



COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO-METRÔ



Março/2012

Concurso Público para provimento do cargo de  
**Usinador Ferramenteiro**

Nome do Candidato

Caderno de Prova '45', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

MODELO1

Nº do Documento

0000000000000000

00001-0001-0001

ASSINATURA DO CANDIDATO

**P R O V A**

Conhecimentos Básicos  
Conhecimentos Específicos

## INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
  - corresponde a sua opção de cargo.
  - contém 50 questões, numeradas de 1 a 50.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.  
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

## VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

## ATENÇÃO

- Marque as respostas primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- A duração da prova é de 3 horas, para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, devolva este caderno de prova ao aplicador, juntamente com sua Folha de Respostas.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.



## CONHECIMENTOS BÁSICOS

## Português

**Atenção:** As questões de números 1 a 7 baseiam-se no texto abaixo.

*Eventos extremos são aquelas ocorrências que ficam 10% acima ou abaixo de uma variável particular. Por exemplo, um volume de chuvas pode ser inferior a 10% da média, o que configura seca severa, ou 90% acima da média, o que vai resultar em enchentes históricas. É exatamente nessas pontas da tabela que as novidades climáticas têm aumentado nos últimos tempos – e seu impacto, em termos de vidas humanas e danos às propriedades, torna-as cada vez mais preocupantes.*

*Se uma alteração desse porte no clima começa a ser sentida, a pergunta fica inevitável: isso seria apenas resultado das variações climáticas normais ou consequência do aquecimento global? Apesar de constatarem que o clima de fato está mudando, os cientistas são cautelosos em atribuir tais alterações ao aumento da temperatura mundial, porque faltam registros regulares que possam embasar as conclusões com a precisão científica necessária.*

(Texto adaptado do artigo de Eduardo Araia. **Planeta**, São Paulo: Editora Três, julho de 2011. p.26-31)

1. De acordo com o texto, está correto afirmar:
  - (A) Os eventos climáticos extremos são o resultado evidente, segundo os cientistas, do aquecimento global.
  - (B) As condições de vida em algumas regiões do planeta dependem de um volume de chuva acima da média.
  - (C) Os cientistas se baseiam nas consequências desastrosas das alterações climáticas, para explicar as razões desses acontecimentos.
  - (D) A impossibilidade de prever as consequências das variações climáticas prejudica o socorro às populações atingidas pelas catástrofes.
  - (E) Os dados obtidos sobre as alterações climáticas são insuficientes para explicar as causas das catástrofes que ocorrem no mundo.
2. A pergunta colocada no início do 2º parágrafo deixa claro que
  - (A) não estão sendo feitos estudos para descobrir as razões das catástrofes climáticas.
  - (B) não há ainda uma resposta científica que a esclareça completamente.
  - (C) já se sabe que a resposta está seguramente relacionada com o aumento da temperatura no planeta.
  - (D) os cientistas não conseguem chegar a um acordo sobre as alterações climáticas.
  - (E) as informações obtidas pelos cientistas já respondem ao que está sendo questionado.
3. ... torna-as cada vez mais preocupantes. (final do 1º parágrafo)  
O pronome grifado acima refere-se, corretamente, ao que está em:
  - (A) um volume de chuvas.
  - (B) enchentes históricas.
  - (C) nessas pontas da tabela.
  - (D) as novidades climáticas.
  - (E) vidas humanas.

4. ... a pergunta fica inevitável: isso seria ... (2º parágrafo)

Os dois-pontos da frase acima

- (A) introduzem a questão que vem em seguida.
- (B) suspendem intencionalmente o pensamento.
- (C) repetem a informação que vem antes deles.
- (D) assinalam mudança nas falas de um diálogo.
- (E) indicam a interrupção do assunto.

5. ... isso seria apenas resultado das variações climáticas normais ou consequência do aquecimento global? (2º parágrafo)

A palavra grifada na frase acima substitui corretamente no texto

- (A) uma variável particular.
- (B) seu impacto, em termos de vidas humanas.
- (C) uma alteração desse porte no clima.
- (D) o aumento da temperatura mundial.
- (E) consequência do aquecimento global.

6. É exatamente nessas pontas da tabela que as novidades climáticas têm aumentado ... (1º parágrafo)

O sentido do segmento grifado acima está exemplificado em:

- (A) ... que possam embasar as conclusões com a precisão científica necessária.
- (B) ... e seu impacto (...) torna-as cada vez mais preocupantes.
- (C) ... isso seria apenas resultado das variações climáticas normais ...
- (D) ... os cientistas são cautelosos ...
- (E) ...que ficam 10% acima ou abaixo de uma variável particular.

7. A frase escrita de modo inteiramente claro e correto é:

- (A) Com o impacto desses fenômenos climáticos extremos precisará serem necessários, uma economia que abaixe a emissão de gases de efeito estufa.
- (B) O impacto desses fenômenos climáticos extremos, será amenizado caso seja necessário uma economia que desenvolvam baixa emissão de gases de efeito estufa.
- (C) Para amenizar o impacto desses fenômenos climáticos extremos, será necessário o desenvolvimento de uma economia com baixa emissão de gases de efeito estufa.
- (D) Vai ser necessário que o desenvolvimento de uma economia com baixa emissão de gases de efeito estufa, para amenizar o impacto desses fenômenos climáticos extremos.
- (E) A baixa emissão de gases de efeito estufa, com a amenização do impacto desses fenômenos climáticos extremos, que se espera.



**Atenção:** As questões de números 8 a 12 baseiam-se no texto abaixo.

*Uma expedição vai percorrer mais de 100 quilômetros do rio Ribeira, na região sul do Estado, para fazer um diagnóstico das condições ambientais do último grande rio não represado de São Paulo. O projeto é do Instituto Socioambiental (ISA) e pretende recompor a mata ciliar do rio.*

*A primeira expedição, realizada em 2007, percorreu o Ribeira desde a nascente, em Cerro Azul, no Paraná, até Iporanga, já no trecho paulista. Durante a viagem serão coletadas informações e imagens sobre a ocupação das margens do rio, além de análises da água e do solo. Ao longo do percurso, o grupo vai contatar comunidades quilombolas, de pescadores e caiçaras. Haverá ações também nas áreas urbanas de Iporanga, Eldorado, Sete Barras, Registro e Iguape.*

*Apesar de cortar a região com a maior área contínua de floresta atlântica do país, o rio Ribeira perdeu mais de 60% da mata ciliar. Em muitas áreas, as lavouras de banana e pastagens se estendem até a barranca do rio. O Ribeira enfrenta também problemas com a exploração de areia e há projetos de construção de hidrelétricas em análise nos órgãos ambientais.*

(O Estado de S. Paulo. A24, Planeta, 15 de outubro de 2011, com adaptações)

8. De acordo com o texto,

- (A) a expedição poderá encontrar dificuldades para fazer um percurso de 100 quilômetros, por tratar-se de um rio ainda não represado.
- (B) o desenvolvimento da agricultura nas margens do Ribeira depende da liberação de áreas da floresta que cobre grande parte dessa região.
- (C) os estudos sobre o Ribeira deverão fazer parte de análises sobre as possibilidades de construção de hidrelétricas nesse rio.
- (D) a atual expedição ao Ribeira pretende fazer um levantamento da situação ambiental de trecho do percurso desse rio.
- (E) o atual projeto vai retomar as primeiras informações obtidas em 2007 sobre a extensão do Ribeira, desde sua nascente.

9. O último parágrafo do texto

- (A) confirma que a área intocada da Mata Atlântica é o maior obstáculo ao desenvolvimento econômico do Vale do Ribeira.
- (B) expõe com clareza os impactos ao meio ambiente causados pela atividade econômica na região banhada pelo Ribeira.
- (C) destaca a conservação da mata ciliar, que se estende ainda por vários trechos das margens do Ribeira.
- (D) valoriza a plantação de bananas nas margens do Ribeira, base do fornecimento desse produto ao mercado brasileiro.
- (E) esclarece a importância dos objetivos da expedição ao Ribeira como garantia de sobrevivência da população local.

10. O texto informa claramente que

- (A) houve engano na primeira verificação da extensão do rio Ribeira.
- (B) é preciso aumentar o número de moradores nas margens do rio.
- (C) devem ser reconhecidas as comunidades de pescadores do local.
- (D) vão ser ampliadas algumas atividades comerciais no trecho percorrido.
- (E) é intenção do projeto recompor a mata ciliar, bastante destruída.

11. ... o rio Ribeira perdeu mais de 60% da mata ciliar. (3º parágrafo)

A perda da mata ciliar do Ribeira é resultado

- (A) da plantação de bananas e das áreas de pastagens.
- (B) do represamento do rio em alguns pontos de seu percurso.
- (C) da contaminação da água e de suas margens.
- (D) da presença de moradores ao longo de seu trajeto.
- (E) de alguns projetos em estudo de construção de hidrelétricas.

12. Ao longo do percurso, o grupo vai contatar comunidades quilombolas, de pescadores e caiçaras.

O sentido original da afirmativa acima está corretamente reproduzido com outras palavras em:

- (A) Durante a expedição, serão estudados grupos de moradores que pretendem auxiliar nas pesquisas.
- (B) Os moradores da região poderão acompanhar os pesquisadores durante a expedição ao rio.
- (C) Os pesquisadores farão contatos com moradores da região durante o trajeto a ser percorrido.
- (D) Os locais do trajeto do rio, habitados por trabalhadores da região, deverão ser estudados.
- (E) Os cientistas pretendem fazer parte dos grupos que vivem no local que vai ser percorrido.



**Atenção:** As questões de números 13 a 16 baseiam-se no texto abaixo.

*Até meados do século XX, pelo interior brasileiro, milhões de famílias não conheciam nem geladeira, quanto mais a facilidade de comprar pó de café na venda. Para ter a bebida na mesa, torrava-se o grão verde e moía-se em casa. O ritual dava bastante trabalho.*

*Até o século XVII, considerado vício, foi proibido em lugares como Arábia, Turquia, Alemanha. Mas o café venceu e junta-se hoje à mais alta tecnologia.*

*Em 1727, o sargento-mor Francisco de Mello Palheta trouxe mudas da Guiana Francesa para o Grão Pará. As sementes viraram pomar, que virou cafezal, que rumou para o Sul. Invadiu Maranhão, Bahia, Rio, São Paulo, Paraná, Minas e, bem mais tarde, Espírito Santo e Rondônia. Cem anos depois da chegada ao Pará, atingiu o Vale do Paraíba, em São Paulo, e deu início a novo ciclo econômico.*

*Durante o século passado, nossa maior riqueza espalha-se por vales e montanhas, funda cidades, ergue teatros, imponentes palácios e mansões. Rasga ferrovias, promove a industrialização; atrai imigrantes e intensifica a miscigenação. A classe média se expande. O mercado interno cresce. Graças ao hábito universal do cafezinho, ficamos mais ricos. Abrimos a cabeça para novas ideias, que contaminaram partidos e ativistas políticos, num processo responsável por abolir a escravidão de nosso país e derrubar a monarquia.*

(Mylton Severiano. **Brasil. Almanaque de cultura popular.** São Paulo: Andreato, setembro 2007. p.24, com adaptações)

13. O texto assinala, especialmente,

- (A) a importância do cultivo do café para o desenvolvimento econômico e social do Brasil.
- (B) as dificuldades enfrentadas pela população para conseguir produtos industrializados.
- (C) os perigos à saúde, encontrados no mundo todo, devido ao consumo abusivo de café.
- (D) o papel da mão de obra necessária ao cultivo do café no início de seu plantio.
- (E) o comércio do café em todo o país, desde a época da escravidão.

14. No texto, o autor se refere ao café como

- (A) ritual familiar ainda hoje.
- (B) maior riqueza do Brasil.
- (C) vício a ser combatido.
- (D) plantação irregular pelo país.
- (E) responsável pela industrialização.

15. O ritual dava bastante trabalho. (1º parágrafo)

A afirmativa acima refere-se corretamente

- (A) à facilidade de comprar café moído na venda.
- (B) ao hábito de beber café em todo o interior do país.
- (C) ao processo industrial de torrar e moer os grãos de café.
- (D) à necessidade de torrar o grão verde e moer em casa.
- (E) à falta da bebida nas mesas dos brasileiros durante o século XX.

16. O período corretamente pontuado é:

- (A) O café uma bebida, que foi proibida durante muito tempo em alguns lugares hoje é consumido, por milhares de pessoas em todo o mundo.
- (B) O café uma bebida que foi proibida, durante muito tempo em alguns lugares hoje é consumido por milhares, de pessoas em todo o mundo.
- (C) O café, uma bebida que foi proibida durante muito tempo em alguns lugares, hoje é consumido por milhares de pessoas em todo o mundo.
- (D) O café uma bebida que, foi proibida durante muito tempo em alguns lugares, hoje é consumido por milhares de pessoas, em todo o mundo.
- (E) O café uma, bebida que foi proibida durante muito tempo, em alguns lugares, hoje é consumido por milhares, de pessoas em todo o mundo.

**Instruções:** Para responder às questões de números 17 a 20, assinale a alternativa que preenche corretamente os espaços pontilhados da frase apresentada.

17. As ..... de café foram ..... em uma ..... de prata.

- (A) xícaras - trazidas - bandeja
- (B) chícarras - trasidas - bandeja
- (C) chícarras - trazidas - bandeja
- (D) xícaras - trasidas - bandeja
- (E) chícarras - trazidas - bandeja

18. Um cafezinho é importante para que alguém ..... bem recebido e ..... à vontade em nossa casa.

- (A) seja - fica
- (B) seje - fique
- (C) sejam - fica
- (D) seja - fique
- (E) seje - fiquem

19. Havia ali muitas sacas de café e os carregadores foram chamados para ..... .

- (A) a transportar
- (B) transportar-lhes
- (C) transportar-na
- (D) transportar elas
- (E) transportá-las

20. O café foi servido na sala ao lado, para onde ..... as autoridades presentes.

- (A) foi levado
- (B) foram levadas
- (C) fora levada
- (D) foi levadas
- (E) foram levados

**Matemática**

21. Suponha que a Companhia do Metropolitano de São Paulo dispõe de algumas vans para o transporte de seus funcionários ao local de trabalho. Considerando que os motoristas das vans não fazem parte do quadro de funcionários do Metrô e que cada van tem capacidade para acomodar 11 passageiros, então, o número mínimo de vans que seriam usadas para o transporte simultâneo de 87 funcionários é
- (A) 5.  
(B) 6.  
(C) 7.  
(D) 8.  
(E) 9.
22. Seja X o menor número inteiro positivo composto de 5 algarismos. Se Y é o maior número inteiro composto de 4 algarismos, dois a dois distintos entre si, então é correto afirmar que a diferença  $X - Y$  é um número
- (A) ímpar.  
(B) primo.  
(C) quadrado perfeito.  
(D) divisível por 6.  
(E) múltiplo de 4.
23. Um funcionário, responsável pela manutenção das instalações elétricas nas Estações de uma Linha do Metrô, foi incumbido de cortar o fio de dois rolos, de modo que todos os pedaços obtidos tenham o mesmo comprimento e, em cada rolo, não haja sobra de fio. Nessas condições, se o fio de um rolo mede 120 m de comprimento e o do outro mede 107,5 m, então o menor número de pedaços que podem ser obtidos é
- (A) 91.  
(B) 97.  
(C) 102.  
(D) 105.  
(E) 109.
24. Considere que, certo dia, em uma oficina havia X equipamentos aguardando por manutenção. Sabe-se que, ao longo da manhã desse dia, foi feita a manutenção da terça parte de X e, no período da tarde, a de  $\frac{5}{6}$  da quantidade restante. Considerando que a manutenção deixou de ser feita em 12 dos equipamentos, então
- (A)  $75 < X < 100$ .  
(B)  $100 < X < 125$ .  
(C)  $125 < X < 150$ .  
(D)  $150 < X < 175$ .  
(E)  $175 < X < 200$ .
25. Se a quantia de R\$ 15 000,00 rendeu R\$ 2 175,00, então, no mesmo período, quanto renderia, proporcionalmente, a quantia de R\$ 18 000,00?
- (A) R\$ 2.280,00.  
(B) R\$ 2.310,00.  
(C) R\$ 2.410,00.  
(D) R\$ 2.490,00.  
(E) R\$ 2.610,00.
26. Adriano gastou R\$ 875,00 na compra de um aparelho celular e de uma bicicleta. Se o preço do celular correspondia a 40% do preço da bicicleta, a quantia que Adriano pagou pelo celular, em reais, é um número compreendido entre
- (A) 150 e 180.  
(B) 180 e 220.  
(C) 220 e 260.  
(D) 260 e 290.  
(E) 290 e 320.
27. Suponha que em uma Estação do Metrô há um Caixa Eletrônico que troca moedas de 50 centavos por apenas dois tipos de moedas: de 10 ou de 25 centavos. Para que uma pessoa possa obter, exatamente, 48 moedas de 25 centavos e 35 moedas de 10 centavos, o número de moedas de 50 centavos que ela deve inserir nessa máquina é
- (A) 31.  
(B) 35.  
(C) 39.  
(D) 41.  
(E) 45.
28. Uma caixa d'água tem a forma de um paralelepípedo retângulo em que as dimensões da base são tais que: sua soma é 5,5 m e estão entre si na razão  $\frac{5}{6}$ . Se essa caixa tem 2,8 m de altura, a sua capacidade, em litros, é
- (A) 14 500.  
(B) 16 000.  
(C) 18 750.  
(D) 21 000.  
(E) 22 500.
29. Alice, Eunice e Nair foram a uma lanchonete e gastaram o total de R\$ 75,00. Sabendo que, ao dividirem entre si o total a ser pago, coube a Alice desembolsar o dobro da quantia a ser paga por Eunice e coube a Nair desembolsar a soma das quantias a serem pagas por Alice e Eunice, é correto afirmar que
- (A) Alice gastou R\$ 15,00 a menos que Nair.  
(B) Eunice gastou R\$ 12,00 a menos que Alice.  
(C) Nair gastou mais que R\$ 30,00.  
(D) Eunice gastou menos que R\$ 10,00.  
(E) Alice gastou mais que R\$ 30,00.
30. Considere uma tora de madeira cuja massa é de 52 200 g. Se a densidade da madeira é  $0,87 \text{ g/cm}^3$ , o volume dessa tora, em metros cúbicos, é
- (A) 0,006.  
(B) 0,06.  
(C) 0,6.  
(D) 6.  
(E) 60.

**Conhecimentos Específicos**

31. As tecnologias aplicadas na confecção das pastilhas de corte utilizadas na usinagem de peças de médio/grande porte, como as rodas dos trens, possibilitam redução das forças de corte e taxas de avanço elevadas, o que se consegue por meio da adoção de

- (A) ângulos de corte nulo, formação de aresta postiça e aumento da tenacidade da pastilha.
- (B) ausência de quebra-cavacos, altos avanços e aumento da condutividade térmica.
- (C) equipamentos menores, usinagem na própria linha e eliminação do uso de fluido de corte.
- (D) fixação tangencial, arestas de corte helicoidais e tratamento de cobertura diferenciada.
- (E) taxas de avanço pequenas, redução da velocidade de corte e redução do módulo de elasticidade.

32. Na usinagem de peças em máquinas-ferramenta, quando se verifica a ocorrência de vibrações e folgas, é necessário o uso de ferramentas

- (A) com maior tenacidade e que trabalhem a baixas velocidades de corte.
- (B) com alta porcentagem de enxofre e construção com alta tecnologia.
- (C) de aço, com baixa retenção de corte e sem elementos de liga.
- (D) com pastilhas com cobertura Sumo Tec e menor tenacidade.
- (E) que ofereça avanço por dente de 0,5 mm e baixa dureza.

33. Na construção de tubos que conduzirão fluidos com características salinas, que necessitem de condições especiais de resistência à tração, limite de elasticidade e resistência à corrosão, o uso do latão requer, na sua constituição, a inclusão de

- (A) manganês.
- (B) alumínio.
- (C) estanho.
- (D) silício.
- (E) ferro.

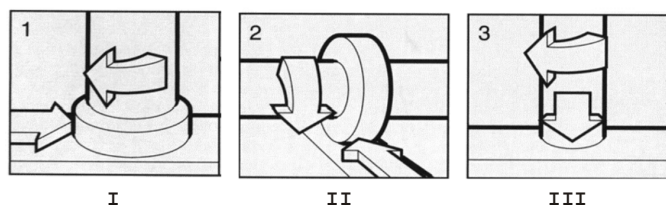
34. Considere:

- I. força e potência requeridas.
- II. variação volumétrica.
- III. máxima taxa de remoção de material.
- IV. taxa de desgaste da ferramenta.
- V. estabilidade química.
- VI. acabamento superficial.
- VII. controle de cavaco.

A usinabilidade decorre APENAS dos critérios:

- (A) II, IV e V.
- (B) III e IV.
- (C) I, IV e VII.
- (D) I, III, IV, VI e VII.
- (E) I, V e VI.

35. Considere a figura abaixo:



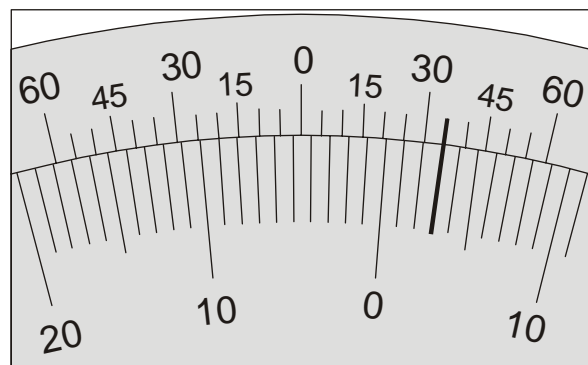
Na usinagem de superfície horizontal plana de uma peça na fresadora, onde ocorre a combinação das direções de avanço em relação ao eixo de rotação, pode-se ter os deslocamentos da ferramenta ilustrados por I, II e III, que são, na ordem dada, denominados de:

- (A) axial, tangencial e radial.
- (B) radial, axial e tangencial.
- (C) radial, tangencial e axial.
- (D) axial, radial e tangencial.
- (E) tangencial, radial e axial.

36. Os polímeros que, sujeitos à aplicação de temperatura e pressão, amolecem e fluem, reagindo quimicamente, formando ligações primárias e que, após se solidificarem se tornam insolúveis, infusíveis e não podem mais ser recicláveis, são chamados de

- (A) termorrígidos.
- (B) termoplásticos.
- (C) elastômeros.
- (D) poliésteres.
- (E) polietilenos.

37. Considere a figura abaixo.



A medida de um ângulo, em graus, conforme leitura do gonímetro ilustrado na figura, corresponde a

- (A) 15°35'
- (B) 3°00'
- (C) 11°30'
- (D) 15°30'
- (E) 4°35'

38. Quando se deseja usinar uma peça na fresadora, cuja quantidade de sobremetal a ser removida é grande, utiliza-se a fresa

- (A) de perfil constante.
- (B) para desbaste.
- (C) angular.
- (D) de topo.
- (E) plana.



39. Considere os dados da tabela abaixo sobre ferramentas de furar:

Tipo de ferramenta de furar		Item	Aplicação
1	broca com furo para fluido de corte	I	abrir furo inicial, como guia para a broca helicoidal e também para as peças que serão usinadas entre duas pontas em máquinas-ferramenta.
2	escareador	II	executar furos e rebaixos em uma única operação empregada em grande produção industrial.
3	rebaixador	III	executar furos profundos na produção em série, com grande velocidade.
4	broca escalonada ou múltipla	IV	guiar a execução de rebaixos cilíndricos para alojar parafusos tipo allen, com cabeça cilíndrica de sextavado interno.
5	broca canhão	V	embutir parafusos de cabeça escareada (cônica) para que não fiquem salientes, na montagem de máquinas.
		VI	executar furos profundos de dez a cem vezes seu diâmetro, nos trabalhos especiais.

As ferramentas de furar numeradas com 1, 2, 3, 4 e 5 correspondem, na ordem dada, às aplicações identificadas por:

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

40. Quando se utiliza uma fresa de muitos dentes para usinar materiais macios tem-se, como consequência, a

- (A) redução do ângulo de cunha da ferramenta e, com isso, a diminuição do esforço de corte.
- (B) distribuição dos esforços de corte entre os dentes, de forma que o acabamento da peça melhora sensivelmente.
- (C) retenção do cavaco entre os dentes, de forma que estes não são refrigerados adequadamente, acarretando desgaste dos dentes.
- (D) facilidade de saída do cavaco, que favorece a redução da força de corte na ferramenta.
- (E) manutenção da rotação da máquina e da ferramenta constante, responsável pela dificuldade no ajuste do avanço da máquina.

41. Os Equipamentos de Proteção Individual - EPI, utilizados quando faz uso do disco de corte na usinagem, devem ser:

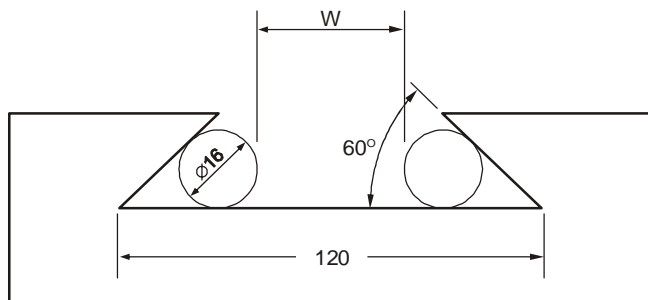
- (A) avental de raspa de couro, luvas de raspa de couro, óculos de proteção, protetor auditivo, protetor facial e calçado de segurança.
- (B) máscara para pó, capuz, óculos de segurança para proteção dos olhos contra radiação ultra-violeta, creme protetor facial, luva aramada e capacete.
- (C) protetor facial tipo viseira, luva de PVC, creme protetor para as mãos, máscara de solda, respirador de adução de ar e braçadeira.
- (D) calçado de segurança, protetor auricular tipo capa de canal, capacete, cinto de segurança, cinturão e luva de vinil.
- (E) respirador de fuga, dispositivo trava-queda, luva tricotada, gorro branco, talabarte e protetor auditivo tipo concha.

42. Na transmissão de movimentos por engrenagens,

- (A) a expressão  $n_1/n_2 = Z_1/Z_2$ , define a relação de transmissão entre duas engrenagens.
- (B) as engrenagens com números diferentes de dentes apresentam rpm maior ou menor, dependendo da relação entre o menor ou o maior número de dentes das engrenagens motora e movida.
- (C) em uma transmissão direta entre duas engrenagens com o mesmo número de dentes, as rotações podem ser diferentes.
- (D) em engrenagens que trabalham juntas em uma transmissão, a distância entre os dentes é variável, em função do material.
- (E) em uma relação de engrenagens, conforme demonstra a fórmula de cálculo, os termos  $n_1$  e  $n_2$  representam as rpm das engrenagens movida e motora, respectivamente.



43. Considere a figura e a tabela abaixo:

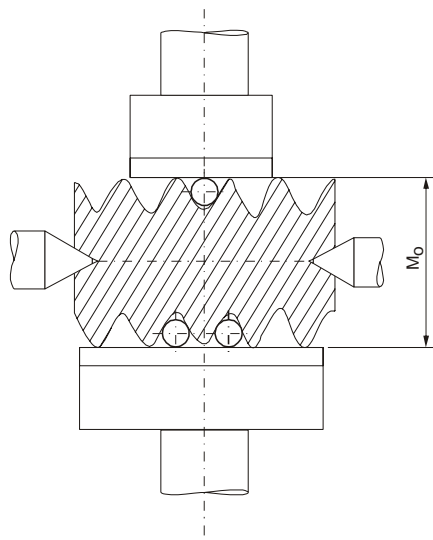


x	sen x	cos x	tg x
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$

Para a usinagem da peça ilustrada na figura, o usinador ferramenteiro deverá controlar as medidas do encaixe tipo rabo de andorinha. A medida W do vão será tomada de forma indireta, conforme ilustrado, e seu valor calculado corresponderá, em milímetros, a

- (A) 94,76.
- (B) 84,30.
- (C) 93,30.
- (D) 76,30.
- (E) 106,15.

44. Considere a figura abaixo:



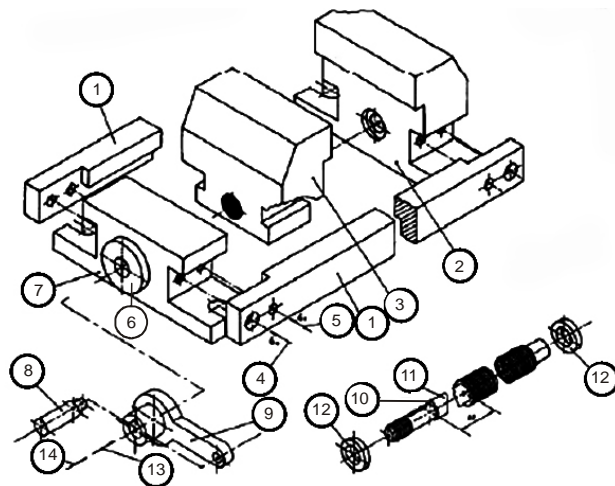
A medição da rosca, conforme ilustrada na figura, utiliza o método

- (A) de determinação do passo.
- (B) entre pontas.
- (C) do prisma-cone.
- (D) do diâmetro externo.
- (E) dos três arames.

45. A rosca utilizada nos órgãos de comando de máquinas, com o propósito de transmitir movimentos suaves e uniformes, nos fusos de máquinas operatrizes, é denominada de

- (A) meia cana.
- (B) dente de serra.
- (C) trapezoidal.
- (D) quadrada.
- (E) triangular.

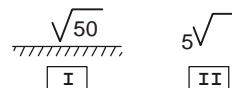
46. Considere o desenho abaixo:



No desenho em perspectiva do conjunto apresentado, as peças 1 e 9, na ordem dada, desenvolvem as seguintes funções:

- (A) travar as peças 2 e 3; orientar a fixação das peças 8, 12 e 14 para movimentar a peça 11.
- (B) estabilizar as peças 4, 5 e 7; alojar e rotacionar a peça 12.
- (C) estabilizar as peças 3 e 4; imprimir movimento longitudinal à peça 7.
- (D) servir de guia para a peça 3; imprimir movimento à peça 11 para deslocar longitudinalmente a peça 3.
- (E) deslocar transversalmente as peças 7 e 2; admitir as peças 8, 13 e 14 e rotacionar as peças 10, 11 e 12.

47. Considere a figura abaixo:



Os símbolos de tolerância de acabamentos superficiais, identificados na figura por I e II, na ordem dada, referem-se:

- (A) ao desvio médio quadrático de 50,0  $\mu\text{m}$  e à superfície desbastada por usinagem com  $Ra \approx 5,0 \mu\text{m}$ .
- (B) ao sobremetal = 50 mm e ao comprimento de controle igual a 5 mm.
- (C) às superfícies de medição de calibres igual a 50 mm e à superfície com rugosidade com valor máximo  $Ra = 5,0 \mu\text{m}$ .
- (D) à superfície de deslizamento de 50,0  $\text{mm}^2$  de área muito fadigada e à rugosidade de valor facultativo máximo  $Ra = 5,0 \mu\text{m}$ .
- (E) ao comprimento de controle igual a 50 mm e ao sobremetal = 5 mm.





48. Na execução de desenho técnico, quando houver necessidade do traçado de vistas em corte, deve-se observar:
- (A) elementos como eixos, pinos, parafusos, porcas, dentes de engrenagem, chavetas, rebites e nervuras, quando seus eixos longitudinais estiverem no plano de corte, admitem corte quando representados no 3<sup>o</sup> diedro.
  - (B) as arestas invisíveis que estão situadas além do plano de corte só devem ser representadas com linhas tracejadas se forem necessárias à compreensão da peça.
  - (C) a disposição das vistas em corte pode seguir a mesma disposição das vistas principais, assumindo uma das seis disposições possíveis, porém, recomenda-se que essas sejam representadas em posição e localização distintas.
  - (D) em peças simples, mesmo nas situações em que seja óbvio a localização da posição do plano de corte, a linha de corte não poderá ser dispensada no desenho.
  - (E) quando o corte da peça for constituído de planos secantes paralelos, as hachuras devem ter a direção contrária, não admitindo-se hachuras no mesmo sentido do plano.
- 
49. No processo de preparação da usinagem de peças, deve-se ter atenção especial à traçagem e, em especial, à conservação dos instrumentos, em relação aos quais deve-se ter como procedimento:
- (A) guarda-los nas gavetas, enrolados junto com os demais instrumentos de medição, em jornal ou papel absorvente.
  - (B) lubrificar as partes móveis, a cada utilização, deixando para limpá-los ao término de cada semana de uso.
  - (C) organizar, separando-os por tipo, em caixas, estojos, painéis ou estantes, verificando sempre as condições de conservação antes do uso e ao guardá-las.
  - (D) evitar que sofram choques, protegendo-os com outras ferramentas ou materiais, dispostos em contato.
  - (E) em caso de oxidação, limpá-los com pedra-pome e óleo e, em casos especiais, usar uma lixa d'água na limpeza de esquadro e régua de traçar.
- 
50. Quando da usinagem de polímeros deve-se levar em consideração a variação dimensional pelo fato de que, após a execução da operação, a peça terá dimensões inferiores às trabalhadas no momento da usinagem, fato que se deve à
- (A) absorção de umidade e alta dilatação térmica.
  - (B) fragilidade da cadeia molecular e composição das fibras comprimidas.
  - (C) flutuação da massa específica e geometria da peça usinada.
  - (D) angulação da ferramenta e retenção de fosfatos.
  - (E) baixa densidade e material das ferramentas.