



CONCURSO PÚBLICO

14. PROVA OBJETIVA

TÉCNICO – TÉCNICO 1
(Mecânica)

INSTRUÇÕES

- ♦ VOCÊ RECEBEU SUA FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO CONTENDO 60 QUESTÕES OBJETIVAS.
- ♦ PREENCHA COM SEU NOME E NÚMERO DE INSCRIÇÃO OS ESPAÇOS RESERVADOS NA CAPA DESTA CADERNO.
- ♦ LEIA CUIDADOSAMENTE AS QUESTÕES E ESCOLHA A RESPOSTA QUE VOCÊ CONSIDERA CORRETA.
- ♦ RESPONDA A TODAS AS QUESTÕES.
- ♦ TRANSCREVA PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA, A ALTERNATIVA QUE JULGAR CERTA.
- ♦ A DURAÇÃO DA PROVA É DE 3 HORAS E 30 MINUTOS.
- ♦ A SAÍDA DO CANDIDATO DO PRÉDIO SERÁ PERMITIDA APÓS TRANSCORRIDA A METADE DO TEMPO DE DURAÇÃO DA PROVA OBJETIVA.
- ♦ NO DECURSO DOS ÚLTIMOS 30 MINUTOS QUE ANTECEDEREM O TÉRMINO DA PROVA, O CANDIDATO PODERÁ SOLICITAR AO FISCAL A FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS PARA COPIAR OS ASSINALAMENTOS FEITOS NA FOLHA DE RESPOSTAS. A ESTES CANDIDATOS SERÁ PERMITIDO LEVAR A FOLHA INTERMEDIÁRIA PARA FUTURA CONFERÊNCIA COM O GABARITO A SER DIVULGADO.
- ♦ AO SAIR, O CANDIDATO DEVERÁ ENTREGAR AO FISCAL A FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

Nome do candidato _____

Número de inscrição _____

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números 01 a 12.

Razão, crença e dúvida

Tomei contato com a história a seguir em junho passado. Em 2002, na Austrália, um casal perdeu a filha, Glória, de nove meses. A menina, a partir do quarto mês, apresentou sintomas de eczema infantil, uma condição alérgica que afeta mais de 10% dos bebês e, geralmente, acalma-se ou some com o passar dos anos. As causas da doença não são bem conhecidas pelos médicos. O problema é que o eczema (pele seca com prurido) provoca muita coceira, algo a que as crianças não resistem. A pele, ferida, abre-se para qualquer infecção. Foi o que aconteceu com Glória, que morreu de septicemia.

Não foi falta de sorte: o pai de Glória é homeopata e, em total acordo com a mulher, medicou a filha só com remédios homeopáticos (insuficientes na condição da menina). Isso até o fim, quando ela definhava pelas infecções internas e externas. Glória foi levada a um hospital três dias antes de morrer: as bactérias já estavam destruindo suas córneas, e os médicos só puderam lhe administrar morfina para aliviar seu sofrimento.

Os pais de Glória foram presos, acusados de homicídio por negligência e, no fim de setembro, condenados pela Justiça australiana: o pai, a oito anos de prisão, a mãe, a cinco anos e quatro meses. Segundo o juiz, Peter Johnson, ambos os pais “faltaram gravemente com suas obrigações diante da filha”: o marido, pela “arrogância” de sua preferência pela homeopatia e a mulher, pela excessiva “deferência” às decisões do marido.

Os termos da decisão de Johnson são admiráveis. A obediência – ao marido, no caso –, seja qual for seu fundamento cultural, nunca é desculpa. E, sobretudo, o marido foi condenado não por recorrer à homeopatia, mas pela “arrogância” que lhe permitiu perseverar em sua crença e em sua decisão diante do calvário pelo qual passava a menina. A sentença de Peter Johnson é, para mim, um modelo de racionalidade, porque estigmatiza a certeza independentemente do objeto de crença. Ou seja, o juiz não discutiu a autoridade do marido e, ainda menos, os méritos da homeopatia ou da medicina alopática. Tampouco desejou limitar a liberdade de opinião; a sentença penalizou apenas, por assim dizer, a rigidez.

Se me coloco no lugar dos pais de Glória, não consigo imaginar uma crença, por mais que ela possa ser crucial para mim, que resista à visão do corpinho de minha filha transformado numa ferida aberta e purulenta. Antes disso, eu (embora confiando, a princípio, na medicina alopática) já teria convocado não só os homeopatas, mas também todos os xamãs, feiticeiros e curandeiros, sem nenhuma vergonha e sem o sentimento de trair minhas “convicções”, pois a primeira delas, a que resume minha racionalidade, diz, humildemente, que há muito no mundo que minha razão não alcança. Além disso, com o juiz Johnson, pergunto-me onde se manifesta a razão: na arrogância das certezas ou na capacidade de duvidar?

(Contardo Calligaris, *Folha de S.Paulo*, 08.10.2009. Adaptado)

01. De acordo com o texto, a causa da morte da menina Glória foi

- (A) a coceira intensa provocada pelo eczema.
- (B) uma infecção generalizada.
- (C) o uso de medicamentos homeopáticos.
- (D) uma forte reação alérgica aos medicamentos.
- (E) a falta de empenho dos médicos, após a internação da menina.

02. Após a morte da filha, os pais de Glória foram acusados de homicídio por

- (A) terem falhado em suas obrigações paternas.
- (B) arrogância diante das recomendações hospitalares.
- (C) ignorarem as decisões da justiça australiana.
- (D) fazerem uso da homeopatia.
- (E) não seguirem as prescrições dos médicos.

03. O autor elogia a decisão do juiz porque a sentença

- (A) reconheceu que o pai foi excessivamente autoritário.
- (B) condenou a mãe por ter obedecido à autoridade do marido.
- (C) penalizou a arrogância demonstrada pelo pai, mesmo após a morte da filha.
- (D) estigmatizou os pais que optaram por um tratamento ineficaz.
- (E) baseou-se na condenação de qualquer convicção rígida.

04. No último parágrafo, o autor afirma

- (A) não ter nenhuma convicção.
- (B) duvidar do valor da racionalidade.
- (C) reconhecer que a razão possui limites.
- (D) preferir soluções religiosas às científicas.
- (E) acreditar que a razão é baseada em certezas.

05. Em – ... *sem nenhuma vergonha e sem o sentimento de trair minhas “convicções”*... – as aspas foram utilizadas para

- (A) indicar uma citação.
- (B) marcar o emprego de um neologismo.
- (C) indicar uma gíria.
- (D) relativizar o significado de uma palavra.
- (E) retomar palavra utilizada em outro texto.

06. Em – *Foi o que aconteceu com Glória*... – substituindo-se *com Glória* por um pronome, a frase deve assumir a seguinte forma, de acordo com a norma culta:

- (A) Foi o que lhe aconteceu...
- (B) Foi o que aconteceu-lhe...
- (C) Foi o que a aconteceu...
- (D) Foi o que aconteceu-na...
- (E) Foi o que aconteceu-la...

07. Em – *E, sobretudo, o marido foi condenado não por recorrer à homeopatia...* – o termo *sobretudo* pode ser substituído, sem comprometimento de sentido, por
- (A) surpreendentemente.
 - (B) por último.
 - (C) principalmente.
 - (D) eventualmente.
 - (E) de modo algum.
08. Assinale a alternativa que apresenta oração na voz passiva.
- (A) Tomei contato com a história a seguir em junho passado.
 - (B) As causas da doença não são bem conhecidas pelos médicos.
 - (C) Os termos da decisão de Johnson são admiráveis.
 - (D) ... a sentença penalizou apenas, por assim dizer, a rigidez.
 - (E) ... eu já teria convocado não só os homeopatas, mas também todos os xamãs, feiticeiros...
09. Assinale a alternativa que apresenta expressão de sentido figurado.
- (A) A menina, a partir do quarto mês, apresentou sintomas de eczema infantil...
 - (B) O pai de Glória é homeopata e, em total acordo com a mulher, medicou a filha...
 - (C) Glória foi levada a um hospital três dias antes de morrer.
 - (D) ... o juiz não discutiu a autoridade do marido e, ainda menos, os méritos da homeopatia...
 - (E) ... há muito no mundo que minha razão não alcança.

Considere o trecho para responder às questões de números 10 a 12.

A sentença de Peter Johnson é, para mim, um modelo de racionalidade porque estigmatiza a certeza independentemente do objeto de crença.

10. Assinale a alternativa em que o termo *para* expressa a mesma circunstância que no trecho.
- (A) Dedicou-se muito para passar no exame.
 - (B) Embora fosse sempre para a praia, aquela vez era especial.
 - (C) Trouxe para ela um lindo buquê de flores.
 - (D) Para quem estuda, as provas parecem ser mais fáceis.
 - (E) Para agradá-la, não precisa muito, basta ser gentil.
11. O termo *porque* estabelece no trecho relação de
- (A) consequência.
 - (B) causa.
 - (C) finalidade.
 - (D) conclusão.
 - (E) adição.

12. O termo *estigmatiza* pode ser substituído, sem alteração de sentido, por
- (A) insulta.
 - (B) ignora.
 - (C) sobrepuja.
 - (D) desvaloriza.
 - (E) condena.

13. Considere a frase:

_____ um ano, _____ estava de férias na Austrália, tomei contato com essa história, _____ só agora decidi publicá-la.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas da frase, de acordo com a norma culta.

- (A) Há ... quando ... mas
 - (B) Há ... onde ... mais
 - (C) A ... quando ... mais
 - (D) A ... onde ... mais
 - (E) À ... quando ... mas
14. Assinale a alternativa em que a concordância verbal está correta, de acordo com a norma culta.
- (A) As escolhas de cada membro do júri será tomada com o devido cuidado.
 - (B) Acreditamos que podem haver soluções melhores para esse impasse.
 - (C) Cada uma daquelas decisões corroborava o veredicto final.
 - (D) Busca-se ações capazes de evitar que volte a ocorrer equívocos como aquele.
 - (E) Não se via um julgamento como aquele faziam anos.
15. Assinale a alternativa em que a crase foi corretamente empregada, de acordo com a norma culta.
- (A) Como, perguntou o promotor, a senhora pôde assistir à tudo sem fazer nada?
 - (B) O pai afirmou que amava à filha e disse que, tudo o que fez, foi pensando em oferecer a ela o melhor.
 - (C) O júri condenou à mãe por negligência frente aos eventos que resultaram na morte da filha.
 - (D) O advogado perguntou àquele homem o que ele pensava enquanto a saúde de sua filha piorava.
 - (E) A doença piorou tanto que os médicos não puderam salvar à vida da menina.

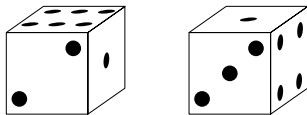
RACIOCÍNIO LÓGICO

16. Uma garrafa com vinho pesa 500 g. Se dois terços do vinho forem consumidos, o peso da garrafa com o vinho restante cai para 300 g. O peso da garrafa vazia é

- (A) 180 g.
- (B) 190 g.
- (C) 200 g.
- (D) 210 g.
- (E) 220 g.

17. As faces de um dado são numeradas arbitrariamente de 1 a 6. As figuras apresentam o dado em duas posições diferentes. A face oposta à face 1 é

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



18. Quatro gavetas contêm camisas. Cada gaveta contém no mínimo três camisas, e no máximo cinco camisas. É possível concluir que

- (A) há somente uma gaveta com três camisas.
- (B) há no mínimo duas gavetas com o mesmo número de camisas.
- (C) há gavetas com menos que cinco camisas.
- (D) os números de camisas em cada gaveta são diferentes entre si.
- (E) há no mínimo três gavetas com o mesmo número de camisas.

19. Os horários de ônibus que partem de uma cidade A com destino a uma cidade B, após as 18:00 h, são os seguintes: 18:30 h, 19:20 h, 20:30 h, 22:00 h e, ainda, há um último horário antes de 24:00 h. Considerando que os horários formam uma sequência lógica, então, o último horário é

- (A) 23:00 h.
- (B) 23:10 h.
- (C) 23:30 h.
- (D) 23:35 h.
- (E) 23:50 h.

20. Numa pesquisa de opinião pública sobre o consumo de sucos de laranja e de uva, foram obtidos os seguintes dados:

CONSUMIDORES DE SUCO DE LARANJA: 500;

CONSUMIDORES DE SUCO DE UVA: 300;

CONSUMIDORES DE SUCOS DE LARANJA E DE UVA: 100;

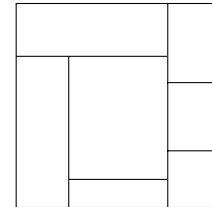
PESSOAS QUE NUNCA CONSUMIRAM SUCO: 50.

O total de pessoas entrevistadas é

- (A) 750.
- (B) 800.
- (C) 850.
- (D) 900.
- (E) 950.

21. A planta de uma casa de sete cômodos é mostrada na figura. O número mínimo de cores diferentes que são necessárias para pintar o interior da casa, de forma que cômodos vizinhos não tenham a mesma cor, é

- (A) 3.
- (B) 4.
- (C) 5.
- (D) 6.
- (E) 7.



22. Em um bar, há três garrafas amarelas e duas garrafas vermelhas. Dessas garrafas, três serão colocadas em uma prateleira horizontal, uma ao lado da outra. De quantas formas é possível dispor as garrafas, considerando as sequências distintas de cores?

- (A) 5.
- (B) 6.
- (C) 7.
- (D) 8.
- (E) 9.

23. Em uma fila, a antepenúltima pessoa era a oitava. Se três pessoas foram atendidas e somente essas pessoas saíram da fila, e sete pessoas entraram na fila, então a antepenúltima pessoa da fila é a

- (A) 8.^a
- (B) 9.^a
- (C) 10.^a
- (D) 11.^a
- (E) 12.^a

24. Em um determinado dia da semana, Daniel foi ao cinema, ao restaurante e à confeitaria. O cinema abre somente às terças-feiras, sextas-feiras e sábados; o restaurante fecha aos sábados, e a confeitaria não abre às quintas-feiras e sextas-feiras. Então, o dia da semana em que Daniel foi aos três lugares, era
- (A) segunda-feira.
 - (B) terça-feira.
 - (C) quarta-feira.
 - (D) sexta-feira.
 - (E) sábado.
25. Uma balança de dois pratos está em equilíbrio, havendo em cada prato o mesmo número de sacos de açúcar, todos com o mesmo peso. Transferindo-se sete sacos de açúcar de um prato para outro, é necessário acrescentar um peso de 28 kg no prato com menos sacos de açúcar, para manter o equilíbrio. O peso de um saco de açúcar é
- (A) 1,5 kg.
 - (B) 2,0 kg.
 - (C) 2,5 kg.
 - (D) 3,0 kg.
 - (E) 3,5 kg.

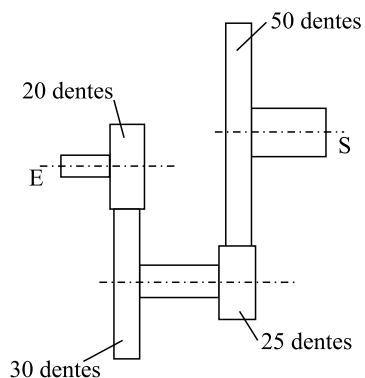
LEGISLAÇÃO

26. Sobre o provimento dos cargos públicos, é correto afirmar que
- (A) a idade mínima exigida para a investidura no cargo público é de 16 anos.
 - (B) a investidura em cargo público ocorrerá com a nomeação.
 - (C) é uma forma de provimento em cargo público a reversão.
 - (D) não poderão ser exigidos outros requisitos para a investidura além daqueles previstos na Lei n.º 8.112/90.
 - (E) os cargos de professores universitários não poderão ser providos por estrangeiros.
27. Assinale a alternativa correta.
- (A) A posse no cargo público pode ocorrer por procuração específica.
 - (B) É ilegal exigir do servidor, no momento da posse, declaração de bens e valores que revelem o seu patrimônio pessoal.
 - (C) Será tornado sem efeito o ato de provimento se a posse não ocorrer no prazo de 15 dias contados da publicação do ato de provimento.
 - (D) Os servidores cumprirão, em regra, jornada de trabalho de duração máxima do trabalho semanal de quarenta e quatro horas.
 - (E) O servidor não aprovado no estágio probatório será demitido a bem do serviço público.

28. “A reinvestidura do servidor estável no cargo anteriormente ocupado, ou no cargo resultante de sua transformação, quando invalidada a sua demissão por decisão administrativa ou judicial, com ressarcimento de todas as vantagens”, denomina-se
- (A) transferência.
 - (B) readaptação.
 - (C) reversão.
 - (D) reintegração.
 - (E) recondução.
29. Ao servidor é legalmente permitido
- (A) recusar fé a documentos públicos.
 - (B) promover manifestação de apreço ou desapeço no recinto da repartição.
 - (C) manter sob sua chefia imediata, em cargo ou função de confiança, cônjuge, companheiro ou parente até o segundo grau civil.
 - (D) atuar como intermediário junto a repartições públicas para tratar de benefícios previdenciários de parentes até o segundo grau, e de cônjuge ou companheiro.
 - (E) aceitar comissão, emprego ou pensão de estado estrangeiro.
30. Assinale a alternativa correta sobre a responsabilidade dos servidores públicos.
- (A) A obrigação de reparar o dano estende-se aos sucessores do servidor público, até o limite do valor da herança.
 - (B) Não haverá responsabilidade civil do servidor quando do seu ato decorreu prejuízo a terceiros, mas não afetou o Erário.
 - (C) Não cabe ação regressiva contra servidor público.
 - (D) As sanções civis, penais e administrativas não poderão ser cumulativas.
 - (E) A responsabilidade administrativa do servidor não será afastada no caso de absolvição criminal que negue a existência do fato ou sua autoria.

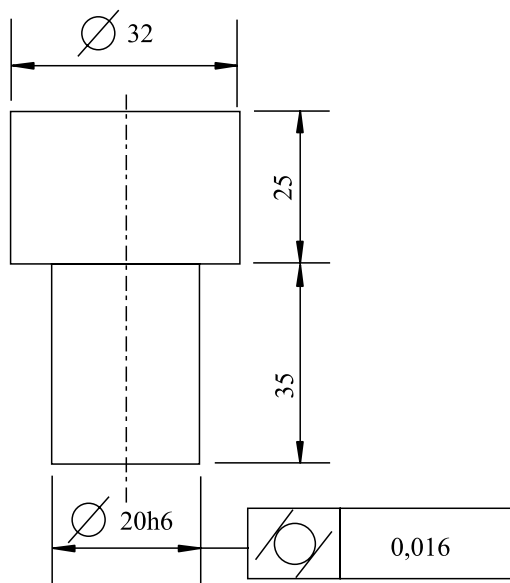
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Na figura está representado um sistema de transmissão por meio de engrenagens cilíndricas de dentes retos. O eixo de entrada, E, gira a 1 200 rpm e é acionado por um torque igual a 160 Nm.



Desconsiderando perdas por atrito, qual o valor da rotação e do torque no eixo de saída, S, respectivamente?

- (A) 400 rpm; 80 Nm.
 (B) 600 rpm; 240 Nm.
 (C) 480 rpm; 400 Nm.
 (D) 400 rpm; 480 Nm.
 (E) 2400 rpm, 80 Nm.
32. A partir do desenho da peça, é correto afirmar que

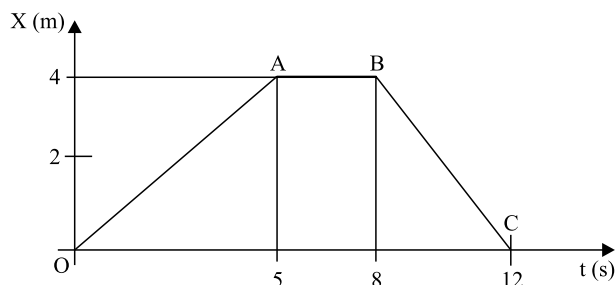


- (A) a cota 20h6 refere-se a um ajuste forçado.
 (B) há uma indicação de tolerância geométrica de forma (cilindricidade) e tolerância dimensional para o diâmetro menor.
 (C) todas as medidas têm a mesma tolerância.
 (D) há uma indicação de tolerância geométrica de posição (concentricidade) para os dois diâmetros.
 (E) há uma indicação de rugosidade igual a 0,016 mm e ajuste incerto para o diâmetro menor.

33. Um parafuso com diâmetro nominal 45 mm tem rosca com perfil trapezoidal, de passo 3 mm e 2 entradas. Quantos milímetros o parafuso avança em uma volta completa ao ser rosqueado numa porca fixa?

- (A) 5 mm.
 (B) 3 mm.
 (C) 45 mm.
 (D) 2 mm.
 (E) 6 mm.

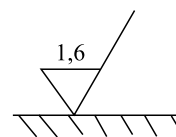
34. O gráfico apresenta a posição, X, de um ponto móvel sobre uma reta, ao longo do tempo.



Com as informações do gráfico, é correto afirmar que a velocidade média do ponto no trecho OA vale

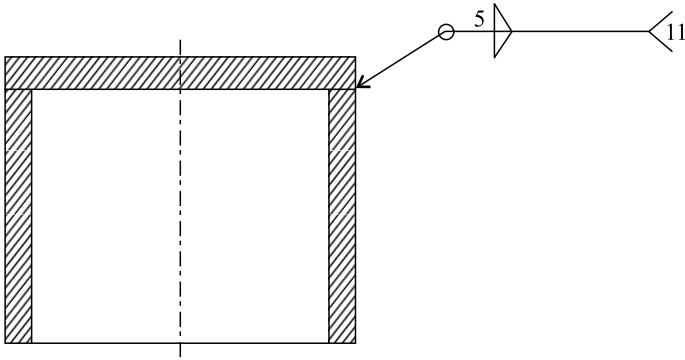
- (A) 0,5 m/s, permanece com o mesmo valor no trecho AB e tem o mesmo valor no trecho BC.
 (B) 1,0 m/s, permanece com o mesmo valor no trecho AB e vale -1,0 m/s no trecho BC.
 (C) 0,8 m/s, é nula no trecho AB e vale -1 m/s no trecho BC.
 (D) -1,0 m/s, é nula no trecho AB e vale -1 m/s no trecho BC.
 (E) 0,8 m/s, vale -0,5 m/s no trecho AB e vale -1 m/s no trecho BC.

35. O símbolo indica:



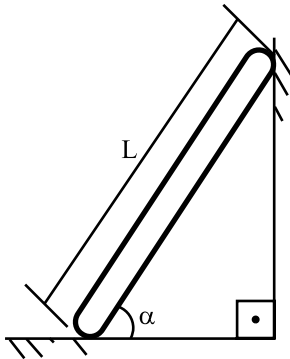
- (A) acabamento superficial obtido em processo com retirada de material e com valor máximo de rugosidade igual a 1,6 μm .
 (B) tolerância micro-geométrica de forma com valor médio igual a 1,6 μm .
 (C) acabamento superficial obtido em processo sem retirada de material e com valor médio de rugosidade igual a 1,6 μm .
 (D) tolerância micro-geométrica de posição com valor máximo igual a 1,6 mm.
 (E) acabamento superficial em peça feita por processo de usinagem, com rugosidade mínima igual a 1,6 mm.

36. No desenho, o símbolo indica união por soldagem a



- (A) laser com cordão de solda com 5 mm de extensão no interior da peça.
- (B) arco elétrico com cordão de solda ao longo de toda a circunferência, tanto no exterior quanto no interior da peça.
- (C) arco elétrico com cordão de solda ao longo de toda a circunferência, apenas no exterior da peça.
- (D) laser com cordão de solda de comprimento igual a 5 mm, apenas no exterior da peça.
- (E) plasma com cordão de solda de comprimento igual a 5 mm, tanto no exterior quanto no interior da peça.

37. Uma prancha de madeira de peso, P , está apoiada conforme mostrado na figura abaixo. O coeficiente de atrito entre o material do piso e da prancha vale 0,5. O atrito da prancha com a parede vertical é desprezível.



Dadas as dimensões indicadas na figura, qual a expressão para o ângulo de equilíbrio α ?

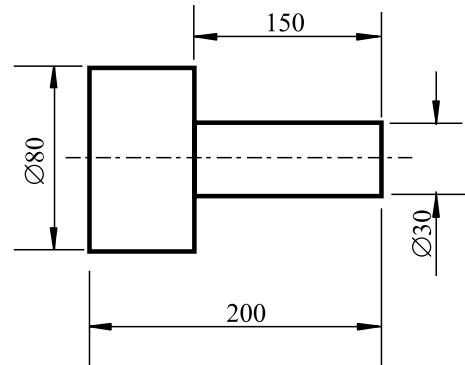
- (A) $\alpha = 30^\circ$.
- (B) $\alpha < 30^\circ$.
- (C) $\alpha \geq 45^\circ$.
- (D) $\alpha = 15^\circ$.
- (E) $15^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$.

38. A velocidade de corte para uma determinada operação de torneamento de desbaste é igual a 100 m/min. O diâmetro da peça é igual 35 mm. Qual deverá ser a rotação da placa do torno que mais se aproxima da rotação ideal para o corte, sabendo que se trata de um torno convencional com rotações escalonadas? (adote $\pi = 3$)

- (A) 1 800 rpm.
- (B) 630 rpm.
- (C) 100 rpm.
- (D) 500 rpm.
- (E) 1 000 rpm.

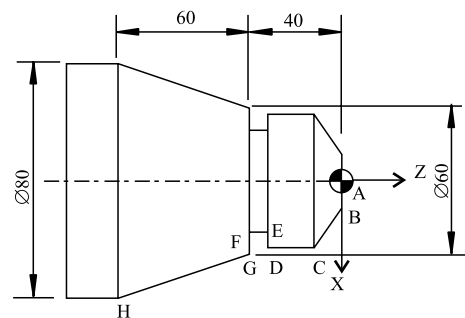
39. Qual o tempo de contato ferramenta-peça no desbaste da peça representada, sabendo-se que a peça em bruto tem 80 mm de diâmetro e 200 mm de comprimento? Qual a potência de corte sabendo que, para o material da peça e na condição de usinagem de desbaste, a força de corte vale 1 500 N? A operação é feita em torno convencional.

Dados: Velocidade de corte – 240 m/min
 Profundidade de corte por passe – 2,5 mm
 avanço 0,6 mm por volta
 adote $\pi = 3$



- (A) 180 s e 10 000 W.
- (B) 15 s e 15 000 W.
- (C) 60 s e 5 000 W.
- (D) 150 s e 6 000 W.
- (E) 120 s e 1 500 W.

40. Num torno CNC, deseja-se executar um passe de acabamento numa peça cuja geometria está dada na figura.



Qual o comando correto para executar o trecho GH?

- (A) G01 X30 Z-40 F20.
- (B) G00 X-80 Z-100 F20.
- (C) G01 X40 Z-100 F20.
- (D) G02 X50 Z-60 F20.
- (E) G01 X60 Z-60 F20.

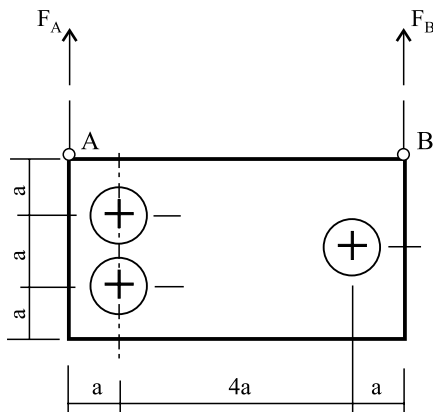
41. Num torno CNC que movimentos da ferramenta serão executados pela seqüência de comando:

N290 G02 X30 Z-40 R20

- (A) Interpolação circular no sentido anti-horário até o ponto de coordenadas $X = 30$ mm e $Z = -40$ mm, com velocidade igual a 20 m/min.
- (B) Interpolação linear até o ponto de coordenadas $X = 30$ mm e $Z = -40$ mm com avanço igual a 20 mm/volta.
- (C) Interpolação circular no sentido horário até o ponto de coordenadas $X = 30$ mm e $Z = -40$ mm com raio igual a 20 mm.
- (D) Avanço rápido até o ponto $X = 30$ mm e $Z = -40$ mm com avanço igual a 20 m/min..
- (E) Interpolação circular no sentido horário até o ponto de coordenadas $X = 30$ mm e $Z = -40$ mm com avanço igual a 20 mm/volta.

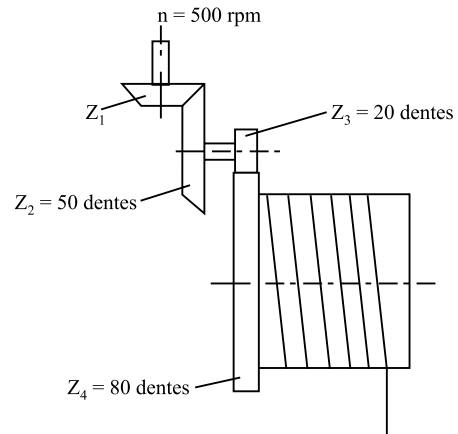
42. A chapa de peso Q deve ser suportada por dois cabos, A e B, conforme mostrado na figura. Quais os valores das forças de tração, F_A e F_B , nos dois cabos, respectivamente?

Os furos têm raio igual a $a/\sqrt{\pi}$.



- (A) $\frac{43Q}{90}$; $\frac{47Q}{90}$.
- (B) $\frac{Q}{2}$; $\frac{Q}{2}$.
- (C) $\frac{Q}{3}$; $\frac{2Q}{3}$.
- (D) $\frac{12Q}{32}$; $\frac{20Q}{32}$.
- (E) $\frac{21Q}{48}$; $\frac{27Q}{48}$.

43. O sistema de levantamento de cargas da figura é composto pelo conjunto de engrenagens e por um tambor de enrolamento de cabos cujo diâmetro vale $600/\pi$ mm.



Qual o número de dentes, Z_1 , do pinhão cônico, para que a velocidade de subida da carga seja igual a 30 m/min?

- (A) 19 dentes.
- (B) 50 dentes.
- (C) 33 dentes.
- (D) 25 dentes.
- (E) 20 dentes.

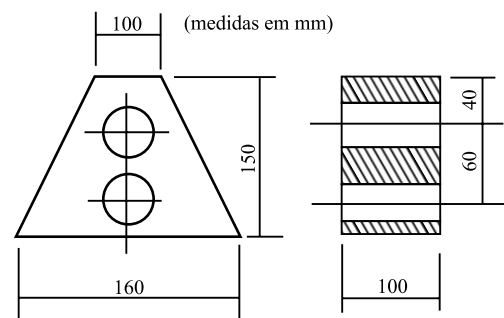
44. A respeito dos fluidos de corte, é correto afirmar que

- (A) servem para lubrificar e refrigerar a região de corte.
- (B) atuam apenas auxiliando na remoção dos cavacos.
- (C) servem para limpar as peças, evitando que estas sejam corroídas.
- (D) só devem ser utilizados em corte com ferramentas de aço rápido.
- (E) foram proibidos por serem agressivos ao meio-ambiente.

45. Num galpão industrial existem quatro talhas elétricas denominadas A, B, C e D com capacidades de, respectivamente, 50 kgf, 125 kgf, 250 kgf e 500 kgf. A peça da figura é feita em ferro fundido. O diâmetro dos furos é igual a $60/\sqrt{\pi}$ mm.

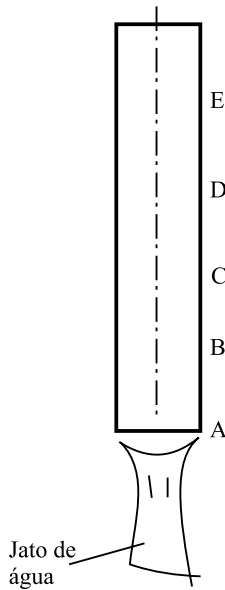
Em relação às talhas que podem ser usadas para levantar a peça, é correto afirmar que:

(Adote a densidade do ferro fundido igual a $8\ 000$ kg/m³).



- (A) somente a talha D pode ser usada.
- (B) somente as talhas C e D podem ser usadas.
- (C) somente as talhas B, C e D podem ser usadas.
- (D) as talhas A, B, C e D podem ser usadas.
- (E) nenhuma das talhas pode ser usada.

46. Uma barra de aço ABNT4340, com 180 mm de comprimento e 18 mm de diâmetro, é aquecida até 900 °C por 30 minutos e depois resfriada, conforme mostrado na figura. Nos pontos marcados (de A até E) são feitas medições de dureza, após o resfriamento total da peça.



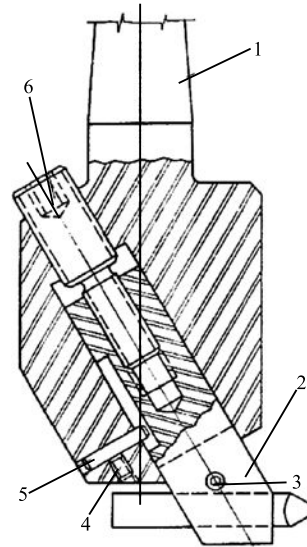
Sobre as medidas feitas, pode-se dizer que a dureza é

- (A) crescente de A até E.
 (B) a mesma em todos os pontos.
 (C) decrescente de A até E.
 (D) máxima nos pontos A e E, e mínima no ponto C.
 (E) máxima no ponto C, e mínima nos pontos A e E.
47. Assinale a alternativa correta quanto a ensaios mecânicos usados para se obterem os valores das seguintes propriedades mecânicas de um aço baixo carbono.

- Módulo de Elasticidade
- Tensão limite de escoamento
- Tenacidade
- Tensão de ruptura

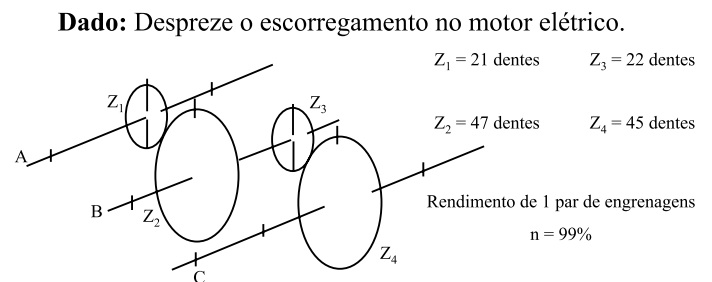
- (A) Basta ser feito o ensaio de tração.
 (B) Basta ser feito o ensaio de dureza.
 (C) São necessários os ensaios de dureza e Charpy.
 (D) São necessários os ensaios de Charpy e Erichsen.
 (E) Basta ser feito o ensaio de Charpy.

48. A peça 6 do dispositivo mostrado possui duas roscas, uma M10X1,25 e outra M20X1,5. Ambas as roscas são direitas. Ao girar a peça 6, qual o será o movimento da peça 2, sabendo que o corpo do dispositivo, peça 1, permanece fixo?



- (A) A peça 2 não se move.
 (B) A peça 2 avança ou retrocede 0,25 mm por volta da peça 6 conforme seja o sentido de rotação desta.
 (C) A peça 2 gira no mesmo sentido da peça 6, mas com metade da rotação.
 (D) A peça 2 avança ou retrocede 2,25 mm por volta da peça 6 conforme seja o sentido de rotação desta.
 (E) A peça 2 gira no mesmo sentido da peça 6, mas com o dobro da rotação.

49. O sistema de transmissão por engrenagens cilíndricas de dentes retos é acionado por um motor elétrico de 4 pares de polos, que fornece uma potência equivalente a 10 kW (Eixo A). Qual a potência e a rotação do eixo de saída (eixo C)?

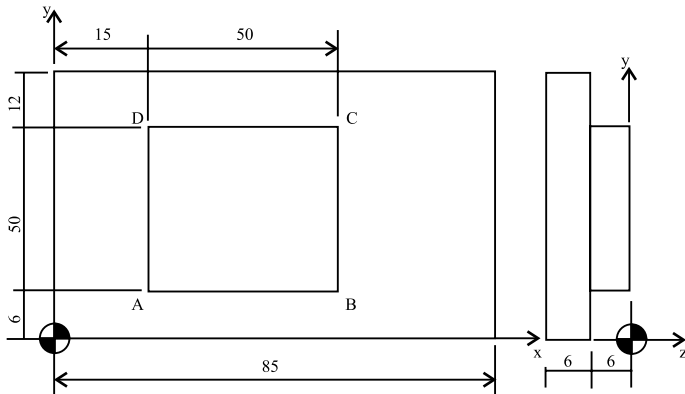


- (A) 9,8 kW; 197 rpm.
 (B) 46 kW; 900 rpm.
 (C) 900 W; 880 rpm.
 (D) 5 000 W; 300 rpm.
 (E) 10 000 W; 900 rpm.

50. Num ciclo de furação de um centro de usinagem CNC, existe um movimento de recuo parcial da ferramenta (broca) durante a abertura do furo. A razão desse recuo é
- realizar medição e verificar se o final do furo foi atingido.
 - quebra de cavaco.
 - permitir a passagem do fluido de corte.
 - ajustar a medida do diâmetro do furo.
 - facilitar a abertura do furo com o impacto da ferramenta contra a peça.

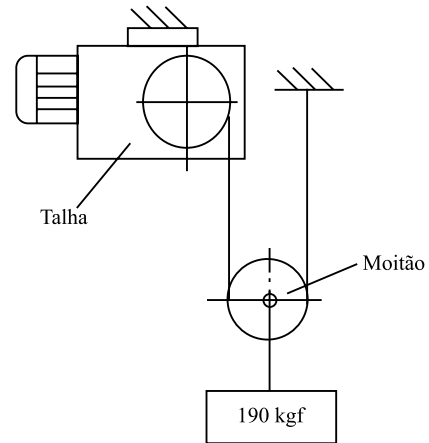
51. A peça da figura deverá ser feita numa fresadora CNC. No programa, foram inseridas as duas linhas abaixo. Sobre esta parte do código, é possível afirmar que

G00 X55 Y50
G00 Z-5



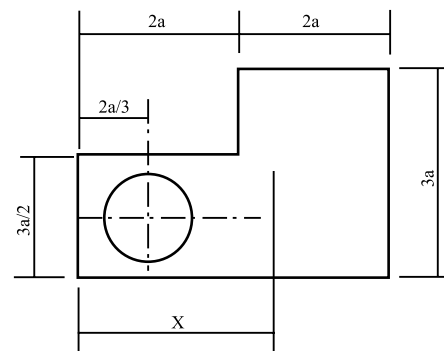
- se trata de um movimento de aproximação rápida, que não irá provocar nenhum dano a peça.
- se trata de um movimento de aproximação rápida, que irá provocar dano à peça, pois a ferramenta irá colidir com ela.
- nada ocorrerá, pois a instrução G00 não é reconhecida por fresadoras e somente por tornos.
- será executado um movimento linear com o mínimo avanço da máquina até o ponto de coordenadas $X = 55$, $Y = 50$ e $Z = -5$.
- serão executados dois movimentos lineares, com mínimo avanço, primeiro até o ponto $X = 55$, $Y = 50$ e em seguida, até $Z = -5$.

52. Uma talha cujo cabo tem capacidade 125 kgf e cujo motor tem 750 W de potência está sendo empregada num esquema de içamento usando um moitão, como o mostrado na figura. O peso do moitão é igual a 30 kgf.



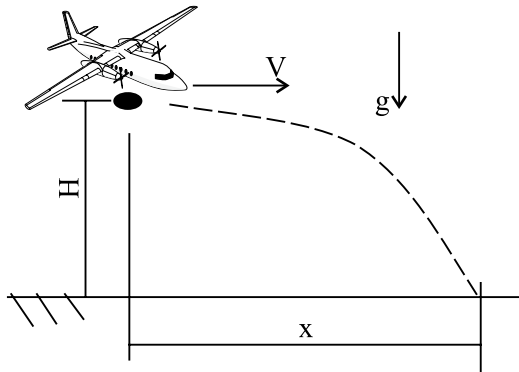
Para este sistema, é correto afirmar que

- o sistema não funcionará, pois a carga içada é maior que a capacidade do cabo.
 - o esquema funcionará sem problemas, pois a carga no cabo é menor que a capacidade do mesmo. A carga subirá com metade da velocidade de içamento do cabo.
 - o esquema funcionará sem problemas, pois a carga no cabo é menor que a capacidade do mesmo. A carga subirá com o dobro da velocidade de içamento do cabo.
 - o esquema funcionará sem problemas, pois a carga no cabo é menor que a capacidade do mesmo. A carga subirá com a mesma velocidade de içamento do cabo.
 - o esquema não funcionará, pois a talha não terá potência suficiente para elevar a carga.
53. Qual a posição x do ponto de içamento da chapa, para que ela se mantenha nessa posição quando içada? O furo na placa tem raio igual a $a/\sqrt{\pi}$.



- $2a$.
- $5a/2$.
- $3a/8$.
- $7a/3$.
- $61a/24$.

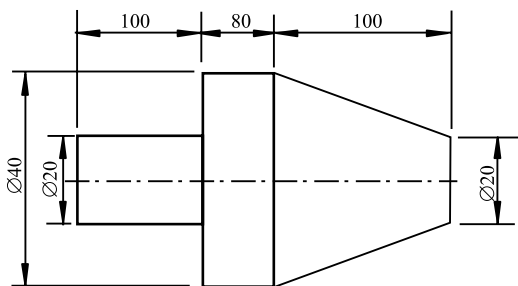
54. Um avião que se desloca com velocidade V está numa altitude, H , largando uma carga de massa M . Desprezando a resistência do ar, quanto tempo demora a carga para cair ao solo e qual a distância horizontal, x , percorrida pela massa até o impacto? Considere a aceleração local da gravidade igual a g , conforme indicado na figura.



- (A) $t = H/V$; $x = H$
 (B) $t = H/V$; $x = H/2$
 (C) $t = \sqrt{\frac{H}{g}}$; $x = V \cdot \sqrt{\frac{H}{g}}$
 (D) $t = \sqrt{\frac{2H}{g}}$; $x = V \cdot \sqrt{\frac{2H}{g}}$
 (E) $t = \sqrt{\frac{H}{g}}$; $x = H$

55. A peça representada é feita a partir de um cilindro com 300 mm de comprimento e 50 mm de diâmetro.

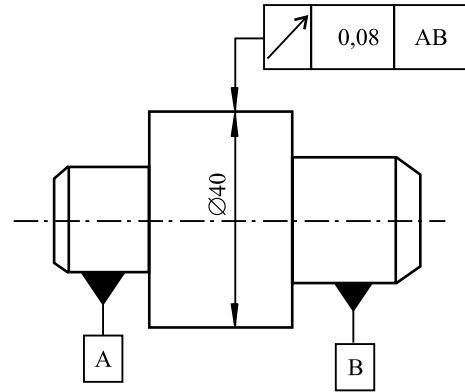
Dado: Volume do tronco de cone $V = \frac{\pi}{3} \cdot H \cdot (R^2 + R \cdot r + r^2)$



Em relação ao volume inicial, qual porcentagem foi retirada sob a forma de cavaco?

- (A) 80%.
 (B) 20%.
 (C) 65%.
 (D) 50%.
 (E) 35%.

56. A tolerância indicada no desenho significa que



- (A) girando o rotor apoiado em dois prismas em A e B, a leitura de um relógio comparador localizado no diâmetro 40 mm não poderá variar mais do que 0,08 mm.
 (B) o desvio de paralelismo entre os cilindros A e B não poderá ser maior que 0,08.
 (C) o cilindro de 40 mm de diâmetro tem tolerância de paralelismo alternativamente com os cilindros A e B no valor de 0,08 mm.
 (D) o cilindro de diâmetro 40 mm tem desvio de cilindridade igual a 0,08 mm.
 (E) o desvio de paralelismo mínimo entre A e B é igual a 0,08 mm.

LÍNGUA INGLESA

Leia o texto e responda às questões de números 57 a 60.

What is turning?

Turning is the machining operation that produces cylindrical parts. In its basic form, it can be defined as the machining of an external surface:

- with the workpiece rotating,
- with a single-point cutting tool, and
- with the cutting tool feeding parallel to the axis of the workpiece and at a distance that will remove the outer surface of the work.

Taper turning is practically the same, except that the cutter path is at an angle to the work axis. Similarly, in contour turning, the distance of the cutter from the work axis is varied to produce the desired shape.

Even though a single-point tool is specified, this does not exclude multiple-tool setups, which are often employed in turning. In such setups, each tool operates independently as a single-point cutter.

Adjustable cutting factors in turning

The three primary factors in any basic turning operation are speed, feed, and depth of cut. Other factors such as kind of material and type of tool have a large influence, of course, but these three are the ones the operator can change by adjusting the controls, right at the machine.

Speed, always refers to the spindle and the workpiece. When it is stated in revolutions per minute (rpm) it tells their rotating speed. But the important figure for a particular turning operation is the surface speed, or the speed at which the workpiece material is moving past the cutting tool. It is simply the product of the rotating speed times the circumference (in feet) of the workpiece before the cut is started. It is expressed in surface feet per minute (sfpm), and it refers only to the workpiece. Every different diameter on a workpiece will have a different cutting speed, even though the rotating speed remains the same.

(www.mfg.mtu.edu/cyberman/machining/trad/turning/turn.html#turn_intro.
Adaptado)

57. According to the text, turning is performed
- (A) in order to remove the surface of some setup tool.
 - (B) only with the cutter path at an angle to the work axis.
 - (C) with the rotation of the cutting tool to produce rounded surfaces.
 - (D) with multiple-tool setups or with a single-point tool.
 - (E) on a machine that has rotating parts and a still workpiece.
58. The excerpt of the last paragraph of the text – *or the speed at which the workpiece material is moving past the cutting tool.* –
- (A) defines the meaning of surface speed.
 - (B) explains the function of a cutting tool.
 - (C) exemplifies a particular turning operation.
 - (D) demonstrates the difference between spindle and workpiece.
 - (E) shows how to calculate surface speed.
59. No trecho do último parágrafo do texto – *But the important figure for a particular turning operation is the surface speed,* – a palavra *figure* refere-se
- (A) à figura a ser torneada.
 - (B) à circunferência da peça acabada.
 - (C) ao valor da velocidade de superfície.
 - (D) ao número de rotações por minuto do eixo.
 - (E) à diferença entre o diâmetro da peça antes e depois do torneamento.
60. No trecho do texto – *In such setups, each tool operates independently as a single-point cutter.* – a palavra *such* refere-se a
- (A) single-point cutter.
 - (B) tools.
 - (C) taper turning.
 - (D) single-point tool.
 - (E) multiple-tool.