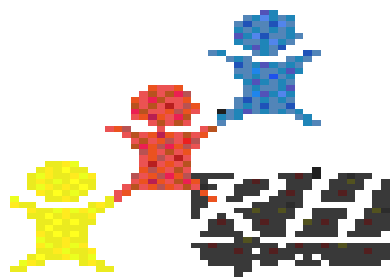


UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
Secretaria Geral de Recursos Humanos  
Departamento de Desenvolvimento de Pessoal

**CONCURSO PÚBLICO PARA O CARGO DE  
ENGENHEIRO/ENGENHARIA MECÂNICA**

SÃO CARLOS

**CADERNO DE PROVA**



Junho/2009

## INSTRUÇÕES

Sr(a) candidato(a):

- 1) A prova terá duração de 4 (quatro) horas.
- 2) Verifique se o **caderno de prova** está completo. Caso contrário, solicite outro ao(s) fiscal(is) de sala.
- 3) Ao terminar a prova, transcreva as respostas do **caderno de prova** para o **cartão resposta**. Utilize somente caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- 4) Cuidado para não rasurar as marcações feitas no **cartão resposta**. Em nenhuma hipótese haverá substituição do **cartão** por erro de preenchimento.
- 5) Assine o **cartão resposta** no local indicado.
- 6) Após o preenchimento do **cartão resposta**, entregue-o ao fiscal de sala.
- 7) Só poderá retirar-se do local de realização da prova após 1 (uma) hora de seu início.

## CONHECIMENTOS GERAIS

### Você entende internetês?

Por Carlos Alberto Faraco (UFPR)

td blz? axu q tb naum vo hj... te+!!! abs!!!” Entendeu a mensagem? Bem, se você não é da tribo, certamente não entendeu o que está escrito aí. Trata-se de um fenômeno que se espalhou pelas salas de bate-papo (os famosos chats) da internet. É uma escrita que não segue a grafia normal da língua e que em muitos momentos lembra as abreviaturas que nós mesmos criamos para nossas notas pessoais de uma aula ou de uma conferência.

Os internautas, especialmente os jovens, desenvolveram esse novo sistema de escrita que acabou sendo chamado de internetês, embora não seja uma “língua”, mas apenas um modo de grafar as palavras.

Nele, se faz a redução drástica da forma gráfica das palavras, usam-se várias abreviaturas e dispensam-se os acentos. O sistema se completa com os chamados emoticons (do inglês emotion icons, ou ícones de emoções), ou seja, as carinhas em cuja composição entram, em diferentes combinações, a letra O, o sinal de dois-pontos, o hífen e cada um dos sinais de parênteses para sugerir expressões faciais de alegria ou tristeza, de espanto ou cansaço, como :- ) ou :-(

Embora haja variações nas abreviaturas e símbolos utilizados, há uma boa parte já convencionalizada. E a razão é óbvia: se cada um criasse seus próprios símbolos, a comunicação seria impossível.

A invenção desse tipo de representação gráfica da língua decorreu da necessidade que os freqüentadores dos chats têm de escrever com muita rapidez para manter o bate-papo cheio de vida.

No fundo, trata-se da criação de uma espécie de taquigrafia ou estenografia. O fundamento é o mesmo: como nunca conseguimos escrever na mesma velocidade da fala (a mão é muito mais lenta do que o aparelho fonador), inventamos modos abreviados, condensados de grafar que nos permitem, então, registrar a fala acompanhando seu ritmo.

Algumas pessoas, ao verem textos escritos em internetês, ficam muito assustadas e logo pensam que os fins dos tempos estão chegando, que a juventude está perdida, que a internet está destruindo a língua. Ora, há um evidente exagero nessas reações. Primeiro, porque a língua em si não está sendo de modo algum afetada: as palavras continuam com suas pronúncias e seus sentidos corriqueiros. Elas estão apenas sendo grafadas de modo abreviado.

Por outro lado, o internetês é uma bela expressão da criatividade humana: os internautas estão dando uma resposta criativa às demandas postas pela comunicação rápida e informal que a tecnologia tornou possível. Estamos, então, diante de uma solução e não de um problema.

Claro, como qualquer sistema taquigráfico, esse modo de grafar a língua tem uso restrito. Ele cabe perfeitamente nos bate-papos rápidos e informais dos internautas. Em outros contextos, ele será totalmente inadequado. Assim, temos obrigatoriamente de usar a grafia normal em todo material escrito que se destina ao público em geral, como os jornais, os livros, as revistas, a publicidade, os documentos oficiais, as páginas da própria internet e assim por diante. Também nas provas, cartas formais e trabalhos escolares. Do contrário, não seremos entendidos e a comunicação escrita ficará frustrada.

O desafio posto hoje aos professores de português é mostrar precisamente isso aos jovens. Saber escrever de duas maneiras pode ser melhor do que escrever de uma

só. Mas a competência se revela mesmo no uso adequado de cada sistema em seus respectivos contextos.

Fonte: [www.cbncuritiba.com.br](http://www.cbncuritiba.com.br)

De acordo com o texto acima responda às seguintes questões:

01. A expressão “bate-papos” utilizada pelo autor não recebe marca de plural no primeiro elemento lingüístico que a compõe pelo fato de:

- A) o autor ter esquecido de marcar o plural.
- B) constituir-se numa palavra que pertence a uma classe gramatical distinta da segunda palavra.
- C) palavras com hífen não receberem marca de plural, principalmente o primeiro elemento.
- D) palavras com hífen receberem marca de plural, principalmente o segundo elemento.
- E) a nova Ortografia facultar o uso de plural no primeiro elemento.

02. Para Carlos Alberto Faraco “o sistema (internetês) se completa com os chamados emoticons (do inglês emotion icons, ou ícones de emoções), ou seja, as carinhas em cuja composição entram, em diferentes combinações, a letra O, o sinal de dois-pontos, o hífen e cada um dos sinais de parênteses para sugerir expressões faciais de alegria ou tristeza, de espanto ou cansaço, como :-) ou :-(“. Contudo, na ortografia oficial da língua portuguesa os dois pontos são empregados geralmente para indicar:

- A) pausa.
- B) indecisão do autor do texto.
- C) imprecisão semântica.
- D) enumeração, citação e esclarecimento.
- E) estilo individual do autor.

03. O autor assevera no quarto parágrafo que na escrita do internetês “embora haja variações nas abreviaturas e símbolos utilizados, há uma boa parte já convencionalizada”.

Diante disso, é possível afirmar que as línguas são:

- A) muito complexas e difíceis.
- B) produtos de convenções sociais.
- C) pouco claras.
- D) insuficientes para a comunicação.
- E) incompletas.

04. Nos sexto parágrafo o autor utiliza a palavra taquigrafia. Um dos sinônimos do termo taquigrafia pode ser:

- A) istenografia.
- B) paleografia.
- C) caligrafia.
- D) logografia.
- E) logosgrafia.

05. O exemplo de internetês trazido pelo autor logo no início do texto “td blz? axu q tb naum vo hj... te+!!! abs!!!” evidencia que também a representação gráfica de uma língua pode sofrer mudanças.

Diante disso é correto afirmar que:

- A) as línguas não mudam.
- B) somente determinadas modalidades de língua mudam.
- C) as línguas não variam no tempo, no espaço e na situação de comunicação.
- D) a modalidade oral de língua não muda.
- E) independentemente da modalidade há variação e mudança.

06. Um dos antônimos da palavra “corriqueiros” empregado pelo autor no sétimo parágrafo pode ser:

- A) singulares.
- B) habituais.
- C) complexos.
- D) cotidianos.
- E) triviais.

07. No segundo parágrafo o autor afirma que “os internautas especialmente os jovens, desenvolveram esse novo sistema de escrita que acabou sendo chamado de internetês, embora não seja uma língua”, mas apenas um modo de grafar as palavras”. Essa afirmação é feita com base no fato de que uma língua não se resume:

- A) ao seu funcionamento lingüístico.
- B) à sua caligrafia.
- C) à sua representação gráfica.
- D) à sua representação anormal.
- E) à sua representação arquitetônica.

08. O autor no penúltimo parágrafo do texto assevera que “como qualquer sistema taquigráfico, esse modo de grafar a língua tem uso restrito. Ele cabe perfeitamente nos bate-papos rápidos e informais dos internautas”. O termo “ele” utilizado pelo autor é um pronome e funciona no texto como um elemento de:

- A) oposição.
- B) esclarecimento.
- C) retificação.
- D) coesão catafórica.
- E) coesão anafórica.

09. O ponto final segundo a ortografia da língua portuguesa é geralmente empregado para indicar:

- A) oposição de termos que estão em sentidos opostos.
- B) término de uma frase declarativa de um período simples ou composto.
- C) separação de elementos distintos, mas com o mesmo sentido.
- D) conexão entre idéias.
- E) contraste de idéias.

10. No antepenúltimo parágrafo do texto o autor afirma que “os internautas estão dando uma resposta criativa às demandas postas pela comunicação rápida e informal que a tecnologia tornou possível. Estamos, então, diante de uma solução e não de um problema”. É possível observar que o autor utiliza crase antes do vocábulo demandas.

Segundo a ortografia da língua portuguesa não se usa crase diante de:

- A) termos masculinos e verbos no gerúndio.
- B) termos masculinos e femininos.
- C) termos masculinos e verbos no infinitivo.
- D) termos masculinos e artigos definidos.
- E) falsos cognatos.

Assinale a alternativa correta nas questões 11 a 20.

11. São estáveis no serviço público federal, os servidores nomeados para cargo de provimento efetivo em virtude de habilitação em concurso:

- A) após 2 (dois) anos de estágio probatório.
- B) após 5 (cinco) anos de efetivo exercício.
- C) após 3 (três) anos de efetivo exercício.
- D) todos aqueles que ingressaram no serviço público mediante concurso público, independente do tempo de efetivo exercício.
- E) após 1 (um) ano de efetivo exercício.

12. Um servidor já ocupa, remuneradamente, um cargo público de professor em universidade federal constituída sob forma de autarquia e outro cargo público de médico junto à administração direta de um Estado. Considerando que haja compatibilidade de horários, esse servidor:

- A) poderá ainda ocupar remuneradamente um emprego público qualquer em uma sociedade de economia mista municipal.
- B) poderá ainda ocupar remuneradamente um cargo público de médico junto à Administração direta de um Município.
- C) poderá ainda ocupar remuneradamente um emprego público qualquer em uma empresa subsidiária de uma empresa pública federal.
- D) não poderá ocupar remuneradamente nenhum outro cargo ou emprego público, seja junto à Administração direta, seja junto às entidades da administração indireta, suas subsidiárias ou sociedades controladas pelo Poder Público, de qualquer nível da Federação.
- E) poderá ainda ocupar remuneradamente um emprego de professor em universidade pública.

13. De acordo com a Constituição Federal os cargos, empregos e funções públicas são acessíveis:

- A) aos brasileiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei, assim como aos estrangeiros, na forma da lei.
- B) somente aos brasileiros natos que preencham os requisitos estabelecidos em lei.
- C) somente aos brasileiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei.
- D) aos brasileiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei, assim como aos estrangeiros, desde que residentes no Brasil há mais de 5 (cinco) anos.
- E) a todos independente da nacionalidade.

14. A Constituição Federal assegura a todos, independente do pagamento de taxas:

- I. o direito de petição aos Poderes Públicos em defesa de direitos ou contra ilegalidade ou abuso de poder.
- II. a obtenção de certidões em repartições publicas, para defesa de direitos e esclarecimentos de situações de interesse pessoal.
- III. legislar sobre assuntos de interesse local.
- IV. proteger o patrimônio histórico-cultural local.

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

15. De acordo com a Constituição da República Federativa do Brasil, todos são iguais perante a Lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País:

- A) a inviolabilidade do direito a vida.
- B) a liberdade.
- C) a igualdade.
- D) a segurança e a propriedade.
- E) todas afirmativas estão corretas.

16. A Republica Federativa do Brasil, formada pela União indissolúvel dos Estados, Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:

- I. a soberania e a cidadania.
- II. a dignidade da pessoa humana.
- III. os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa.
- IV. o pluralismo político.

- A) I e II.
- B) I, II e III.
- C) III e IV.
- D) I e III.
- E) todas afirmativas estão corretas.

17. A investidura em cargo público efetivo do aprovado em concurso público de provas e títulos ocorre com o (a):

- A) nomeação.
- B) posse.
- C) provimento.
- D) admissão.
- E) ascensão.

18. A Administração Pública é constituída:

- A) por Estados e Municípios, sendo estes o fundamento das aspirações da população.

- B)** de forma a atender todas as necessidades mais urgentes da população.
- C)** pelo aparelhamento do Estado, preordenado à realização dos seus serviços, visando a satisfação das necessidades coletivas.
- D)** pela conjugação dos esforços dos Poderes Executivo e Legislativo, tendo como órgão controlador o Poder Judiciário.
- E)** todas afirmativas estão corretas.

19. Revogado um ato administrativo, a Administração Pública deve:

- A)** desconsiderar todos os efeitos decorrentes do ato.
- B)** considerar os efeitos já produzidos.
- C)** reconhecer que o mesmo não produziu qualquer efeito válido.
- D)** desconsiderar apenas determinados efeitos, em nome do interesse público.
- E)** nenhuma das alternativa.

20. A Administração Publica é responsável apenas pela apuração de atos praticados pelo servidor publico que:

- A)** sejam definidos como ilícito na legislação estatutária.
- B)** correspondam a ilícitos penais.
- C)** acarretem danos a reparar.
- D)** venham a determinar a instauração de processo criminal.
- E)** todas afirmativas estão corretas.

21. Em março de 2009, o Supremo Tribunal Federal confirmou a demarcação de uma área indígena no estado de Roraima, decidindo que os fazendeiros que ali se encontravam deviam deixar a reserva. O nome dessa área é:

- A)** Waimiri-Atroari.
- B)** Ponta da Serra.
- C)** Manoa-Pium.
- D)** Jacamim.
- E)** Raposa Serra do Sol.

22. O teatro brasileiro perdeu recentemente Augusto Boal, um de seus maiores criadores. Boal atuou em dois movimentos teatrais dos mais importantes da segunda metade do século XX no Brasil. Quais foram estes?

- A)** Teatro de Protesto e Roda Viva.
- B)** Living Theater e Molière.
- C)** Arena e Oficina.
- D)** Teatro de Bolso e Centro Popular de Cultura.
- E)** Roda Viva e Esperando Godot.

23. As telenovelas são uma forma cultural que projetou o Brasil no mundo, nas últimas décadas, graças à exportação dessas séries televisivas. A maior produtora desses programas, a Rede Globo, já produziu mais de 260 telenovelas. Apenas em 2009 já foram levadas ao ar:

- A)** Pantanal, Torre de Babel e Por Amor.
- B)** Os Imigrantes, Cara a Cara e A Deusa Vencida.
- C)** Paraíso Tropical, Duas Caras e Páginas da Vida.



- D) Belíssima, América e Senhora do Destino.
- E) Senhora do Destino, Paraíso e Caminho das Índias.

24. A seleção brasileira de futebol feminino já ganhou duas medalhas de ouro na seguinte competição:

- A) Olimpíadas.
- B) Jogos Pan-Americanos.
- C) Copa do Mundo.
- D) Copa Libertadores.
- E) Copa Ouro Feminina.

25. Barak Hussein Obama, o quadragésimo-quarto presidente dos Estados Unidos, foi o primeiro negro na história americana a ocupar:

- A) um alto cargo no governo americano.
- B) uma cátedra na Universidade de Harvard.
- C) o mandato de senador pelo estado de Illinois.
- D) a Presidência da República daquele país.
- E) a presidência do Partido Democrata.

26. Uma das formas de fraude na Internet consiste em tentar obter informações sensíveis (como senhas, número de cartões de crédito, etc.) solicitando-as ao usuário normalmente direcionando-o para uma página fraudulenta. Para isso, são forjados e-mails cujo remetente personifica uma pessoa ou empresa confiável, o que leva o usuário a repassar informações ao fraudador. Esta técnica é conhecida por:

- A) Spam.
- B) Malware.
- C) Phishing.
- D) Worm.
- E) Trojan.

27. Em relação à Internet pode-se afirmar que:

- I. No Internet Explorer ou Mozilla Firefox, um simples clique no botão ATUALIZAR fará que seja exibida uma página da Web que contém as últimas notícias do mundo.
- II. Pode-se ter qualquer caractere do teclado para descrever uma URL.
- III. O símbolo @ é utilizado em endereços de correio eletrônico.
- IV. O Internet Explorer permite o envio e o recebimento de mensagens de correio eletrônico, mas não permite a visualização de página Web.
- V. As páginas da Web, desenvolvidas na linguagem HTML, podem conter textos e links para outras páginas. Entretanto, nenhuma página da Web pode conter elementos gráficos, tais como figuras.

A quantidade de itens corretos é igual a:

- A) nenhum.
- B) 1.
- C) 2.

- D) 3.
- E) todos.

28. A respeito de planilhas, considere as assertivas abaixo:

- I. Uma planilha é constituída de linhas e colunas, na intercessão das quais está uma célula.
- II. Uma célula de restrição contem uma fórmula a ser otimizada que depende direta ou indiretamente dos valores das células ajustáveis.
- III. Alguns programas de planilhas permitem a criação e manutenção de estruturas semelhantes às de banco de dados.
- IV. Um arquivo de planilhas pode ser visto como uma planilha tridimensional.

Marque a alternativa em que todas as assertivas estão corretas.

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

29. Relacione a coluna da esquerda com a coluna da direita, indicando as funções de atalhos de teclados gerais, para o Windows XP:

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| I. Alt + Tab             | A) Abre o menu de sistema da janela ativa, caso este possua um. |
| II. Alt + Print + Screen | B) Encerra a execução de programa.                              |
| III. CTRL + Esc          | C) Copia Imagem da janela ativa para a área de Transferência    |
| IV. Alt + F4             | D) Exibir o menu Iniciar.                                       |
| V. Alt + barra de Espaço | E) Alternar entre itens abertos.                                |

Assinale a opção que apresenta a sequência de associações corretas:

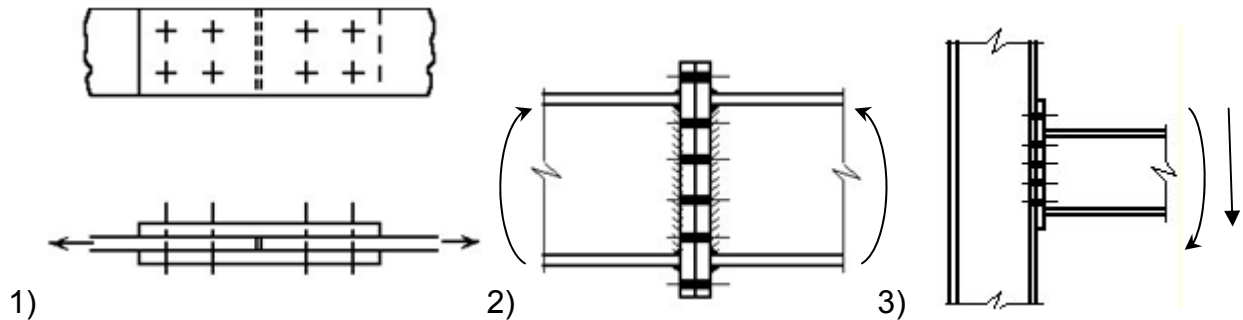
- A) I – A; II – B; III – C; IV – D; V – E.
- B) I – E; II – C; III – B; IV – D; V – A.
- C) I – A; II – B; III – C; IV – D; V – E.
- D) I – E; II – C; III – D; IV – B; V – A.
- E) I – E; II – A; III – C; IV – B; V – D.

30. Para aumentar a segurança em redes sem fio são empregados protocolos de criptografia. Assinale a alternativa em que todos os itens correspondam a protocolos de criptografia em redes Wi-Fi.

- A) VNC, WEP, NIS.
- B) NTFS, WEB, WPA.
- C) NFS, IPsec, WPA-2.
- D) IPsec, WPA e FTP.
- E) WEP, WPA e WPA-2.

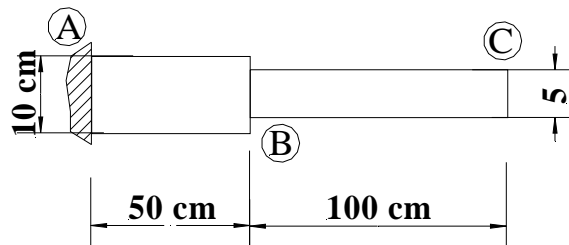
## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Os parafusos nas conexões podem estar submetidos a tensões cisalhantes, a tensões normais e a uma combinação de ambas. Assinale a alternativa incorreta sobre as tensões que solicitam os parafusos mostrados nas ligações rígidas abaixo.



- A) Na conexão 1 os parafusos são solicitados apenas por tensões de cisalhamento.
- B) Nas conexões 1 e 3, os parafusos são solicitados por tensões de cisalhamento.
- C) Apenas na conexão 2 os parafusos são solicitados por tensões normais.
- D) Na conexão 1 as tensões de cisalhamento ocorrem em dois planos diferentes do fuste do parafuso (corte duplo).
- E) Na conexão 3 as tensões de cisalhamento ocorrem em apenas um plano do fuste do parafuso (corte simples).

32. Considere o eixo abaixo engastado em A, formado pelos segmentos AB e BC, de seção circular cheia, respectivamente com 10 cm e 5 cm de diâmetro. Sobre o diagrama que representa os giros das seções quando se aplica um único torque em C é correto afirmar que:



- A) o giro é nulo nos pontos A e C.
- B) o diagrama dos giros é constante entre as seções B e C e varia linearmente entre as seções A e B.
- C) o giro é nulo em A e varia linearmente entre A e C e entre B e C.
- D) o diagrama dos giros é constante entre as seções A e C.
- E) o giro relativo da seção C em relação a seção A é o dobro do giro relativo da seção B em relação a seção A.

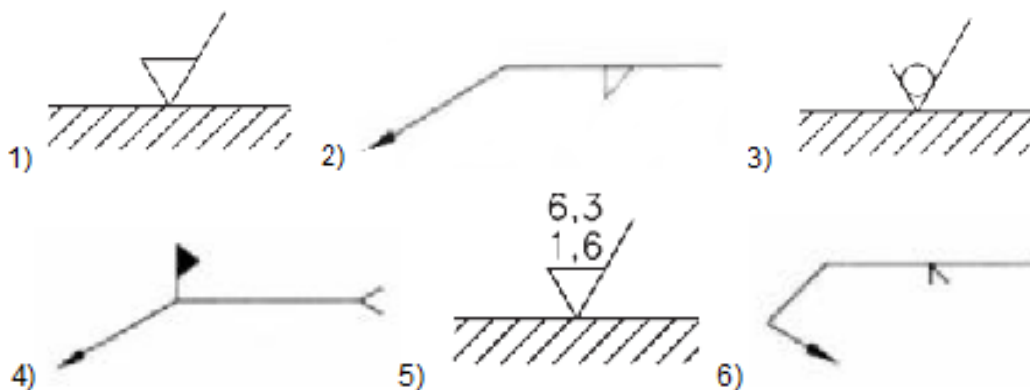
33. A diminuição na temperatura de trabalho de um sistema mancal e eixo lubrificado a óleo pode ocasionar:

- A) aumento da viscosidade do óleo lubrificante.
- B) a quebra instantânea do eixo.
- C) aumento da vibração do sistema.
- D) redução da rotação de trabalho.
- E) diminuição da densidade do óleo.

34. Para uma liga de latão, a tensão na qual a deformação plástica tem seu início é de 345 MPa e o módulo de elasticidade é de 103 GPa. Assinale a alternativa que fornece a carga máxima que pode ser aplicada a um corpo de prova com uma área de seção reta de 130 mm<sup>2</sup> e o comprimento máximo para o qual esse corpo de prova poderá ser esticado sabendo que seu comprimento original é de 76 mm e que não ocorre deformação plástica.

- A) 44,85 kN e 7,60254 cm.
- B) 44,85 kN e 7,6254 cm.
- C) 448,5 N e 7,6254 cm.
- D) 448,5 kN e 7,6254 cm.
- E) 44,85 N e 7,60254 cm.

35. Assinale a alternativa que relaciona incorretamente os símbolos e seus significados.



- A) Os símbolos 1 e 5 referem-se a indicação de estados das superfícies onde não há remoção de material.
- B) Os símbolos 2 e 6 são indicação de soldas e o símbolo 4 utiliza-se para informar que uma determinada solda é de campo.
- C) No símbolo 5 indica-se estado de superfície em que há remoção de material e cuja rugosidade deve estar entre 1,6 μm e 6,3 μm.
- D) O símbolo 2 indica solda em ângulo e o símbolo 6 solda em meio V (uma parte recebe chanfro e a outra é reta).
- E) O símbolo 3 indica que o estado da superfície deve permanecer inalterada mesmo que a superfície venha a sofrer novas operações.

36. O ensaio de compressão diametral, em corpos de prova cilíndricos moldados com materiais frágeis, é geralmente utilizado para determinar qual valor característico de resistência mecânica?

- A) Resistência à compressão.
- B) Resistência ao puncionamento.
- C) Resistência à tração.
- D) Resistência ao cisalhamento.
- E) Resistência ao esmagamento.

37. Uma caixa de engrenagens de dois estágios é necessária para prover um aumento exato de 30 vezes na velocidade. Assinale a alternativa que fornece o número correto de dentes para cada engrenagem e que minimiza seu tamanho. Considere um ângulo de pressão de 20° e o número mínimo de dentes igual a 16.

- A) 16; 48; 16 e 160.
- B) 16; 80; 16 e 160.
- C) 16; 88; 16 e 88.
- D) 16; 80; 16 e 96.
- E) 16; 88; 16 e 96.

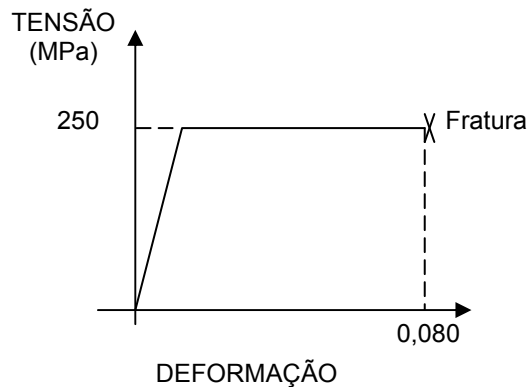
38. Considerando as propriedades dos materiais descritas abaixo:

1. Capacidade de se deformar sob carga e retornar a forma primitiva após o descarregamento.
2. Capacidade de sofrer deformações permanentes antes de se romper.
3. Capacidade de resistir a uma carga por choque, sem apresentar deformação permanente.
4. Capacidade de resistência à penetração.
5. Capacidade de sofrer pequenas deformações sob a ação de esforços elevados.

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.

- A) Elasticidade, Ductilidade, Resiliência, Dureza e Rigidez.
- B) Ductilidade, Elasticidade, Rigidez, Dureza e Resiliência.
- C) Ductilidade, Elasticidade, Resiliência, Rigidez e Dureza.
- D) Elasticidade, Ductilidade, Tenacidade, Rigidez e Resiliência.
- E) Elasticidade, Plasticidade, Tenacidade, Dureza e Rigidez.

39. Mantendo-se pequena a taxa de deformação, um material hipotético apresentou no ensaio de tração o gráfico tensão-deformação simplificado mostrado na figura abaixo. Indique a alternativa que fornece, respectivamente, o módulo de resiliência e o módulo de tenacidade desse material. É dado  $E = 207 \text{ GPa}$  e,



- A)  $151,0 \text{ J/m}^3$  e  $198,5 \times 10^5 \text{ J/m}^3$ .
- B)  $302,0 \text{ J/m}^3$  e  $198,5 \times 10^5 \text{ J/m}^3$ .
- C)  $302,0 \times 10^3 \text{ J/m}^3$  e  $197,0 \times 10^5 \text{ J/m}^3$ .
- D)  $151,0 \times 10^3 \text{ J/m}^3$  e  $197,0 \times 10^5 \text{ J/m}^3$ .
- E)  $151,0 \times 10^3 \text{ J/m}^3$  e  $198,5 \times 10^5 \text{ J/m}^3$ .

40. Para a verificação de falha ou escoamento de um material submetido a um estado combinado de tensões, utilizam-se os critérios de resistência. Dentre as alternativas abaixo qual é a que contém a afirmação incorreta a respeito dos critérios de resistência?

- A) O critério de Hill aplica-se com bons resultados a materiais anisótropos.
- B) O critério de energia de distorção aplica-se usualmente aos materiais que rompem de maneira frágil.
- C) O critério de Tresca aplica-se a materiais dúcteis.

- D) O critério de Mohr-Coulomb é aplicável a materiais que manifestam ruptura frágil.
- E) O critério de *von Mises* para materiais dúcteis revela-se mais preciso que o de Tresca.

41. Sobre os estados planos de tensão e de deformação é correto afirmar que:

- A) no estado plano de tensões a deformação perpendicular ao plano é sempre nula.
- B) no estado plano de tensões as tensões e deformações perpendiculares ao plano são sempre nulas.
- C) no estado plano de deformações a deformação na direção perpendicular ao plano é nula e a tensão normal nessa direção é não nula.
- D) no estado plano de deformações a tensão e a deformação na direção perpendicular ao plano são nulas.
- E) nos estados planos de tensão e deformação todas as componentes de tensão e deformação fora do plano são nulas.

42. Entre as afirmações abaixo, assinale qual a alternativa incorreta sobre o trabalho em equipes multidisciplinares.

- A) Em projeto de produto as equipes multidisciplinares são formadas por profissionais de engenharia nas várias áreas envolvidas.
- B) Equipes formadas por pessoal cujos interesses são muito próximos têm chance maior de fracasso.
- C) O líder coordena as expectativas dos participantes agregando valores e minimizando os conflitos que não contribuem para a solução do problema.
- D) O trabalho em equipes multidisciplinares leva a reflexão e diversidade de opiniões.
- E) As organizações estimulam a adoção de equipes multidisciplinares para aumentar sua produtividade e melhorar a qualidade de seus produtos e serviços.

43. Utilizando um micrômetro, em cinco medições foram obtidos os seguintes valores em milímetros: 20,025; 19,995; 19,990; 20,001 e 20,003. Qual das alternativas representa o valor médio levando-se em consideração a precisão das medições?

- A) 20,0028 mm.
- B) 20,002 mm.
- C) 20,003 mm.
- D) 20,0030 mm.
- E) 20,00 mm.

44. O uso do fluido de corte nas operações de usinagem contribui para:

- A) redução do atrito, refrigeração da peça, aumento da força de usinagem.
- B) proteção à corrosão, expulsão do cavaco, aumento no ângulo de ataque da ferramenta.
- C) melhora no acabamento superficial da peça, aumento no custo de usinagem, refrigeração.
- D) redução do atrito entre cavaco e ferramenta, melhora do acabamento superficial da peça, redução do custo da ferramenta na operação.
- E) contaminação da peça, lubrificação do barramento do torno, corrosão da ferramenta.

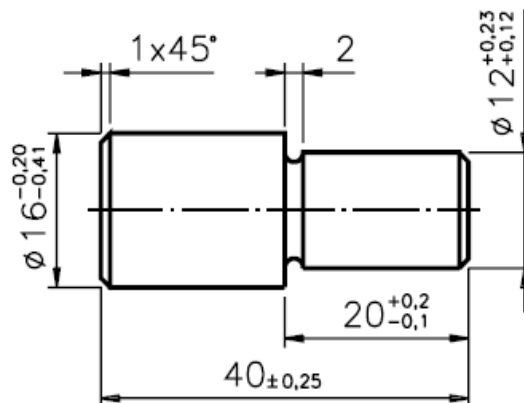
45. Qual das alternativas abaixo contém uma afirmação incorreta sobre Projeto Conceitual?

- A) Na fase de Projeto Conceitual busca-se identificar as variáveis de toda natureza que de alguma forma afetam a construção de soluções viáveis a serem avaliadas.
- B) O que se deseja obter durante a fase de Projeto Conceitual é uma definição do Conceito da Solução.
- C) O Projeto Conceitual envolve as necessidades dos clientes e sua compatibilização com as restrições inerentes aos processos de produção e disponibilidades de insumos.
- D) Na fase de Projeto Conceitual estudam-se as combinações de variáveis e princípios de solução com o objetivo de avaliar sua viabilidade, adequação a necessidades e restrições e os impactos causados.
- E) O Projeto Conceitual estará concluído quando as especificações técnicas de materiais, de serviços e componentes fornecidos por terceiros e a sistemática de integração dos processos de produção estiverem completamente definidos.

46. Assinale a alternativa que não se refere ao processo de estampagem.

- A) É um processo de conformação mecânica que geralmente é conduzido a frio.
- B) Os materiais a serem conformados são lâminas metálicas finas tipicamente feitas de ligas de alumínio, aço baixo carbono e latão.
- C) A dureza e a resistência a tração são parâmetros do material importantes para os processos de estampagem.
- D) As lâminas metálicas finas usadas em estampagem são consideradas isotrópicas e homogêneas para fins de cálculo de parâmetros do processo.
- E) Para reduzir o atrito lubrifica-se o punção e a chapa com graxa grafitada.

47. Na Figura abaixo as medidas estão representadas em [mm]. Assinale a resposta correta.



- A) As dimensões efetivas dos dois diâmetros representados na figura podem ser 16,25 mm e 12,20 mm, respectivamente.
- B) A dimensão máxima do comprimento da parte rebaixada é 20,2 mm e a dimensão mínima é 20,1 mm.
- C) O afastamento inferior do diâmetro maior é igual a -0,20 mm e o afastamento superior é igual a -0,40 mm.
- D) A dimensão máxima admissível para o comprimento da parte cilíndrica de diâmetro maior será 20,5 mm.
- E) A dimensão máxima do comprimento da parte rebaixada é 20,2 mm e a dimensão mínima é 19,9 mm.

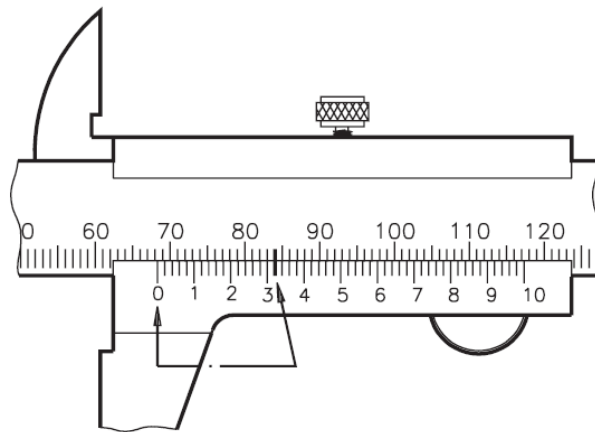
48. Assinale a alternativa incorreta sobre máquinas hidráulicas.

- A) Uma turbina é uma máquina hidráulica que converte a energia recebida pelo escoamento da água em energia mecânica.
- B) Uma bomba é uma máquina hidráulica que recebe energia proveniente do escoamento da água.
- C) Nas turbinas de reação do tipo Kaplan ou Francis, a pressão varia desde a entrada até a saída da turbina.
- D) Denominam-se bombas rotativas àquelas bombas volumétricas que são comandadas por um movimento de rotação de engrenagens, lóbulos ou palhetas.
- E) A energia fornecida por uma bomba leva um fluido de uma posição de menor energia potencial para uma posição de maior energia potencial.

49. Assinale a alternativa que não corresponde a atividades desenvolvidas dentro da Fase de Detalhamento de um Projeto.

- A) A Análise dos impactos de natureza econômica, social e ambiental da solução adotada.
- B) A seleção de materiais.
- C) A especificação técnica de componentes e processos de fabricação.
- D) O dimensionamento de componentes segundo as normas técnicas aplicáveis a cada caso.
- E) O estabelecimento de cronograma de manutenção preventiva sempre que aplicável.

50. A Figura abaixo representa uma medição de comprimento utilizando um paquímetro com escala em milímetros e nônio de 50 divisões. Faça a leitura da medida que aparece na figura e assinale a resposta correta.



- A) O paquímetro tem Resolução = 0,025 mm e a Leitura indicada é 68,325 mm.
- B) O paquímetro tem Resolução = 0,020 mm e a Leitura indicada é 62,32 mm.
- C) O paquímetro tem Resolução = 0,02 mm e a Leitura indicada é 68,32 mm.
- D) O paquímetro tem Resolução = 0,05 mm e a Leitura indicada é 68,32 mm.
- E) O paquímetro tem Resolução = 0,020 mm e a Leitura indicada é 68,35 mm.

51. Entre as propriedades abaixo necessárias ao óleo lubrificante utilizado nos sistemas de refrigeração, assinale a única que não é diretamente importante para esses sistemas.

- A) A estabilidade química.
- B) O ponto de congelamento.

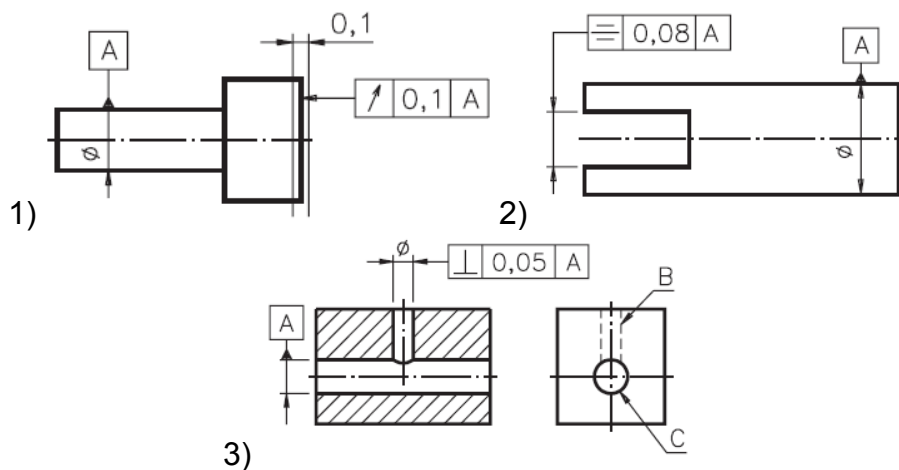


- C) A resistência dielétrica.
- D) A viscosidade.
- E) O ponto triplo.

52. Dentre as afirmações abaixo qual é a que não tem relação com Projeto Conceitual?

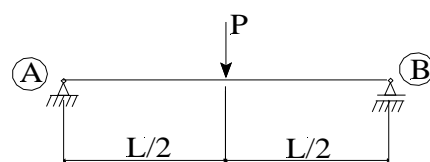
- A) Processo criativo e em geral desprovido de método.
- B) Informações dispersas e não formalizadas.
- C) Processo sujeito a restrições de padrões, conceitos e técnicas amplamente aceitos.
- D) Envolvimento de grande quantidade de informações em áreas diferentes (interdisciplinaridade).
- E) Necessidade de sistemas computacionais inteligentes e adaptáveis.

53. Assinale a alternativa que contém uma leitura incorreta da simbologia anotada nos três desenhos abaixo.



- A) A figura 1 indica tolerância de 0,1 mm de batimento axial e a figura 2 indica tolerância de 0,08 mm na simetria em relação ao plano do eixo da peça.
- B) A figura 1 indica tolerância de 0,1 mm de batimento radial e a figura 3 a tolerância de 0,05 mm de perpendicularidade do eixo vertical em relação ao eixo horizontal.
- C) A figura 1 refere-se a uma tolerância de movimentação e a figura 3 a tolerância de orientação.
- D) Na figura 2 a indicação é uma tolerância de posição que se refere a simetria em relação ao plano que contém o eixo longitudinal da peça.
- E) Nos três casos a letra A indica a referência em relação à qual a tolerância é considerada.

54. Considerando-se uma viga de vão  $L$ , sobre um apoio fixo na extremidade em A e um apoio móvel na extremidade oposta em B, submetida a uma carga vertical para baixo aplicada concentrada no centro do vão é incorreto afirmar que:



- A) a força cortante na seção do centro do vão da viga onde se aplica a carga concentrada é igual a  $P$ .

- B) o deslocamento vertical para baixo da seção do centro do vão da viga dobra quando o vão aumenta para  $\approx 1,26 L$ , mantendo-se a carga  $P$  constante.
- C) quando se dobra a carga o deslocamento também dobra.
- D) as forças cortantes nas seções extremas da viga são em módulo iguais a  $P/2$ .
- E) sobre os apoios o momento fletor é nulo e no centro do vão é máximo e vale  $(PL)/4$ .

55. Sobre o controle dimensional da medida de uma grandeza especificada em projeto para uma peça produzida não é possível afirmar que:

- A) os erros de medição podem ser de natureza física, geométrica ou mecânica.
- B) os erros de medição dependem também da incerteza sobre o processo de medição.
- C) é suficiente que o resultado da medição esteja dentro do limite de tolerância especificado para o produto para que o mesmo não seja refugado.
- D) existe apenas uma pequena probabilidade de uma peça ser boa mesmo que a medição esteja acima do intervalo de tolerância especificado para o produto.
- E) existe uma grande probabilidade de que uma peça seja boa se o resultado da medição ficar dentro do intervalo de tolerância especificado para o produto.

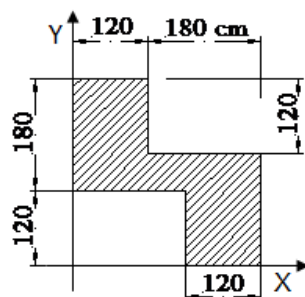
56. Sobre os sistemas computacionais existentes e dedicados ao desenvolvimento de projetos é incorreto afirmar que:

- A) permitem integrar em tempo real equipes multidisciplinares em ambiente virtual de desenvolvimento reduzindo interferências e conflitos entre áreas.
- B) permitem analisar e otimizar soluções para a produção e a logística.
- C) podem simular processos de fabricação para previsão de possíveis inconsistências.
- D) podem automaticamente selecionar, combinar variáveis, escolher e analisar tipos de soluções mais adequadas desde a fase de projeto conceitual.
- E) aplicam-se nas etapas de modelagem geométrica e simulação numérica.

57. Nos sistemas de unidades, internacional (SI) e no sistema inglês, as unidades compatíveis de velocidade, massa e força podem expressar-se, respectivamente, por:

- A)  $m / s$ ;  $kg$ ;  $kN$  e  $ft / s$ ;  $kip$ ;  $lb_f$
- B)  $km / h$ ;  $g$ ;  $N$  e  $mi / h$ ;  $lb_f$ ;  $kip$
- C)  $m / s$ ;  $N \cdot s^2 / m$ ;  $N$  e  $ft / s$ ;  $lb_f \cdot s^2 / in.$ ;  $lb_f$
- D)  $km / h$ ;  $N \cdot s^2 / m$ ;  $N$  e  $lb_m / s$ ;  $lb_f \cdot s^2 / in.$ ;  $kip$
- E)  $m / s$ ;  $N \cdot s^2 / m$ ;  $kPa$  e  $ft / s$ ;  $lb_f \cdot s^2 / in.$ ;  $lb_f$

58. Para a seção mostrada na figura abaixo, considerando-se os eixos de referência  $XY$ , assinale a alternativa que fornece a posição do centro de gravidade em relação a essa referência dada e os momentos de inércia de segunda ordem, respectivamente, em relação a eixos  $X'$  e  $Y'$  baricêntricos, medidas em centímetros.

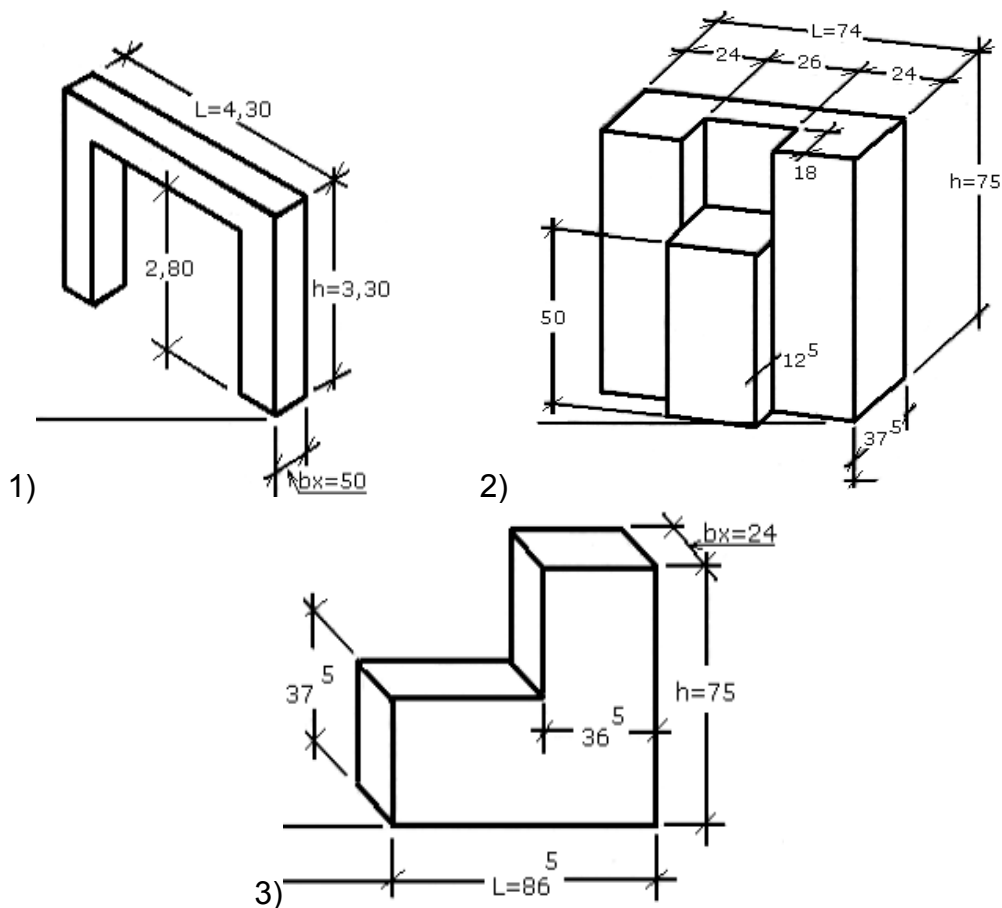


- A) (120;180),  $I_x = 402,84310^6 \text{ cm}^4$  e  $I_y = 402,84310^6 \text{ cm}^4$ .
- B) (180;120),  $I_x = 402,84310^6 \text{ cm}^4$  e  $I_y = 273,24310^6 \text{ cm}^4$ .
- C) (150;150),  $I_x = 875,88310^6 \text{ cm}^4$  e  $I_y = 811,08310^6 \text{ cm}^4$ .
- D) (150;150),  $I_x = 273,24310^6 \text{ cm}^4$  e  $I_y = 402,84310^6 \text{ cm}^4$ .
- E) (150;150),  $I_x = 675,00310^6 \text{ cm}^4$  e  $I_y = 675,00310^6 \text{ cm}^4$ .

59. Indique a alternativa que contém apenas ligas e metais não ferrosos.

- A) Bronze, alumínio, ferro fundido.
- B) Cobre, zinco, estanho, bronze, latão.
- C) Bronze, antimônio, aço austenítico.
- D) Super-ligas de Ni, aços ferríticos, cobre.
- E) Chumbo, estanho, aços IF (Interstitial Free).

60. Assinale a alternativa correta sobre as peças vistas em perspectiva mostradas nas três figuras abaixo.



- A) A perspectiva nº 1 é cônica com dois pontos de fuga e a de nº 3 é cavaleira.
- B) As perspectivas de nº 1 e nº 2 são isométricas.
- C) Apenas a perspectiva de nº 2 é isométrica.
- D) A perspectiva de nº 1 é isométrica e a de nº 3 é cavaleira.
- E) A perspectiva de nº 1 é cônica com um ponto de fuga e a de nº 3 é cavaleira.