



1960

# CONCURSO PÚBLICO 2012

Universidade Federal de Santa Maria

TÉCNICO EM MECÂNICA

NOME:

Nº INSC.:

UFSM

PRRH  
Pró-Reitoria de Recursos Humanos

COPERVES  
UFSM



Para a usinagem de uma engrenagem de 55 dentes, de módulo 2 mm, foi utilizada uma barra de seção circular de 5". Considerando a necessidade de usinar essa engrenagem no torno mecânico até o diâmetro externo de 114 mm, de realizar um furo central de 15 mm (também realizada no torno) e de usinar os dentes em fresadora com uso de cabeçote divisor universal, resolva as questões 1, 2 e 3.

Sabendo que o torno mecânico possui variação contínua de rotação, de 50 a 3000 rpm, e velocidade de corte recomendada de 31,4 m/min, quais os valores de rotação indicados para o torneamento externo e para a furação?

- (A) 88 e 666
- (B) 78 e 1500
- (C) 177 e 1332
- (D) 88 e 1332
- (E) 177 e 666

Considerando, para o torneamento externo, o uso de ferramenta de corte de metal duro com profundidade máxima recomendada de 3 mm para desbaste e 0,5 mm para acabamento, assinale a alternativa que possibilita o menor tempo de usinagem.

- (A) Desbaste em 6 passadas com profundidade de 2 mm e acabamento em 2 passadas de 0,5 mm.
- (B) Desbaste em 4 passadas com profundidade de 3 mm e acabamento em 2 passadas de 0,5 mm.
- (C) Desbaste em 2 passadas com profundidade de 3 mm e acabamento em 1 passada de 0,5 mm.
- (D) Desbaste em 3 passadas com profundidade de 2 mm e acabamento em 2 passadas de 0,5 mm.
- (E) Desbaste em 12 passadas com profundidade de 1 mm e acabamento em 1 passada de 0,5 mm.

Para dentar a engrenagem, estão disponíveis três discos para uso no cabeçote divisor universal, com os seguintes números de orifícios: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 29, 33, 39 e 49. Selecione a situação indicada para a movimentação da peça correspondente ao deslocamento angular para a usinagem de cada dente.

- (A) 16 orifícios no círculo de 33 orifícios.
- (B) 11 orifícios no círculo de 16 orifícios.
- (C) 22 orifícios no círculo de 24 orifícios.
- (D) 24 orifícios no círculo de 33 orifícios.
- (E) 2 voltas no círculo de 15 orifícios.

São considerados processos de soldagem por fusão:

- (A) arco com eletrodo consumível e caldeamento.
- (B) arco com eletrodo consumível e gás.
- (C) arco com eletrodo não consumível e resistência
- (D) gás e resistência.
- (E) caldeamento e resistência.

São processos de conformação mecânica:

- (A) laminação, forjamento e trefilação.
- (B) laminação, forjamento e brochamento.
- (C) laminação, forjamento e brunimento.
- (D) extrusão, laminação e aplainamento.
- (E) corte, forjamento e aplainamento.

Qual o tratamento térmico aplicado aos aços carbono para obtenção de estrutura martensítica?

- (A) Normalização.
- (B) Revenido.
- (C) Recozimento.
- (D) Coalescimento.
- (E) Têmpera.

Ao realizar uma cementação em uma peça de aço carbono, tem-se como objetivo:

- (A) enriquecimento superficial de nitrogênio.
- (B) endurecimento pela ação do nitrogênio.
- (C) introdução e difusão do boro.
- (D) introdução de carbono na superfície externa.
- (E) remoção de tensões devidas a tratamentos mecânicos.

São características das peças produzidas em alumínio:

- (A) magnética, baixa condutibilidade térmica e alta condutibilidade elétrica.
- (B) não magnética, boa condutibilidade térmica e alta condutibilidade elétrica.
- (C) não magnética, baixa condutibilidade térmica e baixa condutibilidade elétrica.
- (D) magnética, boa condutibilidade térmica e baixa condutibilidade elétrica.
- (E) não magnética, boa condutibilidade térmica e baixa condutibilidade elétrica.

O latão é uma liga formada por

- (A) alumínio e cobre.
- (B) cobre e estanho.
- (C) cobre e zinco.
- (D) estanho e zinco.
- (E) alumínio e estanho.

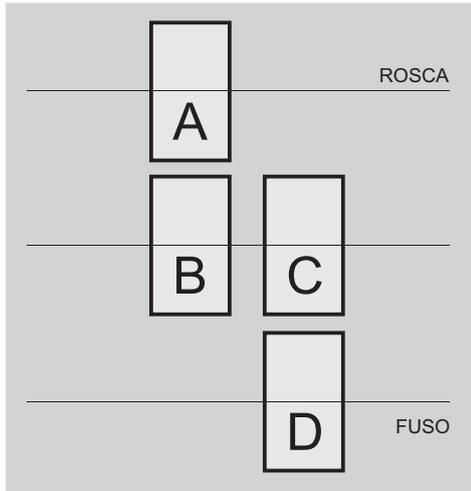
No aço carbono, o teor de "C" possibilita

- (A) maior dureza com maior teor de "C".
- (B) maior dureza com menor teor de "C".
- (C) menor dureza com maior teor de "C".
- (D) menor dureza com adição de "C".
- (E) dureza invariável para diferentes teores de "C".

Numa transmissão mecânica, sendo o elemento de entrada um parafuso sem-fim de três entradas e o de saída uma coroa de 51 dentes, ocorre

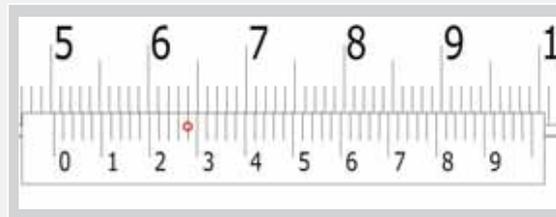
- (A) redução de 51 vezes.
- (B) aumento de 153 vezes.
- (C) redução de 153 vezes.
- (D) redução de 3 vezes.
- (E) redução de 17 vezes.

Para produzir uma rosca externa de passo 4 mm em um torno mecânico que não possui caixa Norton (variador de velocidades) e tem fuso com 4 fios/polegada, são necessárias, conforme o desenho, as seguintes engrenagens:



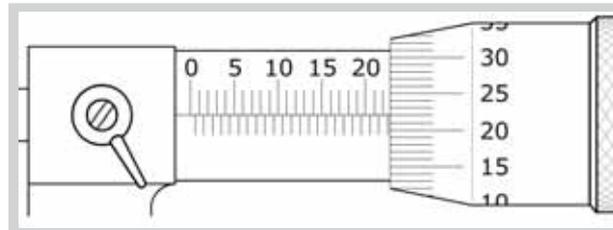
- (A) A = 90 dentes; D = 127 dentes.
- (B) A = 50 dentes; B = 25 dentes; C = 40 dentes; D = 127 dentes.
- (C) A = 50 dentes; B = 40 dentes; C = 25 dentes; D = 127 dentes.
- (D) A = 80 dentes; B = 40 dentes; C = 50 dentes; D = 127 dentes.
- (E) A = 79 dentes; D = 128 dentes.

Qual medida pode ser lida na representação do paquímetro apresentada na figura abaixo?



- (A) 5,24 mm
- (B) 5,28 mm
- (C) 6,4 mm
- (D) 50,28 mm
- (E) 64,28 mm

Qual medida pode ser lida na representação do micrômetro apresentada na figura abaixo?



- (A) 22,22 mm
- (B) 23,25 mm
- (C) 23,20 mm
- (D) 22,72 mm
- (E) 22,52 mm

Com relação à programação de velocidade de corte fixo em torno com CNC para a operação de torneamento, considere as afirmações a seguir.

- I - Só pode ser usada na usinagem de roscas externas.
- II - Não pode ser usada na usinagem de roscas.
- III - Corrige a rotação com alteração do diâmetro a ser usinado.
- IV - Corrige a rotação com alteração do comprimento usinado.

Estão corretas

- (A) apenas I e III.
- (B) apenas I e IV.
- (C) apenas II e III.
- (D) apenas II e IV.
- (E) apenas III e IV.

Com relação a sistemas CAD (*Computer Aided Design*), considere as aplicações:

- I - cadastro antes do desenho.
- II - modelagem geométrica 3D.
- III - criação e edição de desenhos.
- IV - computação para desenho animado.

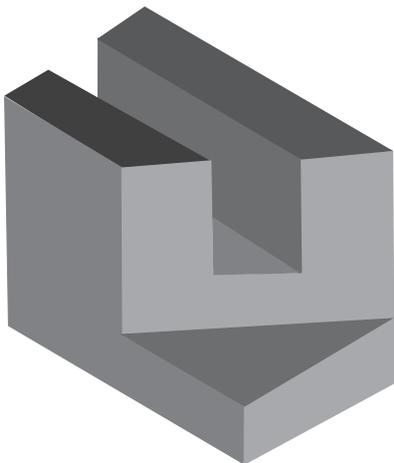
Estão corretas

- (A) apenas I e II.
- (B) apenas I e III.
- (C) apenas I, II e IV.
- (D) apenas II e III.
- (E) apenas III e IV.

Os sistemas de manufatura assistida por computador são usados para

- (A) assistir a filmes sobre computadores.
- (B) gerar programas CNC.
- (C) formatar disco rígido.
- (D) gerenciar computadores.
- (E) dar assistência técnica a computadores.

De acordo com a perspectiva representada abaixo, assinale a alternativa com a vista CORRETA.



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

Numere a 2ª coluna de acordo com a 1ª.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

- ( ) Superfície em bruto
- ( ) Superfície alisada
- ( ) Superfície desbastada
- ( ) Superfície polida
- ( ) Superfície em bruto, porém livre de rebarbas e saliências

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- (A) 5 - 3 - 4 - 1 - 2.
- (B) 1 - 4 - 3 - 5 - 2.
- (C) 2 - 4 - 3 - 5 - 1.
- (D) 3 - 2 - 1 - 4 - 5.
- (E) 2 - 3 - 1 - 5 - 4.

Sobre processos de usinagem, considere as afirmações a seguir.

1. A usinagem de um rasgo de chaveta em um furo central passante de uma engrenagem pode ser realizada por \_\_\_\_\_.
2. O \_\_\_\_\_ dos mancais do bloco de um motor de combustão visa garantir a concentricidade das superfícies que apoiarão um eixo.
3. A usinagem de rosca interna no furo central de uma peça de revolução deve ser realizada por \_\_\_\_\_ interno.
4. \_\_\_\_\_ de peças tratadas termicamente tem por objetivo corrigir alterações dimensionais.
5. A usinagem de dentes de uma engrenagem cilíndrica de dentes helicoidais na \_\_\_\_\_ exige o uso de cabeçote divisor universal.

Assinale a alternativa que completa, respectivamente, as lacunas:

- (A) torneamento – fresamento – aplainamento – brochamento – mandriladora
- (B) aplainamento – torneamento – brochamento – fresamento – limadora
- (C) brochamento – torneamento – fresamento – aplainamento – dentadora
- (D) aplainamento – fresamento – mandrilamento – torneamento – brochadeira
- (E) brochamento – mandrilamento – torneamento – retificação – fresadora

São dispositivos comuns de caldeiras a vapor:

- (A) bomba de alimentação e válvula de segurança.
- (B) bomba de alimentação e epicicloide.
- (C) válvula de retenção e pistão hidráulico.
- (D) motor hidráulico e eixo de manivelas.
- (E) queimador e catalisador.

Numa caldeira, o pré-aquecimento do ar tem como principais consequências:

- (A) o retardamento da ignição e o aumento da temperatura da câmara de combustão.
- (B) a aceleração da ignição e o aumento da temperatura na câmara de combustão.
- (C) o retardamento da ignição e a redução da temperatura da câmara de combustão.
- (D) a aceleração da ignição e a redução da temperatura da câmara de combustão.
- (E) a aceleração da temperatura de ignição.

São bombas de deslocamento positivo:

- (A) centrífuga, radial e de palhetas.
- (B) centrífuga, de parafuso e de pistões.
- (C) radial, de pistões e Pelton.
- (D) radial, ventilador e manual.
- (E) de engrenagens, de palhetas e de pistões.

Um sistema hidráulico que opera com uma pressão de  $300\text{N/m}^2$  está conectado a um cilindro hidráulico cuja superfície do pistão em contato com o óleo é de  $0,5\text{m}^2$ . A força exercida sobre o pistão, em função da pressão de óleo, será de

- (A) 250N
- (B)  $250\text{N/m}^2$
- (C) 350N
- (D) 350bar
- (E) 150N

Num cilindro hidráulico de dupla ação e haste simples, é CORRETO afirmar que a força resultante da pressão de óleo agindo no pistão é

- (A) igual no avanço e no retorno do pistão.
- (B) nula no lado da haste.
- (C) nula no lado oposto ao da haste.
- (D) maior em um lado do que no outro.
- (E) igual nos dois lados da haste.

São materiais comuns na fabricação de molas helicoidais:

- (A) gesso, titânio, urânio.
- (B) aço, chumbo, cobre.
- (C) alumínio, madeira, ferro.
- (D) alumínio, cobre, estanho.
- (E) aço ao carbono, aço encruado, liga de cromo-silício.

É CORRETO afirmar que os mancais de rolamento possuem

- (A) casquilhos e operam por deslizamento.
- (B) esferas e operam por deslizamento.
- (C) deslizadores e operam por rolamento.
- (D) anel interno, anel externo e deslizador no anel externo.
- (E) anel interno, separador e anel externo.

Com relação a um mancal de deslizamento utilizado em um eixo-de-manivelas de um motor de combustão interna, é CORRETO afirmar que

- (A) possui gaiola separadora e esferas.
- (B) apresenta elevado ruído de operação.
- (C) não necessita de lubrificação.
- (D) deve suportar um nível de contaminação do óleo sem perda de função.
- (E) possui normalmente roletes de formato cônico.

Um mancal hidrodinâmico, por operar com atrito misto durante certos períodos de tempo, deve ser capaz de atender, além de outros, aos seguintes requisitos:

- (A) ter boa condutividade térmica e elétrica.
- (B) possuir capacidade de suportar grandes desalinhamentos.
- (C) apresentar resistência contra aderência ao material do eixo.
- (D) ter capacidade de suportar temperaturas superiores ao ponto de fusão.
- (E) manter as esferas livres e sem desgaste.

Um acoplamento por correia tem a seguinte configuração: polia movida com diâmetro de 200 mm, polia motora com diâmetro de 100 mm e rotação da polia motora de 1000 rpm. Qual a relação de transmissão e a rotação da polia movida?

- (A) 1:2 e 500 rpm
- (B) 2:1 e 2000 rpm
- (C) 2:3 e 5000 rpm
- (D) 2:8 e 2000 rpm
- (E) 1:2 e 5000 rpm

Com relação à corrosão, é CORRETO afirmar que

- (A) não deteriora a superfície dos materiais.
- (B) é um processo de perda da pintura.
- (C) é um processo comum em aços inoxidáveis.
- (D) não ocorre no aço.
- (E) é decorrente de uma reação eletroquímica.

Um motor de combustão interna de 4 tempos compreende, tipicamente, num deslocamento de duas voltas do eixo-de-manivelas, as seguintes fases, respectivamente:

- (A) rotação, injeção, arranque e explosão.
- (B) arranque, combustão, aquecimento e injeção.
- (C) admissão, compressão, combustão e escape.
- (D) compressão, admissão, escape e combustão.
- (E) admissão, compressão, combustão e ignição.

São componentes mecânicos típicos de um motor de combustão interna:

- (A) pistão, biela, volante, cremalheira e caldeira.
- (B) pistão, biela, válvula de admissão e válvula de escape.
- (C) biela, bateria, fusível e válvula de escape.
- (D) painel, bateria, válvula de escape e cremalheira.
- (E) eixo-de-manivelas, eixo-de-cames, válvulas e anel sincronizador.

Um motor de combustão interna de ignição por centelha possui o ciclo termodinâmico teórico a

- (A) pressão constante.
- (B) volume constante.
- (C) injeção constante.
- (D) taxa de compressão constante.
- (E) ignição constante.

A configuração de motor de combustão interna que apresenta o menor nível de vibrações é

- (A) a vapor.
- (B) monocilíndrico.
- (C) com 5 cilindros em V.
- (D) com 4 cilindros em linha.
- (E) com 12 cilindros em V.

Um motor de combustão interna de ignição por compressão possui

- (A) câmara de combustão com velas de ignição e válvulas.
- (B) câmara de combustão de injeção direta com carburador.
- (C) sistema de injeção direta ou em pré-câmara.
- (D) sistema de injeção eletrônica com tanque auxiliar de gasolina.
- (E) sistema de injeção direta ou indireta, com ignição eletrônica.

Com relação a motores de combustão interna a pistões, é CORRETA a afirmação:

- (A) os motores ciclo Diesel possuem ignição por centelha.
- (B) os pistões têm por função transmitir o movimento às rodas.
- (C) a biela é o elemento de ligação entre o pistão e o eixo-de-manivelas.
- (D) o eixo-de-manivelas opera na mesma frequência de rotação do eixo-de-comes em um motor 4 tempos.
- (E) não são necessários anéis de compressão em motores ciclo Diesel.

Em motores de combustão interna, a opção CORRETA de disposição de cilindros e sequência de ignição mais comum em automóveis, respectivamente, são:

- (A) 4 cilindros em linha e 1342.
- (B) 5 cilindros em V e 12453.
- (C) 6 cilindros em V e 123654.
- (D) 6 cilindros em linha e 123456.
- (E) 8 cilindros em V e 12345678.

Um sistema de ignição com gerenciamento eletrônico para motores de combustão interna possui os seguintes componentes:

- (A) vela de ignição, platinado e condensador.
- (B) vela de aquecimento, magneto e bico injetor de alta tensão.
- (C) bobina de ignição, vela de ignição e unidade de comando.
- (D) bobina de ignição, distribuidor e vela de aquecimento.
- (E) distribuidor, magneto e platinado.

Com relação a correias de transmissão sincronizada (correias dentadas), é CORRETO afirmar que

- (A) podem ter seu comprimento aumentado com a adição de elos.
- (B) operam com alto ruído em função do atrito nos dentes.
- (C) dispensam o uso de guias para deslocamentos laterais.
- (D) são muito utilizadas em substituição às correias em "V".
- (E) combinam as vantagens de uma transmissão por correia com as vantagens de uma transmissão positiva (sincronizada).