



## TÉCNICO DE MANUTENÇÃO JÚNIOR

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 50 questões das Provas Objetivas, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

LÍNGUA PORTUGUESA I		MATEMÁTICA		INFORMÁTICA II		CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	1,0	11 a 15	1,0	16 a 20	1,5	21 a 30	2,0
6 a 10	1,5					31 a 40	2,5
						41 a 50	3,0

b) 1 **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas nas provas.

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A)      ●      (C)      (D)      (E)

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** do Processo Seletivo Público o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

**Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivo de segurança, o candidato **não** poderá levar o Caderno de Questões, a qualquer momento.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 3 (TRÊS) HORAS.**

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das provas na página da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO (www.cesgranrio.org.br)**.

## LÍNGUA PORTUGUESA I

## Quem são nossos ídolos?

Eu estava na França nos idos dos anos 80. Ligando a televisão, ouvi por acaso uma entrevista com um jovem piloto de Fórmula I. Foi-lhe perguntado em quem se inspirava como piloto iniciante. A resposta foi pronta: Ayrton Senna. O curioso é que nessa época Senna não havia ganho uma só corrida importante. Mas bastou ver o piloto brasileiro se preparando para uma corrida: era o primeiro a chegar no treino, o único a sempre fazer a pista a pé, o que mais trocava idéias com os mecânicos e o último a ir embora. Em outras palavras, sua dedicação, tenacidade, atenção aos detalhes eram tão descomuns que, aliadas a seu talento, teriam de levar ao sucesso.

Por que tal comentário teria hoje alguma importância?

Cada época tem seus ídolos, pois eles são a tradução de anseios, esperanças, sonhos e identidade cultural daquele momento. Mas, ao mesmo tempo, reforçam e ajudam a materializar esses modelos de pensar e agir.

Já faz muito tempo, Heleno de Freitas foi um grande ídolo do futebol. Segundo consta, jactava-se de tomar uma cachacinha antes do jogo, para aumentar a criatividade. (...) O ídolo era a genialidade pura do futebol-arte.

Mais tarde, Garrincha era a expressão do povo, com sua alegria e ingenuidade.(...) Era a espontaneidade, como pessoa e como jogo, e era facilmente amado pelos brasileiros, pois materializava as virtudes da criação genial. (...)

Até que veio Pelé. Genial, sim. Mas disciplinado, dedicado e totalmente comprometido a usar todas as energias para levar a cabo sua tarefa. (...)

É bem adiante que vem Ayrton Senna. Tinha talento, sem dúvida. Mas tinha mais do que isso. Tinha a obsessão da disciplina, do detalhe e da dedicação total e completa.

Há mais do que uma coincidência nessa evolução. Nossa escolha de ídolos evoluiu porque evoluímos.(...) Era a apologia da genialidade pura.(...) Amadurecemos. Cresceu o peso da razão nos ídolos. A emoção ingênua recuou. Hoje criamos espaço para ídolos cujo êxito é, em grande medida, resultado da dedicação e da disciplina — como Pelé e Senna. (...)

Tais ídolos trazem um ideário mais disciplinado e produtivo. (...)

Nossa educação ainda valoriza o aluno genial, que não estuda — ou que, paradoxalmente, se sente na obrigação de estudar escondido e jactar-se de não fazê-lo. O cê-dê-efe é diminuído, menosprezado, é um pobre-diabo que só obtém bons resultados porque se mata de estudar. A vitória comemorada é a que deriva da improvisação, do golpe de mestre. E, nos casos mais tristes, até competência na cola é motivo de orgulho.

Parte do sucesso da educação japonesa e dos Tigres Asiáticos provém da crença de que todos podem

obter bons resultados por via do esforço e da dedicação. Pelo ideário desses países, pobres e ricos podem ter sucesso, é só dar duro.

O êxito em nossa educação passa por uma evolução semelhante à que aconteceu nos desportos — da emoção para a razão. É preciso que o sucesso escolar passe a ser visto como resultado da disciplina, do paroxismo da dedicação, da premeditação e do método na consecução de objetivos.

MOURA CASTRO, Cláudio de. *Revista Veja*, 6 jun. 2001.

1

- O terceiro parágrafo do texto caracteriza-se por
- (A) explicitar como uma cultura constrói seus ídolos.
  - (B) mostrar a excentricidade dos ídolos numa sociedade.
  - (C) situar cada ídolo em uma determinada época.
  - (D) desvincular a concepção de ídolo do processo cultural.
  - (E) comentar a evolução dos ídolos através dos tempos.

2

A alusão a Heleno de Freitas e Garrincha se constitui em argumento para justificar a seguinte afirmação, no texto:

- (A) “Há mais do que uma coincidência nessa evolução.” (l. 38)
- (B) “Era a apologia da genialidade pura.” (l. 40)
- (C) “Amadurecemos.” (l. 41)
- (D) “A emoção ingênua recuou.” (l. 42)
- (E) “Tais ídolos trazem um ideário mais disciplinado e produtivo.” (l. 45-46)

3

Em “Há mais do que uma coincidência **nessa evolução.**” (l. 38), a parte destacada refere-se à

- (A) influência de Ayrton Senna sobre o jovem piloto.
- (B) alusão a Garrincha como sucessor de Heleno de Freitas.
- (C) alusão a Ayrton Senna como sucessor do piloto entrevistado.
- (D) mudança do conceito de ídolo na sociedade francesa.
- (E) transformação na forma como a coletividade define seus ídolos.

4

Para o autor, a genialidade se manifesta quando Garrincha

- (A) exprime sua simpatia pelos adversários.
- (B) expressa, no estilo de jogo, sua personalidade.
- (C) demonstra sua irresponsabilidade no estilo de jogo.
- (D) dissimula, no estilo de jogo despojado, uma personalidade agressiva.
- (E) forma, com Heleno de Freitas, na mesma época, uma dupla irreverente.

5

De acordo com o texto, atualmente, é preciso que os jovens brasileiros se inspirem em modelos de

- (A) improvisação / talento.
- (B) emoção ingênua / alegria.
- (C) espontaneidade / método.
- (D) dedicação / talento.
- (E) golpes de mestre / disciplina.

6

A locução adverbial **NÃO** está empregada de acordo com o padrão culto em

- (A) Os jogos ocorrerão pela manhã.
- (B) O jornalista entregou os jornais em domicílio.
- (C) O atleta percorreu a pista a cavalo.
- (D) O mecânico examinou o carro à noite.
- (E) O jogador posicionou-se de junto da trave.

7

“**Segundo consta**, jactava-se de tomar uma cachacinha antes do jogo, **para aumentar a criatividade**.” (l. 22-24)

No período acima, os segmentos em destaque indicam, respectivamente,

- (A) condição / consecução.
- (B) conclusão / causa.
- (C) conformidade / finalidade.
- (D) concessão / comparação.
- (E) finalidade / tempo.

8

Substituindo-se os termos em destaque nas frases, pelas indicações correspondentes, a única opção em que o verbo sofrerá alteração é

- (A) “Por que tal comentário teria hoje **alguma importância?**” (l. 14-15) / **tantas interpretações**
- (B) “Já faz **muito tempo**, Heleno de Freitas foi um grande ídolo do futebol.” (l. 21-22) / **muitos anos**
- (C) “É bem adiante que vem **Ayrton Senna**.” (l. 34) / **o aparcimento de novos ídolos**.
- (D) “Há mais do que **uma coincidência** nessa evolução.” (l. 38) / **pontos comuns**
- (E) “Cresceu **o peso da razão** nos ídolos.” (l. 41) / **as exigências de outras qualidades**.

9

A respeito do texto, assinale a afirmativa correta.

- (A) Trata-se integralmente de uma narrativa, haja vista o conteúdo do primeiro parágrafo.
- (B) Constitui-se em modelo de descrição, devido a detalhes pitorescos dos ídolos brasileiros.
- (C) Apresenta aspectos narrativos, objetivando fundamentar o ponto de vista defendido pelo autor.
- (D) Estrutura-se de modo dissertativo-argumentativo por se valer somente de abstrações.
- (E) É predominantemente narrativo-descritivo, na intenção de revelar a biografia de ídolos dos desportos.

10

Observe as frases a seguir.

O êxito \_\_\_\_\_ confiamos depende de esforço e dedicação.

Os modelos de ídolos \_\_\_\_\_ todos aspiramos deveriam ser constituídos de valores éticos.

A opção que preenche, respectivamente, as lacunas das frases acima, de acordo com a norma culta, é:

- (A) para que / de que.
- (B) de que / a que.
- (C) em que / com que.
- (D) em que / a que.
- (E) a que / em que.

## MATEMÁTICA

11

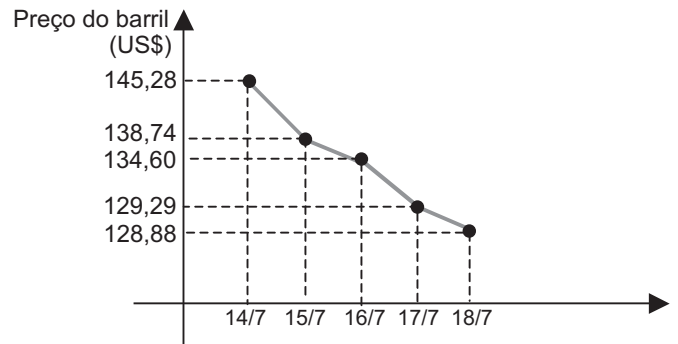
Em 15 partidas que certo time de futebol disputou em um campeonato, houve  $x$  empates,  $y$  derrotas e  $z$  vitórias. Se  $x$ ,  $y$  e  $z$  formam, nessa ordem, uma progressão aritmética de razão 2, quantos jogos esse time venceu?

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

12

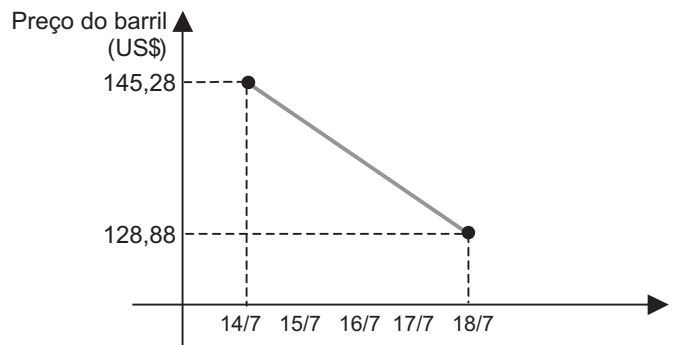
O Gráfico I apresenta a variação na cotação do barril tipo leve americano, durante cinco dias do mês de julho.

Gráfico I - PETRÓLEO  
(barril tipo leve americano)



Observe, agora, o Gráfico II, no qual a variação na cotação do barril tipo leve americano, no mesmo período, é considerada linear, constituindo uma função de 1º grau.

Gráfico II - PETRÓLEO  
(barril tipo leve americano)



Se a variação na cotação do barril tipo leve americano tivesse ocorrido como apresentado no Gráfico II, o preço do barril no dia 16/7 seria  $x$  dólares mais alto. Pode-se concluir que  $x$  é igual a

- (A) 1,98
- (B) 2,08
- (C) 2,28
- (D) 2,48
- (E) 2,68

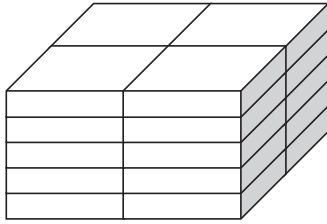
13

Os números complexos  $z_1$ ,  $z_2$  e  $z_3$  formam, nessa ordem, uma progressão geométrica de razão  $i$ , onde  $i$  representa a unidade imaginária. Se  $z_3 = 2 + i$ , então  $z_1$  é igual a

- (A)  $-2 - i$  (B)  $-2 + i$   
(C)  $-1 - 2i$  (D)  $+1 - 2i$   
(E)  $+2 - i$

14

Vinte caixas iguais, em forma de paralelepípedo, estão empilhadas, como mostra a figura.



Se a pilha de caixas tem 50 cm de altura, 60 cm de comprimento e 40 cm de largura, quais são, em cm, as dimensões de cada caixa?

- (A) 4, 5 e 6  
(B) 5, 10 e 20  
(C) 5, 20 e 30  
(D) 6, 6 e 10  
(E) 10, 20 e 30

15

“A MBR, em um ano de contrato com o Orla Rio, coletou 15.519 litros de óleo de cozinha nos 309 quiosques das praias cariocas. A matéria-prima deu origem a 3 toneladas de sabão pastoso.”

Jornal O Globo, 22 jul. 2008.

Considere que a quantidade de óleo coletada nos primeiros seis meses tenha correspondido à metade da quantidade coletada nos últimos seis meses, mais 618 litros. Quantos litros de óleo foram coletados nos primeiros seis meses?

- (A) 4.967 (B) 5.585  
(C) 6.687 (D) 8.334  
(E) 9.934

## INFORMÁTICA II

As questões de n<sup>os</sup> 16 e 17 referem-se ao Microsoft Excel 2003.

16

No menu Arquivo, qual é a opção que deve ser utilizada para salvar uma pasta com nome de arquivo e localização diferentes?

- (A) Acesso Irrestrito  
(B) Configurar Página  
(C) Salvar Como  
(D) Salvar como Página da Web  
(E) Salvar Espaço de Trabalho

17

Por padrão, o Excel exclui o caractere 0(zero) digitado à esquerda de um número. Para que o caractere não seja excluído, é necessário que a célula esteja formatada como categoria

- (A) científico.  
(B) contábil.  
(C) moeda.  
(D) número.  
(E) texto.

As questões de n<sup>os</sup> 18 a 19 referem-se ao Microsoft Word 2003.

18

A formatação das linhas de um texto com o comando Justificar consiste em ajustar o

- (A) espaçamento horizontal de modo que o texto fique alinhado uniformemente ao longo das margens esquerda e direita.  
(B) espaçamento horizontal de modo que o texto fique alinhado apenas pela margem esquerda.  
(C) espaçamento horizontal de modo que o texto fique alinhado apenas pela margem direita.  
(D) espaçamento horizontal de modo que o texto fique centralizado no documento.  
(E) tamanho das fontes de modo que o texto preencha completamente o alinhamento das margens direita e esquerda.

19

Para alternar entre letras maiúsculas ou minúsculas, basta selecionar o texto a ser modificado e pressionar as teclas de atalho

- (A) Ctrl + F1 (B) Ctrl + F2  
(C) Ctrl + F3 (D) Shift + F3  
(E) Shift + F4

20

Sobre o *design* de um *slide* no Microsoft PowerPoint 2003, analise as afirmativas abaixo.

- I - Esquema de cores é um conjunto de 256 cores predefinidas, utilizadas na estrutura de um *slide*.  
II - *Layout* é a forma como os itens que preenchem um *slide* estão dispostos.  
III - Plano de fundo é como um papel de parede colocado atrás de todos os elementos da estrutura de um *slide*.

É(São) correta(s) **APENAS** a(s) afirmativa(s)

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

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

O instrumento de medição de comprimento que utiliza o movimento de rotação para o deslocamento de uma de suas faces de medição é o

- (A) paquímetro.
- (B) micrômetro.
- (C) relógio apalpador.
- (D) goniômetro.
- (E) bloco padrão.

22

Os processos de fundição abaixo, listados na ordem de melhor para o pior acabamento superficial, são:

- (A) coquilha - *Shell molding* - areia
- (B) coquilha - areia - *Shell molding*
- (C) *Shell molding* - coquilha - areia
- (D) *Shell molding* - areia - coquilha
- (E) areia - coquilha - *Shell molding*

23

Observe os itens abaixo, que costumam ser representados em desenhos técnicos.

- I - Furo passante quadrado
- II - Face lateral de prismas
- III - Elementos repetitivos
- IV - Linhas de interseção

Dentre eles, **SOMENTE** pode(m) ser indicado(s) por diagonais em linhas estreitas:

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

24

No sistema de tolerâncias e ajustes, regulamentado pela norma NBR 6.158 da ABNT, o furo-base é caracterizado pelo afastamento

- (A) inferior igual a zero.
- (B) superior igual a zero.
- (C) superior igual ao máximo.
- (D) inferior igual ao máximo.
- (E) inferior igual ao superior do eixo.

25

Os processos de usinagem modificam a forma geométrica ou as dimensões de uma peça através de

- (A) corte ou abrasão.
- (B) corte ou deformação.
- (C) fundição ou deformação.
- (D) deformação ou abrasão.
- (E) abrasão ou fundição.

26

Em um conjunto de resultados obtidos em um instrumento calibrado, as medidas de dispersão são:

- (A) moda e variância.
- (B) desvio padrão e mediana.
- (C) variância e desvio padrão.
- (D) média e mediana.
- (E) média e moda.

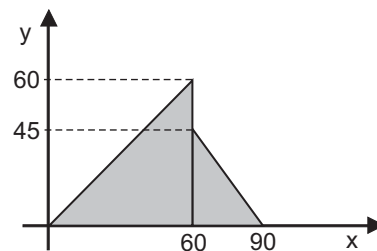
27

Em desenhos de projetos, há uma prática de utilizar a ameça para identificar

- (A) detalhes que requerem ampliação.
- (B) dados comuns a duas ou mais partes.
- (C) *skids* ou pacotes com desenho de referência.
- (D) partes simétricas que dispensam detalhamento.
- (E) modificações de uma revisão anterior.

28

Considere a figura abaixo.



A abscissa do centro de gravidade, aproximadamente, é:

- (A) 17,8
- (B) 19,2
- (C) 48,2
- (D) 52,3
- (E) 57,4

29

A fase alotrópica das ligas de Fe-C com estrutura cristalina cúbica de face centrada é a

- (A) ferrita.
- (B) perlita.
- (C) austenita.
- (D) ledeburita.
- (E) cementita.

30

Os tipos de esforços aplicados em um perfil que provocam tensão de cisalhamento em sua seção transversal são:

- (A) torção e tração.
- (B) torção e flexão.
- (C) tração e flexão.
- (D) flexão e cortante.
- (E) cortante e torção.

**31**

Os tipos de elementos de máquinas utilizados para a transmissão de movimentos de rotação são:

- (A) cremalheira, engrenagens e polias.
- (B) engrenagens, polias e chavetas.
- (C) polias, chavetas e biela.
- (D) chavetas, biela e cremalheira.
- (E) biela, cremalheira e engrenagens.

**32**

Alguns tipos de aços inoxidáveis são livres das ações de campos magnéticos. Esta característica ocorre devido à(ao)

- (A) presença de óxido de cromo.
- (B) estrutura austenítica.
- (C) neutralização do níquel.
- (D) baixo teor de ferro.
- (E) tratamento de esferoidização.

**33**

Em um ensaio de tração, a ruptura dentro do terço médio é um requisito para a determinação direta do(a)

- (A) alongamento.
- (B) módulo de elasticidade.
- (C) tensão de escoamento.
- (D) resiliência.
- (E) estricção.

**34**

Os processos de soldagem que utilizam gases para a proteção do processo em que o eletrodo é o próprio metal de adição são:

- (A) arco submerso e MAG.
- (B) arco submerso e TIG.
- (C) TIG e MAG.
- (D) TIG e MIG.
- (E) MIG e MAG.

**35**

Em circuitos pneumáticos, a válvula de seqüência tem a função de

- (A) funcionar como elemento de comando dos atuadores.
- (B) atuar como elemento de sinal e de trabalho.
- (C) identificar o momento em que um atuador chega ao fim do curso.
- (D) estabelecer a ordem dos movimentos de todos os atuadores.
- (E) regular as velocidades de avanço e retorno dos atuadores.

**36**

O IV – Índice de Viscosidade de um lubrificante é uma propriedade que associa a viscosidade de um(a)

- (A) óleo com a temperatura.
- (B) óleo com a pressão.
- (C) óleo ou graxa com o tempo de uso.
- (D) graxa com a pressão.
- (E) graxa com a temperatura.

**37**

O instrumento de tubulação que provoca diferença de pressão para a determinação da vazão é o(a)

- (A) cone-V.
- (B) chapéu de bruxa.
- (C) raquete.
- (D) figura 8.
- (E) placa de orifício.

**38**

Na organização das empresas, a convocação para a eleição de um novo mandato da CIPA é competência do

- (A) atual presidente da CIPA.
- (B) chefe do SESMT.
- (C) delegado do trabalho do MTb.
- (D) empregador.
- (E) setor ou divisão jurídica.

**39**

Observe as afirmativas sobre planejamento de serviços de manutenção.

- I - Todo serviço de manutenção corretiva deve ser prioritário em relação aos de manutenção preventiva.
- II - Um programa de manutenção preventiva sistemática prevê um tempo ou uma quantidade de uso para cada uma das partes de uma máquina.
- III - Há problemas que requerem manutenção corretiva e não impedem o funcionamento de uma máquina.

Está(ão) correta(s) **SOMENTE** a(s) afirmativa(s)

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

**40**

Observe as afirmativas sobre instalações elétricas em um padrão de fornecimento com 3 fases de 127V e um neutro.

- I - As ligações tipo estrela e triângulo podem ter 127 ou 220V.
- II - Nem toda ligação de 220V é do tipo estrela ou triângulo.
- III - Para obter uma DDP de 220V é necessário um transformador.

Está(ão) correta(s) **SOMENTE** a(s) afirmativa(s)

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

41

A técnica de manutenção preditiva utilizada para identificar folgas em um mancal de rolamento é a

- (A) termografia.
- (B) radiografia.
- (C) ferrografia.
- (D) análise de óleo.
- (E) análise de vibração.

42

A família de normas NBR ISO 9000 fornece subsídios para o(a)

- (A) aperfeiçoamento do produto.
- (B) tratamento do meio ambiente.
- (C) segurança do trabalho.
- (D) gestão da qualidade.
- (E) melhoria da produtividade.

43

Os agentes físicos que caracterizam a insalubridade em um ambiente quando ultrapassam determinados limites de tolerância estabelecidos pelas normas regulamentadoras do MTb são:

- (A) poeira mineral, calor, ruído e radiação ionizante.
- (B) calor, ruído, radiação ionizante e pressão hiperbárica.
- (C) ruído, radiação ionizante, pressão hiperbárica e poeira mineral.
- (D) radiação ionizante, pressão hiperbárica, poeira mineral e calor.
- (E) pressão hiperbárica, poeira mineral, calor e ruído.

44

As bombas que podem ser utilizadas como bombas dosadoras são:

- (A) centrífuga de rotor aberto, centrífuga de rotor fechado e de engrenagens.
- (B) centrífuga de rotor fechado, de engrenagens e de lóbulos.
- (C) de engrenagens, de lóbulos e de palhetas.
- (D) de lóbulos, de palhetas e centrífuga de rotor aberto.
- (E) de palhetas, centrífuga de rotor aberto e centrífuga de rotor fechado.

45

O balanceamento de um eixo é uma condição que depende do(a)

- (A) esforço e da potência de transmissão.
- (B) posição e da direção dos mancais de apoio.
- (C) posição axial do centro de gravidade.
- (D) posição radial do centro de gravidade.
- (E) velocidade e do sentido de rotação.

46

O corte de um tubo ajustado para a soldagem em outro tubo é denominado

- (A) armadura direta.
- (B) curva S.
- (C) anilha.
- (D) boca de lobo.
- (E) convexão.

47

A resultante entre duas forças, uma de 100N e outra de 33N, aplicadas em um mesmo ponto com uma diferença de 30° em suas direções, é, em N, aproximadamente, de

- (A) 110
- (B) 115
- (C) 120
- (D) 125
- (E) 130

48

Uma barra de seção hexagonal com 20 mm de lado, 800 mm de comprimento e módulo de elasticidade de 210 GPa, quando submetida a um esforço axial de 84 kN apresenta um alongamento, em mm, igual a:

- (A)  $\frac{2\sqrt{3}}{15}$
- (B)  $\frac{4\sqrt{3}}{15}$
- (C)  $\frac{4\sqrt{3}}{45}$
- (D)  $\frac{8\sqrt{3}}{45}$
- (E)  $\frac{10\sqrt{3}}{45}$

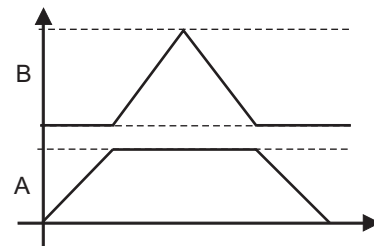
49

O ensaio utilizado para avaliar a temperabilidade de um metal é o

- (A) Brinell.
- (B) Charpy.
- (C) Izood.
- (D) Jominy.
- (E) Vickers.

50

Observe o diagrama trajeto x passo utilizado para descrever a seqüência de movimento de 2 atuadores pneumáticos.



A representação algébrica destes movimentos é

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