



CONCURSO



PROFESSOR EFETIVO



CEFET-MG

2024



DOCENTE EBTT CAMPUS LEOPOLDINA

EDITAL ESPECÍFICO Nº 09/2024

ETAPA DA PROVA ESCRITA

ENGENHARIA MECÂNICA

INSTRUÇÕES

1. Confira se as informações sobre a Área do Concurso, o número do Edital e o Campus, que estão descritas na capa deste Caderno de Prova, estão de acordo com os dados do seu comprovante definitivo de inscrição.
2. Inicie a prova lendo as instruções que estão no Caderno de Prova.
3. A ordem de resolução das questões é uma escolha do próprio candidato, porém elas devem ser respondidas na folha definitiva de respostas, obrigatoriamente, na ordem em que constam no Caderno de Prova.
4. **Atenção:** As folhas de rascunho não serão corrigidas pela Banca Examinadora. As folhas definitivas de respostas são os únicos instrumentos que serão avaliados e sob nenhuma hipótese serão substituídas.
5. É proibido assinar e fazer qualquer tipo de marcação no Caderno de Prova, nas folhas definitivas de respostas e nas folhas de rascunho, sob pena de eliminação deste Concurso Público.
6. Responda às questões nas folhas definitivas de respostas fornecidas pelo aplicador.
7. Nenhuma folha deverá ser destacada do Caderno de Prova, das folhas definitivas de respostas ou do rascunho.
8. Não serão fornecidas folhas extras para rascunho ou para responder às questões de prova.
9. O Caderno de Prova, as folhas definitivas de respostas e as folhas de rascunho deverão ser devolvidos juntos para o Aplicador.
10. O tempo regulamentar de prova é de 4:30 (quatro horas e trinta minutos) e será exigido um tempo mínimo de permanência em sala de 1 (uma) hora, para garantir o sigilo da prova.
11. Esta prova contém 25 (vinte e cinco) questões, 18 (dezoito) objetivas, 05 (cinco) discursivas, 02 (duas) com desenhos e será avaliada em 100,00 (cem pontos).
12. Durante a realização da Prova Escrita, o candidato poderá portar somente: caneta esferográfica de tinta preta ou azul, de corpo transparente.

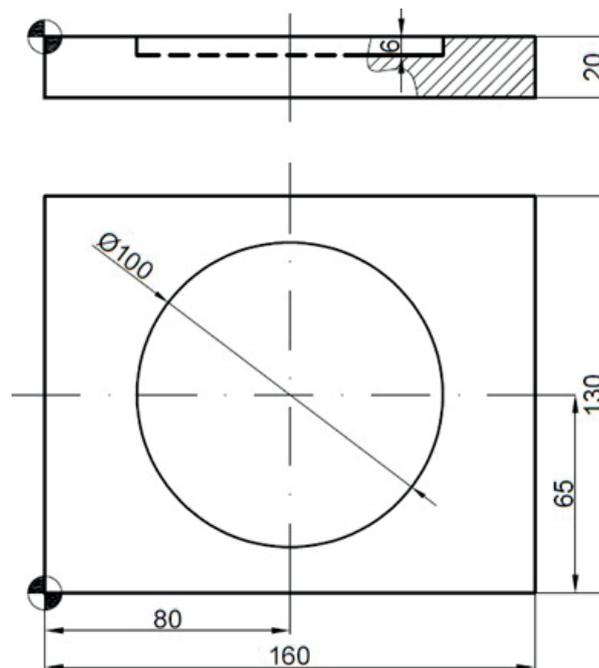
QUESTÃO 01 (02 pontos)

O comando para a execução de furos em linha (furos situados sobre uma linha reta) na programação do centro de usinagem com linguagem SIEMENS é o

- a) HOLES 2
- b) LONGHOLE
- c) CYCLE90
- d) SLOT1
- e) HOLES 1

QUESTÃO 02 (02 pontos)

Considere a peça.

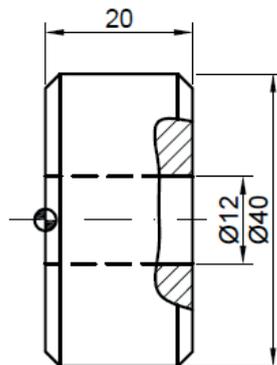


A usinagem do rebaixo circular dessa peça na linguagem SIEMENS é

- a) POCKET1 (4, 0, 2,-6, , 50, 80, 65, 30, 350, 2, 2, 1, 160, 1300)
- b) POCKET2 (4, 0, 2,-6, , 50, 80, 65, 30, 350, 2, 2, 1, 160, 1300)
- c) POCKET3 (4, 0, 2,-6, , 50, 80, 65, 30, 350, 2, 2, 1, 160, 1300)
- d) CYCLE 71(4, 0, 2,-6, , 50, 80, 65, 30, 350, 2, 2, 1, 160, 1300)
- e) CYCLE 72(4, 0, 2,-6, , 50, 80, 65, 30, 350, 2, 2, 1, 160, 1300)

QUESTÃO 03 (02 pontos)

Considere a peça.



O bloco correto para execução do furo de 12mm nessa peça na linguagem MACH 9 é o

- a) N25 G74 Z0. W5. F.2#
- b) N25 G74 Z-6. W5. F.2#
- c) N25 G75 Z-6. W5. F.2#
- d) N25 G75 Z-0. W5. F.2#
- e) N25 G74 X12. W5. F.2#

QUESTÃO 04 (02 pontos)

Na programação do centro de usinagem com linguagem SIEMENS, os comandos G17, G90, G71 e G94, correspondem, respectivamente, a

- a) plano de trabalho XY, programação em coordenadas absolutas, sistema de unidades em milímetros, programação de avanço em mm/rot.
- b) plano de trabalho XY, programação em coordenadas absolutas, sistema de unidades em milímetros, programação de avanço em mm/min.
- c) sistema de unidades em milímetros, programação em coordenadas incrementais, plano de trabalho XY, programação de avanço em mm/rot.
- d) sistema de unidades em milímetros, programação em coordenadas incrementais, plano de trabalho XZ, programação de avanço em mm/min.
- e) sistema de unidades em milímetros, programação em coordenadas absolutas, plano de trabalho XZ, programação de avanço em mm/rot.

QUESTÃO 05 (02 pontos)

O bloco do programa CNC N52 G37 X18.7 Z31.5 K2. D.67# refere-se a

- a) uma rosca com 2mm de passo e 0.067mm de profundidade do primeiro passe.
- b) uma rosca com 2mm de passo e 0.067 de altura do filete.
- c) um furo com broca com 2mm de diâmetro e coordenada final no eixo Z de 31.5mm.
- d) um furo com broca de 2mm de diâmetro e 0.067mm de incremento.
- e) uma rosca com 2mm de passo e 0.67mm de profundidade do primeiro passe.

QUESTÃO 06 (02 pontos)

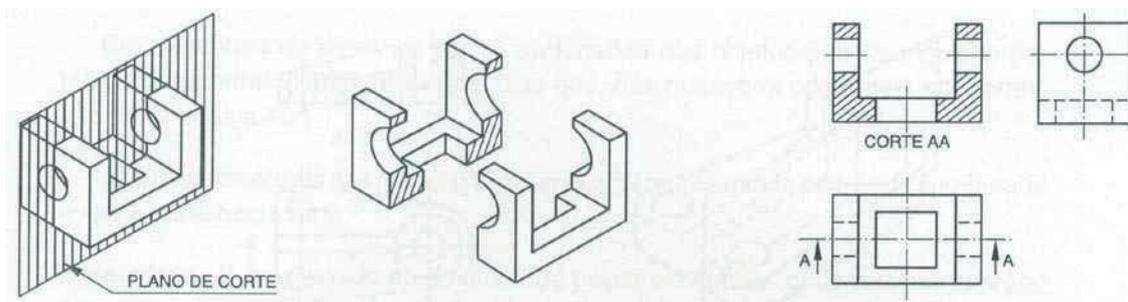
Em um desenho mecânico, o corte é a projeção que se obtém ao selecionar um objeto por um plano horizontal ou vertical. A finalidade dos cortes é mostrar os detalhes internos dos objetos e facilitar a cotação. Para mostrar apenas um detalhe da peça, usa-se o corte parcial.

A linha sinuosa que delimita o corte é chamada de

- a) Parcial.
- b) Desvio.
- c) Transversal.
- d) Ruptura.
- e) Inclinada.

QUESTÃO 07 (02 pontos)

Considere as representações de corte no desenho mecânico.



O plano de corte representado nesse desenho é

- a) horizontal com desvio.
- b) horizontal sem desvio.
- c) vertical transversal.
- d) vertical longitudinal.
- e) vertical com desvio.

QUESTÃO 08 (02 pontos)

Os tornos convencionais possuem anéis graduados que são elementos construídos com graduações igualmente espaçadas de acordo com os passos dos fusos onde se situam. Esses fusos comandam o movimento dos carros transversais e longitudinais.

Considere o seguinte caso:

O anel graduado do carro transversal tem 150 divisões; o passo do fuso de comando é de 5 mm; o material a ser desbastado tem 70 mm de diâmetro bruto e o diâmetro final deverá ser de 55 mm em apenas uma passada.

Nesse caso, para usinar o diâmetro final de 55mm, deve-se avançar

- a) 250 divisões.
- b) 225 divisões.
- c) 220 divisões.
- d) 155 divisões.
- e) 145 divisões.

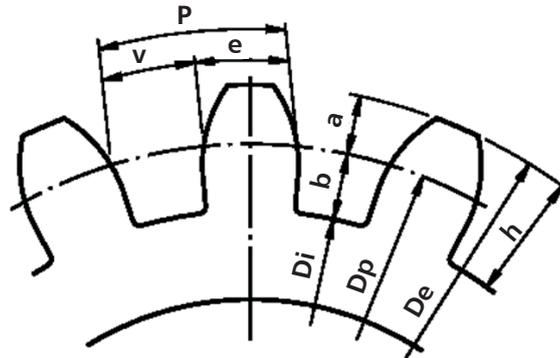
QUESTÃO 09 (02 pontos)

Dentre os vários elementos de fixação de peças, o elemento usado para união permanente é o(a)

- a) Parafuso.
- b) Pino.
- c) Contrapino.
- d) Rebite.
- e) Porca.

QUESTÃO 10 (02 pontos)

A figura abaixo representa os dentes de uma engrenagem.



detalhe da engrenagem: dentes

Nessa figura, as letras a, b, h, v correspondem, respectivamente, à:

- a) altura do dente, altura da cabeça do dente, altura do pé do dente e vão.
- b) altura do pé do dente, altura da cabeça do dente, altura do dente e vão.
- c) altura da cabeça do dente, altura do pé do dente, altura do dente e vão.
- d) altura do dente, altura do pé do dente, altura da cabeça do dente e vão.
- e) altura da cabeça do dente, altura do dente, altura do pé do dente e vão.

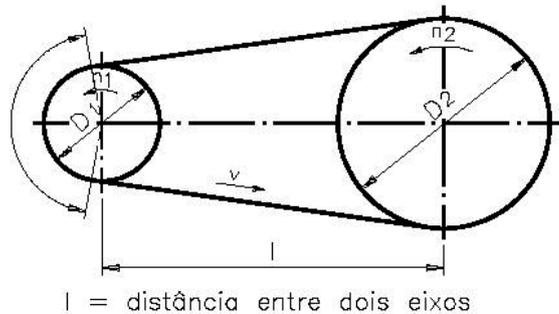
QUESTÃO 11 (02 pontos)

Após escolher o rebolo adequado ao material a ser retificado, é necessário, antes de iniciar a retificação, executar duas operações essenciais para que ele fique bem equilibrado, evitando vibrações na retificadora de forma a obter superfícies de acabamento fino. Essas operações são

- a) balanceamento e torneamento.
- b) balanceamento e dressagem.
- c) fresamento e mandrilamento.
- d) fresamento e retificação.
- e) fresamento e torneamento.

QUESTÃO 12 (02 pontos)

A figura abaixo representa duas polias do tipo planas. Polias são peças cilíndricas, que são movimentadas pela rotação do eixo do motor e pelas correias. A polia D1 (menor) tem $\varnothing 160\text{mm}$ e gira a 1600RPM. A polia D2 (maior) mede $\varnothing 255\text{mm}$.



Se não for considerada a perda de rotação por deslizamento da correia, a polia D2 irá girar com uma rotação (RPM) de aproximadamente:

- a) 861,5.
- b) 911,5.
- c) 961,5.
- d) 1006,3.
- e) 722,4.

QUESTÃO 13 (02 pontos)

Suponha que você precisa deslocar uma coordenada no valor de 25,8 mm. Sabendo que o passo do fuso da mesa da fresadora é de 6 mm e que o anel graduado tem 120 divisões, o número de voltas que devem ser dadas no anel graduado é

- a) 4 voltas e 36 divisões.
- b) 3 voltas e 5 divisões.
- c) 5 voltas e 45 divisões.
- d) 6 voltas e 90 divisões.
- e) 2 voltas 118 divisões.

QUESTÃO 14 (02 pontos)

Um dos fatores capitais no rendimento do trabalho das máquinas operatrizes está no formato da ponta da ferramenta que deve variar conforme a natureza do trabalho e do próprio material a ser usinado. Diante do exposto, a mais importante função do ângulo de incidência principal da ferramenta de usinagem no processo de torneamento é

- a) evitar o atrito entre o cavaco e a superfície de saída da ferramenta.
- b) aumentar a dureza e resistência da ferramenta durante o processo.
- c) evitar o atrito entre a peça e o flanco da ferramenta.
- d) aumentar a dureza da peça durante a execução da operação.
- e) evitar o atrito entre o cavaco e o gume principal, oferecendo uma saída livre para o cavaco.

QUESTÃO 15 (02 pontos)

Em metrologia, os instrumentos possuem funções específicas de medição, sendo mais apropriados para medição de certas grandezas, observando-se seus respectivos limites de gama de medição e resolução, aos quais são capazes de atender.

Com base nesse conceito, associe a grandeza a ser medida com o instrumento de medição mais apropriado.

Grandezas	Instrumentos de medição
I- Ângulo entre duas retas	() Régua de controle
II- Abertura de um copo	() Micrômetro
III- Espessura de um fio de cabelo	() Goniômetro
IV- Planicidade de uma superfície	() Paquímetro
V- Altura de uma sala	() Trena

A sequência correta é

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

QUESTÃO 16 (02 pontos)

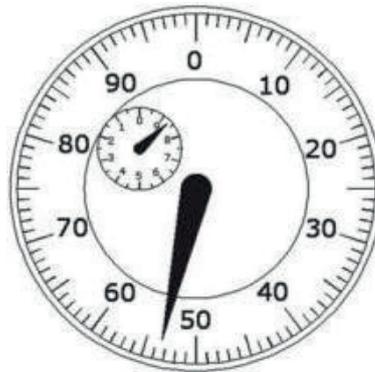
Os instrumentos mais comuns usados para medidas lineares são:

- a) paquímetro, régua graduada e altímetro.
- b) régua graduada, metro articulado e trena.
- c) torquímetro, trena e paquímetro.
- d) esquadro, compasso e metro articulado.
- e) compasso, metro articulado e trena.

QUESTÃO 17 (02 pontos)

Um relógio comparador com VERNIER igual a 0,01 mm foi usado para a medição do desalinhamento máximo de uma roda. A leitura indicada pelo instrumento abaixo, em mm, é:

- a) $8,53 \pm 0,01$
- b) $8,53 \pm 0,005$
- c) $8,54 \pm 0,001$
- d) $53,8 \pm 0,005$
- e) $53,8 \pm 0,01$



QUESTÃO 18 (02 pontos)

Analise se as afirmações sobre medição são verdadeiras (V) ou falsas (F).

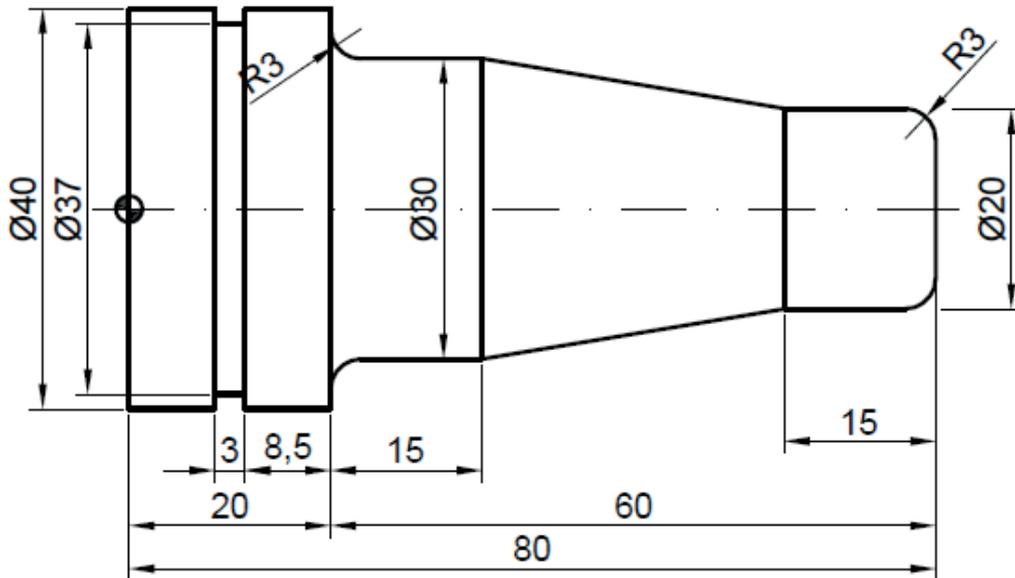
- () Erro de medição com paquímetros ocorre devido a não obediência ao princípio de Abbe.
- () Erro causado pela força de medição não está relacionado ao uso de paquímetros.
- () Erro de paralaxe pode ocorrer na medição com micrômetros.
- () Erro devido a pontos de apoio da peça podem ocorrer nas medições com micrômetros.
- () A medição com blocos padrão é imune à variação de temperatura.
- () O paquímetro está sujeito a erro de medição por expansão térmica.

A sequência correta é

- a) V, F, F, F, V, F.
- b) V, F, V, V, F, V.
- c) F, V, F, V, F, V.
- d) F, F, V, V, V, F.
- e) F, V, V, V, V, F.

QUESTÃO 19 (15 pontos)

Considere a peça abaixo.

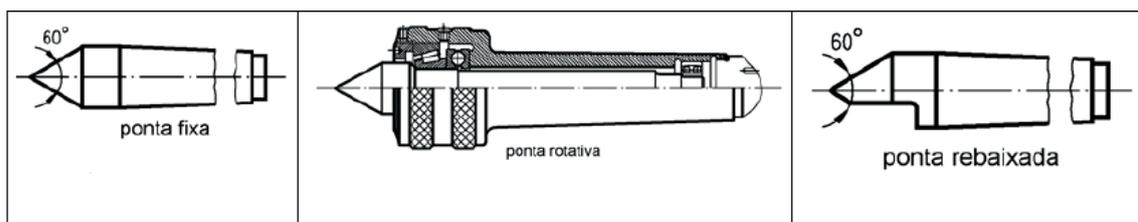


ELABORE o programa CNC da peça na Linguagem MACH9, utilizando o ciclo de desbaste longitudinal, com os seguintes dados:

- Ferramenta de desbastar CNMG120412W (utilizar a mesma para o acabamento) com velocidade de corte de 120m/min, avanço de 0,2mm/rot para o desbaste, avanço de 0,1mm/rot para o acabamento e profundidade de corte máxima de 2mm.
- Bedame LCMF160304-0300 com 3mm de espessura e velocidade de corte de 60m/min e avanço de 0,15mm/rot.
- A barra em que essa peça será feita deve ter 50mm de diâmetro e 1m de comprimento. Além disso, deverá ser faceado o topo do material e sangrada a peça ao término da usinagem.

QUESTÃO 20 (02 pontos)

DESCREVA, com uma frase curta, em que situação se emprega a ponta rebaixada.



QUESTÃO 21 (02 pontos)

DESCREVA o comando da função do bloco N60 e N65 nessa parte de um programa abaixo.

N60 G97 #

N65 S2500 M3 #

QUESTÃO 22 (10 pontos)

Uma boa caracterização de um sistema de medição requer a determinação da estimativa dos erros aleatório e sistemático, por meio das medidas de posição e de dispersão.

Tabela – Conjunto de medições

10	10	12	8
17	21	5	66

Com base nessa afirmação e nos valores das medições dados na tabela, CALCULE:

- a) a média aritmética
- b) a amplitude
- c) a variância
- d) o desvio padrão

Observação: INDIQUE os valores calculados com um algarismo significativo. DEMONSTRE a memória de cálculo usada para a obtenção dos resultados dos itens de *a*, *b*, *c* e *d*.

QUESTÃO 23 (15 pontos)

Na calibração de um manômetro, foram obtidos os seguintes indicadores a partir da leitura de valores com esse instrumento de medição:

- a) Valor padrão usado para calibração pelo método por comparação com padrão: 100kPa
- b) Leituras das indicações obtidas do manômetro em teste: (100, 99, 98, 101, 80), todas em kPa
- c) Desvio-padrão das leituras: 8,79kPa

Considere:

$$d_i = \left| \frac{x_i - \bar{x}}{s} \right|$$

Onde:

d_i módulo do valor d de cada indicação da amostra

X_i leitura individual

X média da amostra

S desvio-padrão da amostra

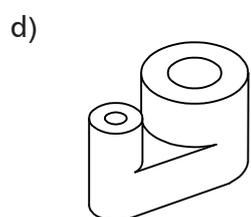
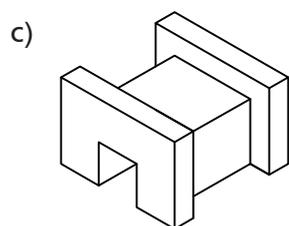
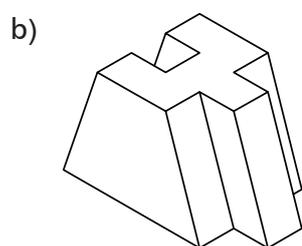
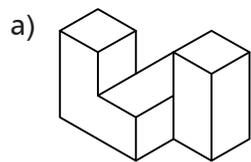
Tabela - Critério de Chauvenet para rejeição de valor medido.

n	d_{max} / S
3	1,38
4	1,54
5	1,65
6	1,73
7	1,80
10	1,96
15	2,13
25	2,33
50	2,57
100	2,81
300	3,14
500	3,29
1000	3,48

APONTE quais indicações do manômetro devem ser mantidas na amostra e quais devem ser rejeitadas, com vistas a evitar a inserção de dados discrepantes, geralmente associados a erros grosseiros, usando o critério de Chauvenet. JUSTIFIQUE sua resposta e APRESENTE a memória de cálculo.

QUESTÃO 24 (10 pontos)

DESENHE ao lado das figuras, na folha definitiva de resposta, as três vistas ortogonais, no 1º diedro das peças em perspectivas isométricas, abaixo:



QUESTÃO 25 (10 pontos)

A partir das projeções ortogonais dadas, observando os respectivos diedros, DESENHE, na folha definitiva de resposta, as perspectivas de cada item.

