35

### QUESTÃO 07

Os projetos executados no *software Autocad* são mais bem definidos com o auxílio de vários *layers* diferentes que facilitam o entendimento do projeto e as alterações futuras.

Avalie as afirmações sobre *layers*.

- I) O *layer* de contornos visíveis é configurado com *linetype contínuos*.
- II) A cor do *layer* é definida a fim de que a linha seja habilitada para plotagem.
- III) Acionando o comando *on/off* do *layer*, é possível congelar o mesmo, desativando-o do menu de seleção.
- IV) *Layers* são camadas sobrepostas no desenho que auxiliam na administração das informações das linhas.
- V) Para alterar qualquer informação de um determinado *layer* basta clicar em *format*, *Layer* e acessar a propriedade que se deseja modificar.

Está correto apenas o que se afirma em

- a) I, II e IV.
- b) II, IV e V.
- c) I, III e V.
- d) II, III e IV.
- e) I, IV e V.

### QUESTÃO 08

No *Autocad* as ferramentas podem ser acessadas de várias formas, ícones, atalhos no teclado e digitando o nome. A forma de acesso por atalho é a mais rápida e depende de maior experiência no uso do *software Autocad*.

Associe as colunas, relacionando corretamente a ferramenta à sua definição.

Ferramentas	Definições
1) <i>Spline</i>	( ) Delimita a área de trabalho conforme formato definido.
2) <i>Extend</i>	( ) Prolonga uma linha, uma polilinha ou um arco em direção a uma outra entidade.
3) <i>Hatch</i>	( ) Gera um arranjo "cópias" com uma entidade ou um grupo de entidades selecionadas.
4) <i>Object Snap</i>	
5) <i>Fillet</i>	
6) <i>Limits</i>	
7) <i>Array</i>	

- ( ) Representa materiais, texturas, relevos e gradientes ou simplesmente preenche uma área.
- ( ) Cria um conjunto de uma ou mais curvas concordantes definidas por uma sequência de pontos.
- ( ) Constitui um conjunto de ferramentas de precisão que toma como referência os pontos notáveis das entidades gráficas, quando se está efetuando um comando.

A sequência correta dessa associação é

- a) (6); (4); (1); (3); (5); (2).
- b) (2); (3); (1); (7); (6); (4).
- c) (1); (5); (3); (2); (7); (4).
- d) (6); (2); (7); (3); (1); (4).
- e) (2); (4); (3); (1); (5); (6).

### QUESTÃO 09

Avalie as afirmações sobre o processo de trefilação de barras.

- I) A fieira de trefilação é constituída de quatro regiões distintas, denominadas zonas ou cones de entrada, de trabalho, de calibração ou cilíndrica e de saída, sendo que a redução da seção transversal da barra ocorre na zona de entrada, caracterizada pelo ângulo ou semi-ângulo de fieira.
- II) A trefilação é classificada como um processo de compressão direta, uma vez que os esforços de compressão exercidos pela parede da fieira sobre o material durante a operação são aqueles responsáveis pela deformação plástica.
- III) A trefilação consiste em forçar a passagem do material através de uma matriz cônica, denominada fieira, mediante a aplicação de um esforço trativo à saída dessa matriz, tendo como resultado a redução na seção transversal do material e a elevação de seu comprimento.

Está correto apenas o que se afirma em

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) I e III.

### QUESTÃO 10

Avalie as afirmações sobre os processos de conformação de chapas.

- I) O ensaio Erichsen consiste no abaulamento de um disco de chapa sob pressão hidráulica, fornecendo informações sobre o comportamento da chapa mediante um estado de tensões biaxial e sem a influência do atrito.
- II) No processo de estampagem profunda, o chamado sujeitador, também denominado prendedor de chapa ou prensa-chapa, procura evitar a ocorrência de enrugamento no flange da chapa por meio da aplicação de uma tensão de compressão.
- III) O fenômeno de recuperação elástica é influenciado, dentre outros fatores, pelo limite de escoamento do material conformado, sendo que, nesse caso, considerando os demais constantes, a recuperação será tanto maior quanto maior for o limite de escoamento.

Está correto apenas o que se afirma em

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) II e III.

### QUESTÃO 11

Quanto aos processos de soldagem com arco elétrico, é correto afirmar que

- a) a soldagem a arco submerso emprega eletrodo metálico nu, não consumível, e gás de proteção inerte.
- b) a soldagem a arco com eletrodo de tungstênio e proteção gasosa, processo também denominado TIG, emprega eletrodo de tungstênio consumível, que atua também como metal de adição para a composição da poça de fusão e da solda.
- c) a soldagem a arco com proteção gasosa, processo também denominado MIG, quando a proteção é inerte, e MAG, quando a proteção é ativa, envolve o uso de um eletrodo metálico nu, não consumível, alimentado continuamente durante a operação.

- d) o revestimento do eletrodo na soldagem com eletrodos revestidos protege a poça de fusão e o metal de solda contra a contaminação pela atmosfera, por meio da geração de gases e camada de escória, podendo influenciar a composição química e as propriedades mecânicas da solda.
- e) a soldagem a arco com arame tubular utiliza eletrodo tubular consumível, contínuo, sendo que a proteção é obtida por um fluxo externo ao eletrodo que encobre o arco e a poça de fusão.

### QUESTÃO 12

Avalie as afirmações sobre as zonas coquilhada, colunar e equiaxial, associadas à solidificação do metal líquido na fundição em matriz metálica.

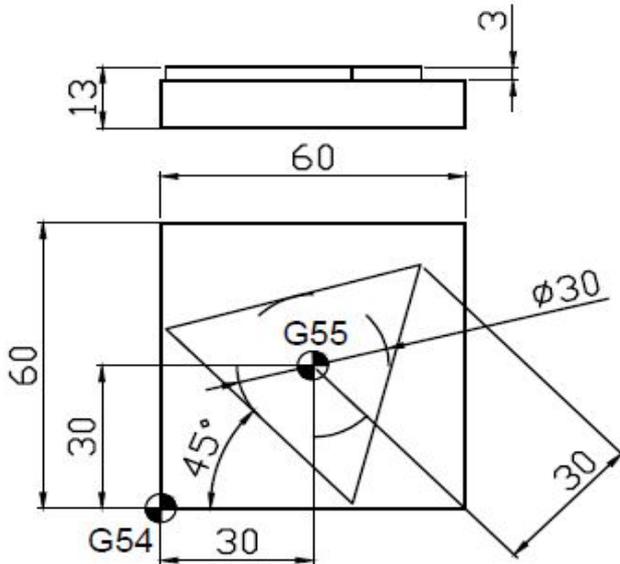
- I) A zona coquilhada consiste em uma camada superficial do material bastante refinada de grãos equiaxiais, tendo tido como substrato para nucleação a superfície fria do molde, que levou a uma rápida troca de calor e, portanto, a uma alta taxa de nucleação.
- II) A zona colunar exhibe grãos alongados e com dimensões mais elevadas, resultado do crescimento seletivo e preferencial dos grãos coquilhados em direção à região ainda líquida do material, devido ao fluxo de calor para fora do molde.
- III) A zona equiaxial central apresenta grãos mais refinados que os da zona coquilhada, em virtude da transferência de calor ocorrer em uma mesma direção.

Está correto apenas o que se afirma em

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) II e III.

### QUESTÃO 13

Na programação de um centro de usinagem equipado com comando Fanuc 21i MB, deseja-se fresar em passada única o perfil triangular da peça representada na figura a seguir. A ferramenta é uma fresa de  $\varnothing 25\text{mm}$ , com 3 arestas de corte e parâmetros de corte conforme tabela.



Fonte: Elaborado pela Banca, 2019.

Parâmetros de corte	
Vc(m/min)	Fz(mm)
300	0.1

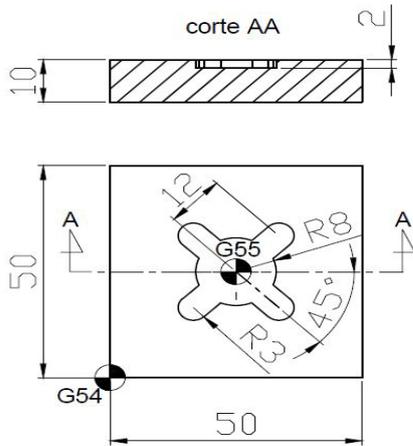
Nessa situação, a sequência de programação correta está representada em

- a) N10 G90 G21 G17 G94  
 N20 T10 (Fresa de topo  $\varnothing 25$ , Z=3)  
 N30 M6  
 N40 G54 X-12.5 Y-12.5 S3820 M3  
 N50 G43 Z1 H10 D10  
 N60 G1 Z-3 F1146  
 N70 G55 G16 G42 X15 Y225  
 N80 X30 Y165  
 N90 Y45  
 N100 Y285  
 N110 X15 Y225  
 N120 G40 G54 G0 G15 X-12.5 Y-12.5  
 N130 Z100  
 N140 G53 Y0  
 N150 M30
- b) N10 G90 G21 G17 G94  
 N20 T10 (Fresa de topo  $\varnothing 25$ , Z=3)  
 N30 M6  
 N40 G54 X-12.5 Y-12.5 S3820 M3  
 N50 G43 Z1 H10 D10  
 N60 G1 Z-3 F1146  
 N70 G55 G16 G41 X15 Y225  
 N80 Y165

- N90 Y45  
 N100 Y285  
 N110 X15 Y225  
 N120 G40 G54 G15 G0 X-12.5 Y-12.5  
 N130 Z100  
 N140 G53 Y0  
 N150 M30
- c) N10 G90 G21 G17 G94  
 N20 T10 (Fresa de topo  $\varnothing 25$ , Z=3)  
 N30 M6  
 N40 G54 X38 Y-13 S3820 M3  
 N50 G43 Z1 H10 D10  
 N60 G1 Z-3 F1146  
 N70 G16 G42Y1  
 N80 X30 Y45  
 N90 Y165  
 N100 Y285  
 N120 G40 G54 G15 G0Y-13  
 N130 Z100  
 N140 G53 Y0  
 N150 M30
- d) N10 G90 G21 G17 G94  
 N20 T10 (Fresa de topo  $\varnothing 25$ , Z=3)  
 N30 M6  
 N40 G54 X-12.5 Y-12.5 S3820 M3  
 N50 G43 Z1 H10 D10  
 N60 G1 Z-3 F1146  
 N70 G55 G16 G41 X15 Y225  
 N80 X30 Y165  
 N90 Y45  
 N100 Y285  
 N110 X15 Y225  
 N120 G40 G54 G0 G15 X-12.5 Y-12.5  
 N130 Z100  
 N140 G53 Y0  
 N150 M30
- e) N10 G90 G21 G17 G94  
 N20 T10 (Fresa de topo  $\varnothing 25$ , Z=3)  
 N30 M6  
 N40 G54 X38 Y-13 S3820 M3  
 N50 G43 Z1 H10 D10  
 N60 G1 Z-3 F1146  
 N70 G16 G41Y1  
 N80 X30 Y165  
 N90 Y45  
 N100 Y285  
 N120 G15 G40 G54 G0Y-13  
 N130 Z100  
 N140 G53 Y0  
 N150 M30

### QUESTÃO 14

Na programação de um centro de usinagem equipado com comando Fanuc 21i MB, deseja-se fresar em passada única o perfil central da peça representada na figura a seguir. A ferramenta é uma fresa de  $\varnothing$  6mm, com 2 arestas de corte e parâmetros de corte conforme tabela.



Fonte: Elaborado pela Banca, 2019.

Parâmetros de corte	
Vc(m/min)	Fz(mm)
100	0.05
Material	
alumínio 50x50x10mm	

Nessa situação, a sequência de programação correta está descrita em

- a) N10 G90 G21 G17 G94  
 N20 T8 (Fresa de topo  $\varnothing$  6, Z=2)  
 N30 M6  
 N40 G55 X0 Y0 S5300 M3  
 N50 G43 Z1 H8 D8  
 N60 G1 Z-2 F530  
 N70 G16G42 X12 Y45  
 N80 Y225  
 N90 X0 Y0  
 N100 X12 Y135  
 N110 Y315  
 N120 G15 X0 Y0  
 N130 X-8  
 N140 G2 I8 J0  
 N150 G1 G40 X0  
 N160 G0 Z100  
 N170 G53 Y0  
 N180 M30
- b) N10 G90 G21 G17 G94  
 N20 T8 (Fresa de topo  $\varnothing$  6, Z=2)  
 N30 M6  
 N40 G55 X0 Y0 S5300 M3  
 N50 G43 Z1 H8 D8  
 N60 G1 Z-2 F530  
 N70 G16X12 Y45  
 N80 Y225  
 N90 X0 Y0  
 N100 X12 Y135

- N110 Y315  
 N120 G15 X0 Y0  
 N130 G42 X-8  
 N140 G2 I8 J0  
 N150 G1 G40 X0  
 N160 G0 Z100  
 N170 G53 Y0  
 N180 M30

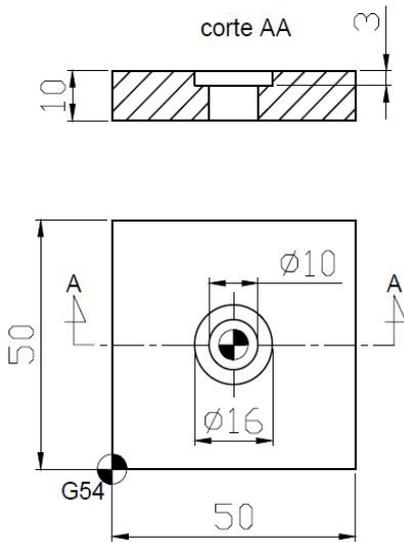
- c) N10 G90 G21 G17 G94  
 N20 T8 (Fresa de topo  $\varnothing$  6, Z=2)  
 N30 M6  
 N40 G55 X0 Y0 S5300 M3  
 N50 G43 Z1 H8 D8  
 N60 G1 Z-2 F530  
 N70 G16 G41 X12 Y45  
 N80 Y225  
 N90 X0 Y0  
 N100 X12 Y135  
 N110 Y315  
 N120 G15 X0 Y0  
 N130 G40 X-8  
 N140 G2 I8 J0  
 N150 G1X0  
 N160 G0 Z100  
 N170 G53 Y0  
 N180 M30

- d) N10 G90 G21 G17 G94  
 N20 T8 (Fresa de topo  $\varnothing$  6, Z=2)  
 N30 M6  
 N40 G55 X0 Y0 S5300 M3  
 N50 G43 Z1 H8 D8  
 N60 G1 Z-2 F530  
 N70 G16 X12 Y45  
 N80 Y225  
 N90 X0 Y0  
 N100 X12 Y135  
 N110 Y315  
 N120 G15 X0 Y0  
 N130 G0 Z100  
 N140 G53 Y0  
 N150 M30

- e) N10 G90 G21 G17 G94  
 N20 T8 (Fresa de topo  $\varnothing$  6, Z=2)  
 N30 M6  
 N40 G55 X0 Y0 S5300 M3  
 N50 G43 Z1 H8 D8  
 N60 G1 Z-2 F530  
 N70 G16X12 Y45  
 N80 Y225  
 N90 X0 Y0  
 N100 X12 Y135  
 N110 Y315  
 N120 G15 X0 Y0  
 N130 G42 X-8  
 N140 G3 I8 J0  
 N150 G1 G40 X0  
 N160 G0 Z100  
 N170 G53 Y0  
 N180 M30

**QUESTÃO 15**

Na programação de um centro de usinagem equipado com comando Fanuc 21i MB, considere a peça representada na figura a seguir.



Fonte: Elaborado pela Banca, 2019.

Parâmetros de corte	
Vc(m/min)	Fz(mm)
100	0.05
Material	
alumínio 50x50x10mm	

OBS.: CONSIDERE G55 NO CENTRO DA PEÇA.

O furo de  $\varnothing 10\text{mm}$  no centro está pronto e utiliza-se uma fresa de  $\varnothing 6\text{mm}$ , com 2 arestas de corte e parâmetros de corte, conforme tabela, para usinar o rebaixo de  $\varnothing 16\text{mm}$  por 3mm de profundidade em uma única passada.

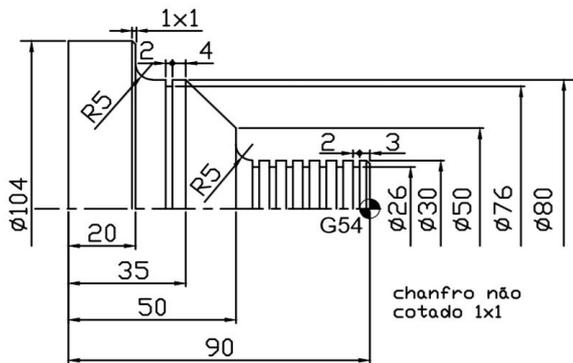
Nessa situação, a sequência de programação correta está representada em

- a) N10 G90 G21 G17 G94  
 N20 T08 (Fresa de topo  $\varnothing 6$ , Z=2)  
 N30 M6  
 N40 G55 X25 Y25 S5300 M3  
 N50 G43 Z1 H08 D08  
 N60 G1 Z-3 F530  
 N70 G42 X17  
 N80 G2 I8 J0  
 N90 G1 G40 X25  
 N100 G0 Z100  
 N110 G53 Y0  
 N120 M30
- b) N10 G90 G21 G17 G94  
 N20 T08 (Fresa de topo  $\varnothing 6$ , Z=2)

- N30 M6  
 N40 G54 X25 Y25 S5300 M3  
 N50 G43 Z1 H08 D08  
 N60 G1 Z-3 F530  
 N70 G42 Y17  
 N80 G2 I8 J0  
 N90 G1 G40 X25  
 N100 G0 Z100  
 N110 G53 Y0  
 N120 M30
- c) N10 G90 G21 G17 G94  
 N20 T08 (Fresa de topo  $\varnothing 6$ , Z=2)  
 N30 M6  
 N40 G54 X25 Y25 S5300 M3  
 N50 G43 Z1 H08 D08  
 N60 G1 Z-3 F530  
 N70 G42 X17  
 N80 G2 I8 J0  
 N90 G1 G40 X25  
 N100 G0 Z100  
 N110 G53 Y0  
 N120 M30
- d) N10 G90 G21 G17 G94  
 N20 T08 (Fresa de topo  $\varnothing 6$ , Z=2)  
 N30 M6  
 N40 G55 X0 Y0 S5300 M3  
 N50 G43 Z1 H08 D08  
 N60 G1 Z-3 F530  
 N70 G42 X17  
 N80 G2 I8 J0  
 N90 G1 G40 X25  
 N100 G0 Z100  
 N110 G53 Y0  
 N120 M30
- e) N10 G90 G21 G17 G94  
 N20 T08 (Fresa de topo  $\varnothing 6$ , Z=2)  
 N30 M6  
 N40 G55 X0 Y0 S5300 M3  
 N50 G43 Z1 H08 D08  
 N60 G1 Z-3 F530  
 N70 G41 X-8  
 N80 G2 I8 J0  
 N90 G1 G40 X25  
 N100 G0 Z100  
 N110 G53 Y0  
 N120 M30

### QUESTÃO 16

Na programação em torno CNC Centur 30D, equipado com comando Siemens 802D, deseja-se realizar a usinagem de desbaste da peça representada na figura a seguir.



Fonte: Elaborado pela Banca, 2019.

Parâmetros de corte			
Vc(m/min)	Fv(mm/rot)	Sobremetal (mm)	ap (mm)
150	0.25	X=0.50	3
Material		Z=0.25	
Aço Aço Ø 104x90mm			

Aplicando-se um ciclo de desbaste longitudinal do perfil externo e utilizando os parâmetros da tabela, a programação correta é

- a) N70 G0 X30 Z1  
 N80 G71 U3 R0.5  
 N90 G71 P100 Q200 U0.5 W0.25 F0.25  
 N100 G0 X28  
 N110 G1 Z0  
 N120 X30 Z-1  
 N130 Z-35  
 N140 G2 X40 Z-40 R5  
 N150 G1 X50  
 N160 X80 Z-55  
 N170 Z-65  
 N180 G2 X90 Z-70 R5  
 N190 G1 X104  
 N200 Z-71

- b) N70 G0 X104 Z1  
 N80 G71 U3 R0.5  
 N90 G71 P70 Q190 U0.5 W0.25 F0.25  
 N100 G0 X28  
 N110 G1 Z0  
 N120 X30 Z-1  
 N130 Z-35  
 N140 G2 X40 Z-40 R5

- N150 G1 X80  
 N160 X80 Z-55  
 N170 Z-65  
 N180 G2 X90 Z-70 R5  
 N190 G1 X102 ,C1

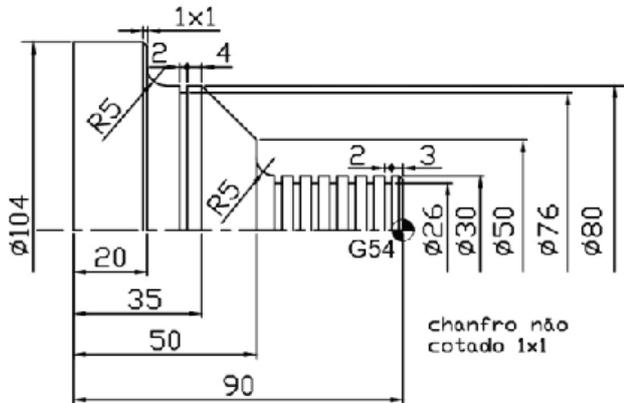
- c) N70 G0 X104 Z1  
 N80 G71 U3 R0.5  
 N90 G71 P100 Q190 U0.5 W0.25 F0.25  
 N100 G0 X28  
 N110 G1 Z0  
 N120 X30 Z-1  
 N130 Z-35  
 N140 X40 ,R5  
 N150 Z50 ,C15  
 N160 Z-65  
 N170 X90,R5  
 N180 G1 X102  
 N190 Z-71 ,C1

- d) N70 G0 X104 Z1  
 N80 G71 U3 R0.5  
 N90 G71 P100 Q200 U0.5 W0.25 F0.25  
 N100 G0 X28  
 N110 G1 Z0  
 N120 X30 Z-1  
 N130 Z-35  
 N140 G3 X40 Z-40 R5  
 N150 G1 X50  
 N160 X80 Z-55  
 N170 Z-65  
 N180 G2 X90 Z-70 R5  
 N190 G1 X102  
 N200 X104 Z-71

- e) N70 G0 X104 Z1  
 N80 G71 U3 R0.5  
 N90 G71 P100 Q200 U0.5 W0.25 F0.25  
 N100 G0 X28  
 N110 G1 Z0  
 N120 X30 Z-1  
 N130 Z-35  
 N140 G2 X40 Z-40 R5  
 N150 G1 X50  
 N160 X80 Z-55  
 N170 Z-65  
 N180 G2 X90 Z-70 R5  
 N190 G1 X102  
 N200 X104 Z-71

**QUESTÃO 17**

Na programação em torno CNC Centur 30D, equipada com comando Siemens 802D, deseja-se realizar a usinagem de canais da peça representada na figura a seguir



Fonte: Elaborado pela Banca, 2019.

Com a aplicação de um ciclo de canais, a programação correta é

- a) N40 T0601 (ferramenta de sangrar 2mm)  
 N50 G96 S100  
 N60 G92 S3000 M3  
 N70 G0 X36 Z-5  
 N80 G75 R0.5  
 N90 G75 X26 Z-35 P2500 Q5000 F0.1  
 N100 G0 X86 Z-61  
 N110 G75 X76 Z-61 P2500 Q0 F0.1
- b) N40 T0601 (ferramenta de sangrar 2mm)  
 N50 G96 S100  
 N60 G92 S3000 M3  
 N70 G0 X36 Z-35  
 N80 G75 R0.5  
 N90 G75 X26 Z-5 P2500 Q5000 F0.1  
 N100 G0 X86 Z-61  
 N110 G75 X76 Z-61 P2500 Q0 F0.1

- c) N40 T0601 (ferramenta de sangrar 2mm)  
 N50 G96 S100  
 N60 G92 S3000 M3  
 N70 G0 X32 Z-5  
 N80 G75 R0.5  
 N90 G75 X26 Z-35 P2500 Q5000 F0.1  
 N100 G0 X82 Z-61  
 N110 G75 X76 Z-61 P2500 Q0 F0.1
- d) N40 T0601 (ferramenta de sangrar 2mm)  
 N50 G96 S100  
 N60 G92 S3000 M3  
 N70 G0 X31 Z-35  
 N80 G75 R0.5  
 N90 G75 X26 Z-5 P2500 Q5000 F0.1  
 N100 G0 X81 Z-61  
 N110 G75 X76 Z-61 P2500 Q0 F0.1
- e) N40 T0601 (ferramenta de sangrar 2mm)  
 N50 G96 S100  
 N60 G92 S3000 M3  
 N70 G0 X36 Z-5  
 N80 G75 R0.5  
 N90 G75 X26 Z-35 P2500 Q7000 F0.1  
 N100 G0 X86 Z-61  
 N110 G75 X76 Z-61 P2500 Q0 F0.1

### QUESTÃO 18

Calcule a máxima carga estática  $P$ , em N, que poderá ser transportada pela talha abaixo esboçada.

Dados:

Perfil I utilizado na talha cujas propriedades são:

$(101,6 \times 66,7)\text{mm}$

$J_x=252\text{cm}^4$

$J_y=31,7\text{cm}^4$

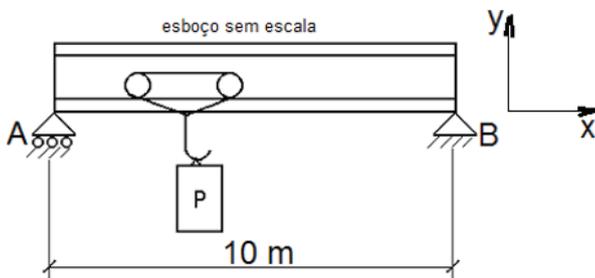
$W_x=49,7\text{cm}^3$

$W_y=9,4\text{cm}^3$

$r_x=4,17\text{cm}$

$r_y=1,48\text{cm}$ ,

fabricado em aço ABNT 1040L ( $\sigma_{adm}=175\text{MPa}$ ).



Fonte: Elaborado pela Banca, 2019.

É correto afirmar que a máxima carga estática  $P$ , em N, que poderá ser transportada pela talha esboçada, é

- a) 869,75.
- b) 1739,50.
- c) 3479,00.
- d) 5218,50.
- e) 1.739.500,00.

### QUESTÃO 19

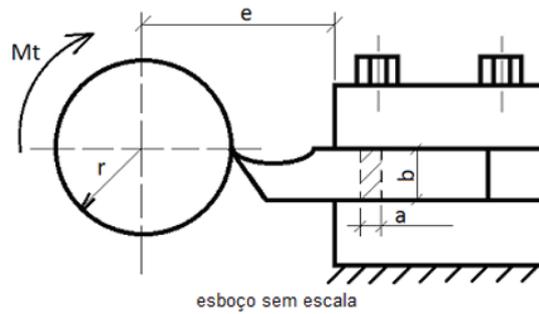
Calcule, em MPa, a tensão máxima atuante no bedame, no sistema representado na figura a seguir, quando o torque " $M_t$ " atuante for 190,50Nm.

Dados:

$e=65,8\text{mm}$ ;

$r=50,8\text{mm}$ ;

( $a=3\text{mm}$ ,  $b=15\text{mm}$  que corresponde a seção transversal do bedame).



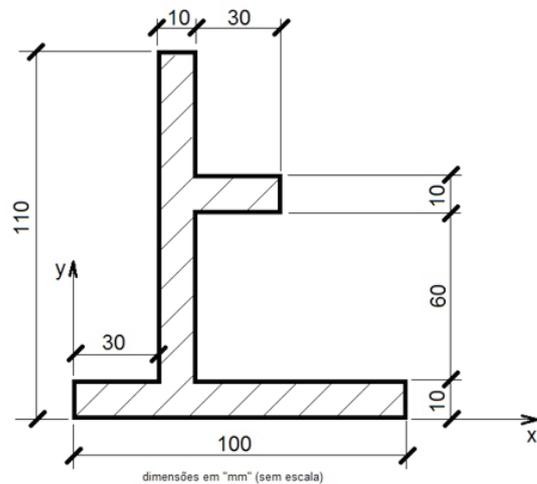
Fonte: Elaborado pela Banca, 2019.

É correto afirmar que a tensão máxima atuante no bedame, em MPa, no sistema representado na figura anterior, quando o torque " $M_t$ " atuante for 190,50Nm, é

- a) 500,00.
- b) 2193,33.
- c) 250,00.
- d) 83,33.
- e) 2500,00.

### QUESTÃO 20

Observe a figura.



Fonte: Elaborado pela Banca, 2019.

É correto afirmar que as coordenadas do centro de gravidade ( $x_g$  e  $y_g$ ) da figura plana esboçada em relação aos eixos  $x$  e  $y$  são, em "mm", respectivamente,

- a) 42,83 / 33,70.
- b) 63,70 / 18,48.
- c) 24,57 / 57,61.
- d) 44,13 / 38,04.
- e) 42,83 / 39,35.

**CONCURSO EBTT 2018**

**GABARITO (RASCUNHO)**

**ENGENHARIA MECÂNICA**

**MURIAÉ - B**

01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E
06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

O gabarito e o caderno de provas serão divulgados no endereço eletrônico:

**[concurso.fundacaocefetminas.org.br](http://concurso.fundacaocefetminas.org.br)**

***ATENÇÃO:***  
AGUARDE AUTORIZAÇÃO  
PARA VIRAR O CADERNO DE PROVA.