

LINGUA PORTUGUESA

Para responder às questões de nº 01 a 10, leia a letra da canção a seguir, de autoria de Taiguara e gravada por ele em 1971, em disco homônimo:

CARNE E OSSO

- 01 Eu quero sim,
02 Eu quero coisas novas,
03 Mas o que eu procuro
mesmo são mais vidas...
04 Eu grito sim,
05 Mas grito meu lirismo
06 E o meu grito vai sanar
minhas feridas...
- 07 E a música, e a mística
08 Aplicam sangue novo no
meu ser,
09 Calam minha dor...
10 E o lúcido, e o válido, e o
sólido
11 Vão matar você que evita o
seu amor
- 12 Por isso eu vou
13 Trazer você comigo,
14 Programar o amor em seus
computadores...
15 Vou mais além:
16 Eu morro, mas consigo
17 Germinar a minha flor em
seus rancores
- 18 Nem dúvidas, nem dívidas
19 Jamais vão destruir a minha
flor dentro de você...
20 Que cérebro, que máquina
21 Conseguem fazer mais que
um grande amor dentro de você?
- 22 Saiba quem agride a minha
lira
23 Quanto mais ferida, mais
diz o que sente

- 24 Ainda vou ouvir você dizer
pra mim: eu amo sim!
25 Sou carne, sou osso, sou
gente!

01 – A expressão “carne e osso” traz, no contexto, prioritariamente um sentido de:

- a) Dor;
- b) Tecnologia.;
- c) Calculismo;
- d) Frieza;
- e) Humanidade.

02 – Na segunda estrofe, atribui-se a um interlocutor do eu-lírico a seguinte característica:

- a) Sentimentalismo exacerbado;
- b) Racionalismo;
- c) Impulsividade;
- d) Passividade;
- e) Agressividade.

03 – No texto, predominam palavras acentuadas em decorrência de:

- a) Serem oxítonas terminadas em “A”;
- b) Serem paroxítonas terminadas em ditongo;
- c) Serem proparoxítonas;
- d) Serem monossílabos tônicos terminados em “E”;
- e) Apresentarem o “i” tônico de um hiato.

04 – Sobre o período “Que cérebro, que máquina conseguem fazer mais que um grande amor dentro de você?” (versos 20 e 21), julgue as afirmações a seguir:

I – O verbo “conseguir” poderia ficar no singular, sem provocar erro de concordância verbal;
II – Entre “cérebro” e “máquina” há, no contexto, certa proximidade semântica;
III – “Fazer” poderia vir no plural, sem provocar erro de concordância verbal.
Está(ao) correta(s) a(s) afirmação(ões):

- a) I, II e III;
- b) I e II;
- c) I e III;
- d) II e III;

e) Apenas III.

05 – No verso 10, percebe-se claramente a presença do processo de formação denominado derivação:

- a) Imprópria;
- b) Regressiva;
- c) Sufixal;
- d) Prefixal;
- e) Parassintética.

06 – No verso 10, além do artigo e da conjunção, percebe-se – considerando-se o contexto – a presença de:

- a) Substantivos;
- b) Adjetivos;
- c) Verbos;
- d) Advérbios;
- e) Interjeições.

07 – No verso 03, o conectivo “mas” não poderia jamais ser substituído, sob pena de alteração semântica, por:

- a) Porém;
- b) Todavia;
- c) Entretanto;
- d) Pois;
- e) Contudo.

08 – Sobre o período “quanto mais ferida, mais diz o que sente” (verso 23), julgue as afirmações a seguir:

- I – O segundo “mais” poderia ser substituído por “mas”;
 - II – O adjetivo “ferida” refere-se ao termo “lira”;
 - III – O verbo “sentir” refere-se ao termo “lira”;
- Está(ao) correta(s) a(s) afirmação(ões):
- a) I, II e III;
 - b) I e II;
 - c) I e III;
 - d) II e III;
 - e) Apenas III.

09 – A oração “que evita o seu amor” (verso 11) faz parte de:

- a) Um período Simples;
- b) Um período Composto por coordenação;

- c) Um período Composto por subordinação;
- d) Um período Composto por coordenação e por subordinação;
- e) Uma frase Nominal.

10 – “E o lúcido, e o válido, e o sólido” (verso 10). Justifica-se o uso da vírgula:

- a) Para separar orações coordenadas aditivas;
- b) Para separar orações coordenadas adversativas;
- c) Para separar o sujeito do verbo;
- d) Para separar o objeto do verbo;
- e) Pela presença do polissíndeto.

INFORMÁTICA

11 - Navegador de Internet gratuito, que possui versões personalizadas para os sistemas operacionais mais populares (Windows 7, Mac OS X e Linux) e tem como recurso o autocompletar é o:

- a) Safári
- b) Internet Explorer
- c) Firefox
- d) Google
- e) Shareware

12 - Com relação a mecanismos de busca na Internet, marque a alternativa INCORRETA:

- a) a busca de palavras entre “ ” (aspas) permite que tenhamos como resposta a exata grafia do que foi pesquisado na barra de ferramentas
- b) o AltaVista é um site de metabusca onde aceita termos de busca e os submete a vários mecanismos de busca populares
- c) o Google é um mecanismo de busca
- d) o sinal de - (menos) retornará a pesquisa excetuando as palavras que estiverem após esse sinal
- e) o sinal de + (mais) ajuda a refinar a pesquisa sobre sites que possuem as duas palavras em seu conteúdo

13 - O protocolo que trabalha no ciclo de recebimento de e-mails pegando-os da Internet e colocando-os em seu computador é o:

- a) Windows Mail
- b) SMTP
- c) SPAM
- d) POP3
- e) Outlook Express

14 - Ferramenta de bate-papo do Google é o:

- a) Talk
- b) Live Messenger
- c) Chrome
- d) Orkut
- e) Docs

15 - São procedimentos para melhorar a segurança da informação, EXCETO:

- a) a utilização de engenharia social
- b) uso de senha forte
- c) isolamento da rede
- d) atualização dos patches do sistema operacional
- e) geração de endereços IP

16 - São componentes encontrados nos processadores, EXCETO:

- a) barramentos
- b) um núcleo (core) ou vários núcleos de execução (multicore)
- c) memórias cache L1 e L2
- d) clock interno
- e) memória de swapping

17 - Dados e informações ficam armazenadas em servidores físicos ou virtuais e que são acessíveis por meio de uma rede de computadores é o conceito de:

- a) blueray
- b) computação em nuvem
- c) pen drive
- d) DVD
- e) disk pack

18 - No Windows, ABNT2 é um tipo de:

- a) layout de teclado
- b) sistema de arquivo
- c) extensão de arquivo

- d) atalho
- e) programa acessório

19 - Marque a alternativa que **não corresponde** a uma função dos editores (gerenciadores) de texto:

- a) dividir o texto em duas ou mais colunas
- b) verificar a ortografia e a gramática no texto do documento
- c) adicionar uma nota de fim ao documento
- d) enviar e restaurar objetos selecionados para a quarentena
- e) inserir ou traçar uma tabela no documento

20 - No Microsoft Office Excel 2007 o resultado da fórmula =2^1*3+4 é:

- a) 10
- b) 128
- c) 12
- d) 14
- e) 148

ESPECÍFICA

21 - Em instalações elétricas prediais, o cobre e o alumínio são utilizados, em sua grande maioria, como base na construção dos condutores elétricos, e os materiais isolantes empregados são, geralmente, *termoplásticos* ou *termofixos*. Analise as proposições seguintes e marque a alternativa CORRETA.

- a) O condutor com isolamento de XLPE tem maior capacidade de corrente do que o condutor com isolamento de EPR, devido ao fato daquele possuir uma maior seção transversal, facilitando assim a passagem dos elétrons.
- b) Condutores de cobre com isolamento de PVC têm capacidade de condução corrente inferior aos condutores com isolamento de XLPE.
- c) A isolamento em PVC proporciona uma maior capacidade de corrente aos condutores elétricos do que em EPR, devido ao fato do EPR ter a característica de reduzir a mobilidade eletrônica.
- d) A NBR 5410 não faz distinção no uso de condutores de alumínio e/ou de cobre em instalações residenciais.
- e) A capacidade de condução de corrente de um cabo elétrico NÃO sofre alteração em função do tipo de linha elétrica utilizada, só há alteração quando modifica-se a isolamento ou a seção transversal do condutor.

22 - A NBR 5410 define três esquemas de aterramento básicos. As proposições seguintes tratam sobre as características deles. Marque a alternativa CORRETA:

- a) No esquema IT a proteção deve ser dimensionada de forma que, na ocorrência de uma falta, o circuito envolvido NÃO seja desativado. O circuito só será desativado na ocorrência de uma segunda falta.
- b) O esquema IT é o mais comumente encontrado em instalações residenciais.
- c) O uso do DR é altamente recomendável no esquema TN-C, onde o condutor PEN exerce a função dupla de neutro e proteção.
- d) No esquema TT, o secundário do transformador é aterrado por uma haste ou malha e as massas são aterradas por outras hastes ou malhas, não importando a distância entre o aterramento do transformador e o das massas.
- e) Qualquer que seja o dispositivo de proteção utilizado, ele deve atuar imediatamente na ocorrência da primeira falta fase-massa, independente do tipo de esquema de aterramento utilizado.

23 Para haver o bom funcionamento de uma instalação predial, deve-se dividir a instalação em tantos circuitos quanto necessário. A norma NBR 5410 estabelece alguns critérios para essa divisão, dentre as alternativas seguintes, marque a alternativa CORRETA.

- a) Os circuitos terminais devem possuir no máximo uma corrente de projeto de 9 A, independentemente se o circuito for de força ou de iluminação.

- b) Não é permitido em hipótese alguma que um mesmo circuito alimente pontos de tomada e de iluminação.
- c) Um cabo tripolar pode ser utilizado para fornecer três fases, cada uma correspondendo a um circuito distinto.
- d) Todo ponto de utilização previsto para alimentar, de modo exclusivo ou virtualmente dedicado, equipamento com corrente nominal superior a 10 A deve constituir um circuito independente.
- e) Os dispositivos diferenciais residuais devem ser utilizados, obrigatoriamente, em todos os circuitos terminais, pois são indispensáveis para a proteção de pessoas e animais.

24 Um dado motor trifásico de indução com 12 CV, 220 V tensão de fase, $\eta=0,8$ e $\cos\phi = 0,8$. Deve ser alimentado por um cabo tripolar com isolamento de PVC, num dado ambiente através de uma linha elétrica tipo B2, cujos fatores de correção são: $f_1 = 0,87$ (fator de correção de temperatura); $f_2 = 1,0$ (fator de correção para resistividade térmica do solo) e $f_3 = 0,7$ (fator de agrupamento). A respeito do dimensionamento do cabo e da proteção, marque a alternativa CORRETA.

Observação: 1 CV = 736 W

- a) Segundo o critério da capacidade de condução de corrente pode-se utilizar um condutor de seção 4 mm^2 , que segundo a tabela 36 da NBR 5410 suporta até 27 A.
- b) A seção do condutor é dimensionada segundo o tipo de partida que será aplicada na máquina.
- c) A corrente de projeto, levando em consideração os fatores de agrupamento, é de 12,73 A. Logo pode-se utilizar um cabo de seção inferior a 4 mm^2 .
- d) A corrente nominal do disjuntor termomagnético utilizado para a proteção do ramal que alimenta este motor deve ser de 30 A, uma vez que a seção recomendada para o cabo é de 4 mm^2 .
- e) Em motores de indução, o único esquema de aterramento permitido pela NBR 5410 é o IT e o disjuntor deve também exercer a função de proteção contra contatos indiretos.

25 A automação industrial nos dias atuais tornou-se indispensável devido à facilidade de implementação e expansão dos sistemas produtivos. Nesse contexto, marque a alternativa CORRETA.

- a) No nível mais baixo da base da pirâmide de automação encontram-se os controladores digitais, dinâmicos e lógicos, e de algum tipo de supervisão associada ao processo.
- b) A linguagem de programação mais utilizada nos CLPs é do tipo orientada a objetos.
- c) Devido à necessidade de robustez dos CLPs, não é possível a utilização de saída a transistores de efeito de campo (FETs).
- d) São características dos CLP's: robustez aos ambientes industriais, programação por meio de computadores pessoais, linguagens amigáveis para o projetista, permitir tanto o controle lógico quanto o controle dinâmico.

e) Na implementação do controle lógico em CLPs é de fundamental importância que os programas sejam claros e rápidos, e por isso se busca gerar os *deadlock's*, para otimizar a interpretação do programa pelo CLP.

26 No desenvolvimento do projeto de automação de uma determinada planta, deve-se inicialmente conhecer as etapas que serão automatizadas, desenvolve-se assim um modelo, baseando-se, por exemplo, em redes de Petri, para a partir daí elaborar a programação do CLP. Dentre as proposições abaixo, marque a alternativa CORRETA.

- a. A linguagem de programação Ladder foi desenvolvida a partir dos circuitos a relés, onde a representação de causalidade é feita numa linha horizontal, onde são expressas as funções lógicas e demais funções.
- b. Em controladores lógico programáveis só é possível utilizar a linguagem ladder para elaborar o controle lógico, o controle dinâmico é implementado sempre na linguagem C.
- c. As variáveis de entrada e saída nos CLPs podem ser expandidas na forma de módulos, porém não haver conflito durante a interpretação do programa pelo CLP, deve-se manter o mesmo número de entradas e saídas.
- d. Sistemas supervisórios são utilizados para a monitoração do processo industrial, contudo a operação das variáveis do processo da planta só pode ser realizada diretamente no CLP.
- e. O sistema de sensoriamento deve ser conectada ao CLP, unicamente, através das interfaces humano-máquina, para que não haja problemas de interferência na leitura dos sensores.

27 O esquema de comando apresentado na Figura 1 exemplifica um processo de abertura e fechamento de um portão. A ativação da chave de fim de curso S3 indica que o portão está fechado, e S2 ativo indica que o portão está aberto. Analisando o diagrama de comando marque a alternativa CORRETA.

- a) O contator K3 é utilizado para abrir o portão, após transcorrido o tempo de 5 s do instante em que a botoeira S4 foi ativada.
- b) O portão é aberto quando a botoeira S4 é ativada, e quando o portão abrir completamente, permanecerá aberto por 5 s.
- c) Ao ativar a botoeira S4 o portão é aberto e ao pressioná-la novamente o portão é fechado.
- d) Pode-se abrir o portão, por exemplo pela metade, bastando para isso soltar S4 quando o portão atingir o nível de abertura desejado.
- e) Esse comando não é adequado devido à ausência de travamento entre os contatores que comandam a abertura e o fechamento do motor.

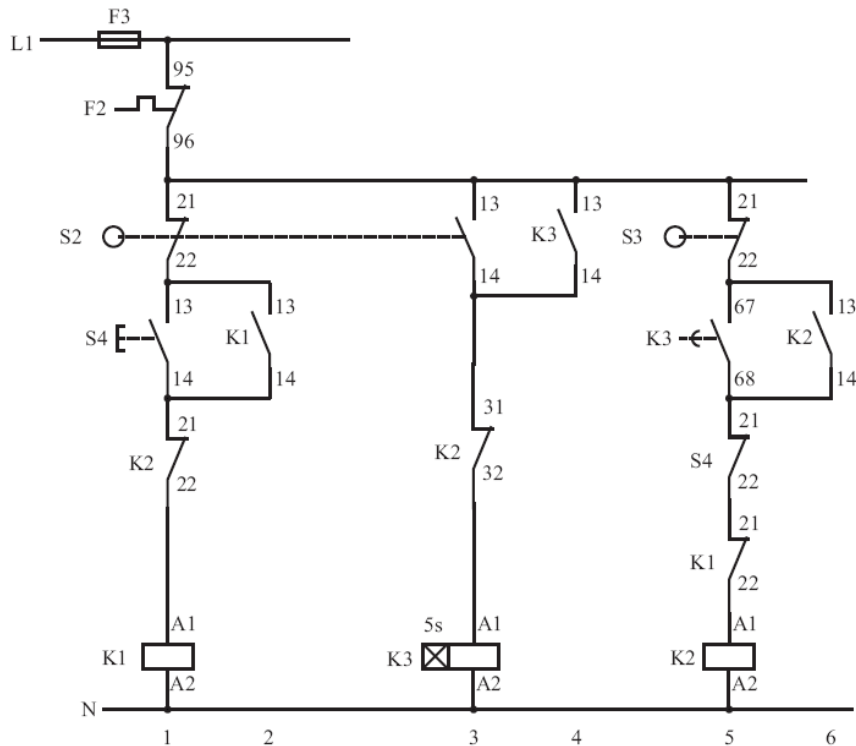


Figura 1 - Comando de abertura e fechamento de um portão – A questão 7.

- 28 Na Figura 2 é apresentado um diagrama de força para três motores, e na Figura 3 o respectivo diagrama de comando, baseando-se nessas duas figuras marque a alternativa INCORRETA.
- O motor M2 é acionado exclusivamente após o acionamento de M1.
 - No quarto pulso da botoeira S1, os três motores são desligados de uma só vez.
 - Caso haja sobrecarga em um único motor, esse será desativado juntamente com os demais motores, mesmo que os outros dois não tenham entrado em sobrecarga.
 - Para trocar a sequência de acionamento de M1, M2 e M3 para M3, M2 e M1 é necessário apenas trocar o contato NA de K1 no ramal 9, pelo contato NA de K3 no ramal 13.
 - Esse tipo de comando é utilizado quando se deseja evitar que três motores sejam acionados simultaneamente.

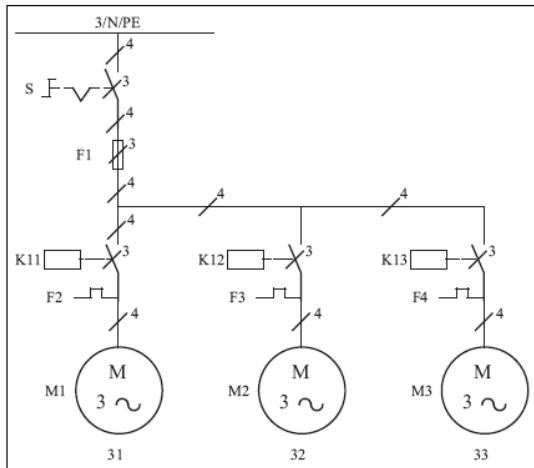


Figura 2 - Diagrama de força unifilar de três motores – Referente à questão 8.

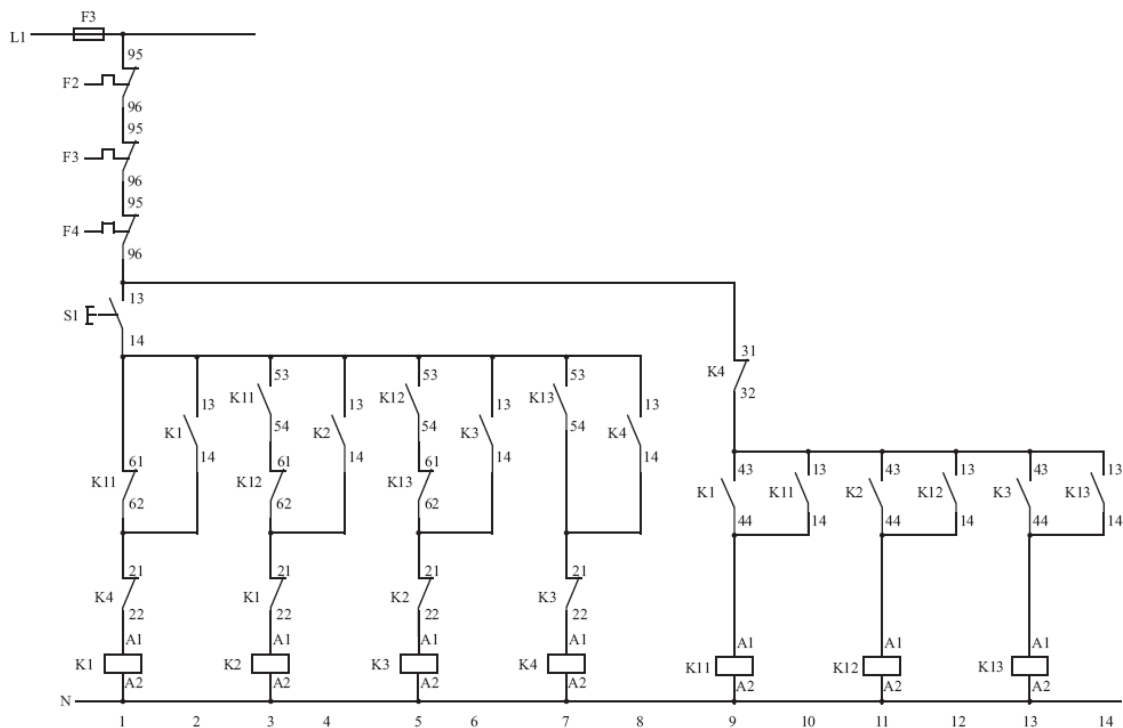


Figura 3 - Diagrama de comando referente ao diagrama de força da Figura 2 – Referente à questão 8.

29 A partida Estrela-triângulo é um tipo de acionamento que proporciona a redução da corrente de partida de um motor elétrico, o princípio básico é modificar o esquema de ligação das bobinas do motor, de estrela para triângulo num instante pré-determinado. Na Figura 4 é apresentado um diagrama de força deste tipo de acionamento, baseando-se nele marque a alternativa CORRETA.

- Para a segurança desse comando é necessário o travamento entre K2 e K3.
- Para o correto funcionamento desse acionamento, o motor deve ser ligado em estrela, o que é feito quando K1 e K3 são acionados.
- No esquema de comando deve haver travamento entre K3 e K1 para que os dois não sejam acionados simultaneamente, evitando assim um curto-circuito.

- d) Se num dado sistema elétrico a tensão de fase é de 220 V rms, um motor trifásico adequado para o acionamento em estrela-triângulo, nesse sistema, deve ter na placa de identificação uma tensão nominal de 220/380 V rms.
- e) Não é permitido, em hipótese alguma, utilizar o acionamento em estrela-triângulo se o motor necessitar partir com carga.

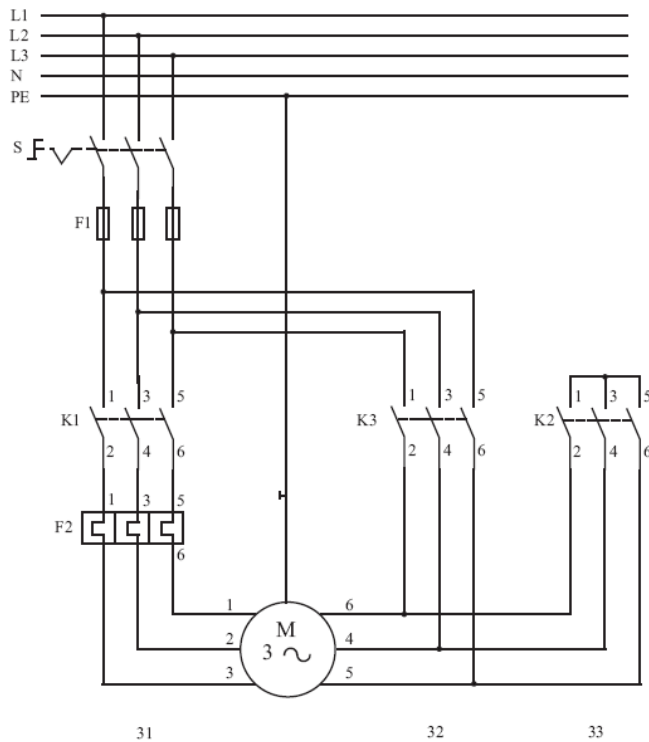


Figura 4 - Circuito de força da ligação estrela-triângulo – Referente a questão 9.

- 30 Um sistema de refrigeração ou circuito frigorígeno é utilizado, por exemplo, para refrigerar ou climatizar ambientes. Em sua estrutura básica é composto de compressor, evaporador, condensador e um válvula de expansão. Dentre as proposições abaixo é CORRETO afirmar que:
- O compressor é o responsável pela compressão do fluido refrigerante provocando nele a mudança de fase do estado gasoso para o líquido.
 - A válvula de expansão é responsável pelo aumento de pressão do fluido refrigerante no evaporador, possibilitando, desse modo, a mudança do fluido do estado líquido para o gasoso.
 - Em condicionadores de ar residenciais, o condensador utiliza como refrigerante o ar do ambiente, e condensando-o a uma baixa pressão, envia para o evaporador.
 - A válvula de expansão é utilizada apenas por segurança. Na ocorrência de uma evaporação excessiva do fluido refrigerante, ela é acionada automaticamente para a redução de pressão no sistema.
 - No evaporador ocorre a absorção do calor dos produtos a serem refrigerados, com isso o fluido refrigerante passa para estado gasoso.

- 31 Para selecionar um motor para uma dada aplicação, se faz necessário conhecer algumas informações pertinentes, marque dentre as proposições seguintes a alternativa que for CORRETA.
- É característica do regime S1 que máquina só seja religada após entrar em equilíbrio térmico com o ambiente.
 - O grau de proteção é identificado pelas letras IP seguidas de dois algarismos, o primeiro indicando a categoria de isolamento suportável, e o segundo a relação entre a corrente de partida e a corrente nominal.
 - O ciclo de carga é entendido como sendo o valor do conjugado do motor dividido pela velocidade do rotor em rad/s.
 - A classe de temperatura diz respeito ao valor de temperatura ambiente, na qual um dado motor foi construído.
 - Se um dado motor, selecionado, de acordo com requisitos técnicos, para trabalhar à plena carga na cidade de João Pessoa-PB, poderá operar também à plena carga na cidade de Campos do Jordão-SP, sem que haja prejuízo ao isolamento.
- 32 Na Figura 5 abaixo é apresentado a representação de uma placa de identificação encontrada em carcaças de motores. A respeito dessa placa, analise as proposições seguintes e marque a alternativa CORRETA.
- Trata-se de um motor síncrono, com rotor gaiola de esquilo e opera a velocidade síncrona.
 - Esta placa indica que o motor pode ser utilizado em ambientes empoeirados e/ou ambientes em que o motor possa receber jatos de água moderados.
 - Sendo este um motor de alta potência, o acionamento só deve ser realizado por meio de partida estrela-triângulo.
 - O regime de trabalho desse motor indica que ele é destinado a operação com carga intermitente, podendo ser energizado e desenergizado em curtos espaços de tempo (menor que a constante térmica do motor).
 - A ligação em duplo delta é recomendada se a tensão fase-neutro do sistema elétrico for de 220 V.
- 33 Para que não haja problemas no transporte de líquidos ou gases através de tubulações, deve-se elaborar um projeto de tubulação industrial, que contemple o perfeito dimensionamento dos tubos, em todo o contexto de utilização. A respeito do dimensionamento de tubulações industriais é correto afirmar que:
- Em centrais de ar condicionado, o fluido refrigerante não deve sofrer alteração de pressão, assim, a tubulação deve variar o diâmetro da seção transversal ao longo do percurso.
 - O diâmetro ótimo da tubulação, quando calculado levando em consideração os custos de instalação será sempre igual a 25% do comprimento do tubo.
 - A determinação do diâmetro do tubo independe da viscosidade do fluido a que se destina a tubulação.

- d. A perda de carga num tubo de seção circular é reduzida quando se aumenta o diâmetro do tubo.
- e. A espessura do tubo é calculada apenas em função da pressão do fluido.



Figura 5 - Placa de identificação de motor.

- 34 Um motor de indução, 4 pólos, trifásico, é energizado por uma rede de 60 Hz, e está girando para uma condição de carga na qual o escorregamento é 0,03. Baseando-se nessas informação, analise as proposições seguintes e marque a alternativa CORRETA.
- O rotor desse motor gira a uma velocidade de 1746 rpm.
 - O rotor desse motor gira a uma velocidade de 1800 rpm.
 - Para que esse motor gire a 1800 rpm é necessário que seja colocado mais um pólo.
 - Motores de indução não possuem campo magnético girante, apenas as máquinas síncronas o possuem.
 - Máquinas de indução são incapazes de operar como geradores de energia elétrica.
- 35 Um motor de indução trifásico, 60 Hz, 6 pólos, consome 62 kW a 1080 rpm. A perda no cobre do estator é 0,8 kW, a perda no núcleo do estator é 1,2 kW, e a perda mecânica rotacional é 2 kW. Analise as proposições seguintes e marque a alternativa CORRETA.
- O rendimento deste motor é de 87 %.
 - A velocidade síncrona do rotor é de 1800 rpm.
 - De toda a potência consumida, apenas 4 kW são necessários para gerar o escorregamento.
 - O escorregamento deste motor é 0,1.

- e. Se o escorregamento for diminuído, por algum artifício, ao ponto de a velocidade do rotor se igualar com a velocidade do campo magnético, esse motor passaria a operar com fator de potência capacitivo.

36. Trabalhando em uma grande indústria siderúrgica você foi repentinamente requisitado a reparar uma caldeira que acabara de apresentar defeito. Ao diagnosticar a falha você identificou que o problema consistia na unidade de controle térmico a qual ordenou a imediata substituição, restabelecendo assim o funcionamento normal da máquina. Do ponto de vista da manutenção, a operação por você realizada é classificada como:

- (a) manutenção corretiva
- (b) manutenção preditiva não-planejada
- (c) manutenção preditiva
- (d) manutenção preemptiva
- (e) manutenção preventiva

37. Tratando-se da manutenção preventiva, considere as seguintes afirmativas:

- I. Tem por objetivo eliminar os custos com a manutenção corretiva por meio de um conjunto de técnicas de predição específicas e um grau elevado de integração entre os técnicos do setor de manutenção e a diretoria da empresa.
- II. Objetiva a redução de custos, o aumento da qualidade do produto, o aumento da produção e a redução dos impactos ambientais bem como a redução dos acidentes de trabalho.
- III. Implica numa sutil redução da eficiência de produção e do aumento dos custos operacionais, ocasionados pela paralisação periódica das máquinas para manutenção, entretanto essas inconveniências são compensadas pelo aumento o tempo de vida útil das máquinas.
- IV. Concilia a substituição prévia de peças desgastadas com a redução progressiva do tempo médio de utilização das máquinas de modo a maximizar a vida útil de cada uma delas e minimizar seu MTBF.

Assinale a alternativa correta:

- (a) as afirmativas I e III são verdadeiras
- (b) as afirmativas II e IV são verdadeiras
- (c) apenas a afirmativa IV é verdadeira
- (d) as afirmativas I, III e IV são verdadeiras
- (e) apenas a afirmativa II é verdadeira

38. Constituem ações do planejamento da manutenção corretiva em uma fábrica, EXCETO:

- (a) a avaliação da eficiência operacional de equipamentos e ferramentas a serem utilizadas nas intervenções
- (b) a utilização de ferramentas e técnicas destinadas a predição da tendência de falhas de cada máquina
- (c) a determinação dos métodos mais eficientes de realização de reparos rápidos
- (d) a análise do histórico de cada máquina e dos registros de custos
- (e) a análise do programa de substituição de máquinas obsoletas em vigor

39. A manutenção corretiva pode ser classificada como planejada e não-planejada. Com relação a manutenção corretiva, considere as afirmativas abaixo:

- I. A manutenção corretiva não-planejada é executada sempre após a ocorrência de uma falha.
- II. A manutenção corretiva pode ser executada mesmo na ausência de falhas, isto é, quando o desempenho de uma máquina estiver abaixo das expectativas;
- III. A manutenção corretiva planejada reduz a aleatoriedade nas falhas das máquinas mas tende a aumentar os custos numa empresa.
- IV. A manutenção corretiva planejada é aquela que só ocorre por decisão gerencial, uma vez que o planejamento é atribuição da gerência da empresa.

Assinale a alternativa correta:

- (a) somente as afirmativas I e II são verdadeiras
- (b) somente as afirmativas II e III são verdadeiras
- (c) somente as afirmativas I e IV são verdadeiras
- (d) somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras
- (e) todas as afirmativas são verdadeiras

40. A execução da manutenção preventiva numa empresa envolve tipicamente a capacitação de recursos humanos adequados bem como o controle da manutenção nas máquinas. Com relação às formas de controle de manutenção empregados na manutenção preventiva é correto afirmar que:

- (a) pode ser realizada de forma manual, automatizada ou semi-automatizada, sendo a semi-automatizada responsável apenas pelo controle corretivo
- (b) deve ser realizada de forma automatizada e semi-automatizada, sendo a automatizada responsável pelo controle preventivo e a semi-automatizada pelo controle corretivo
- (c) no controle manual a manutenção corretiva é realizada de forma semi-automática por um computador
- (d) pode ser realizada de forma manual, automatizada ou semi-automatizada, sendo que na semi-automatizada o controle corretivo é realizado de forma manual
- (e) pode ser realizada de forma manual, semi-manual ou semi-automatizada, sendo que no controle semi-manual a manutenção corretiva é executada automaticamente por um computador

41. As afirmativas a seguir referem-se às funções de um lubrificante:

- I. Evitar descargas superficiais.
- II. Reduzir as vibrações no sistema.
- III. Dissipar o calor gerado.
- IV. Proteger a superfície contra a oxidação.
- V. Minimizar o isolamento elétrico.
- VI. Reduzir o atrito.

Assinale a alternativa correta:

- (a) apenas as afirmativas III, IV e VI estão corretas
- (b) apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas
- (c) apenas a afirmativa VI está correta
- (d) apenas as afirmativas I, V e VI estão corretas
- (e) apenas as afirmativas I não está correta

42. Com relação aos rolamentos fixos de uma única carreira de esferas é correto afirmar que:

- (a) resistem aos esforços produzidos por cargas radiais em ambos os sentidos mas seu uso é restrito à aplicações de baixa rotação

- (b) são preferíveis aos rolamentos de rolos cilíndricos em aplicações onde houverem cargas radiais elevadas
- (c) resistem a esforços produzidos por cargas axiais em ambos os sentidos e não sofrem desgaste por goivagem
- (d) podem ser empregados em aplicações de alta rotação e resistem aos esforços produzidos por cargas axiais em ambos os sentidos
- (e) oferecem boa resistência aos esforços produzidos por cargas radiais bem como axiais em ambos os sentidos, assim como os rolamentos de rolos cônicos

43. Em uma fábrica de calçados, a esteira de alimentação de insumos é acionada pelo eixo de saída de um redutor mecânico constituído por engrenagens cilíndricas de dentes helicoidais cuja relação de transmissão é 14:1. Sabendo-se que o eixo de entrada desse redutor gira a 350 rpm, o eixo de saída que aciona a esteira deverá girar a:

- (a) 25 rpm
- (b) 4900 rpm
- (c) 336 rpm
- (d) 364 rpm
- (e) 14 rpm

44. Em uma indústria petroquímica um determinado processo requer o controle velocidade de um motor, fazendo-se necessária a medição constante dessa grandeza. Para essa finalidade, qual dos instrumentos abaixo é o mais adequado para a medição da grandeza em questão:

- (a) higrômetro
- (b) anemômetro
- (c) barômetro
- (d) tacômetro
- (e) viscosímetro

45. Assinale a alternativa cuja relação de dispositivos NÃO se refere unicamente à aqueles voltados à medição de pressão:

- (a) sensor capacitivo, tubo de Bourdon, sensor de liga bimetálica
- (b) membrana ou diafragma, sensor capacitivo, tubo de Bourdon
- (c) coluna de líquido, sensor capacitivo, sensor piezoresistivo
- (d) fole, tubo de Bourdon, coluna de líquido
- (e) sensor piezoelétrico, sensor piezoresistivo, sensor tipo silício ressonante

46. O um guindaste tem seu eixo principal acionado pelo eixo de saída de uma árvore motora de um redutor cujo eixo de entrada é acionado por um motor elétrico trifásico através de um acoplamento mecânico. Com relação aos acoplamentos mecânicos, NÃO é correto afirmar que:

- (a) O acoplamento de engrenagens é um acoplamento rígido, unindo a árvore motora à árvore movida com uma solidez semelhante a um par de flanges
- (b) Acoplamentos rígidos não admitem qualquer desalinhamento radial, axial e angular entre os eixos acoplados
- (c) Acoplamentos flexíveis poupam esforços nos mancais através da absorção de pequenas diferenças de alinhamento entre as árvores motora a movida
- (d) Acoplamentos flexíveis podem ser torcionalmente rígidos ou torcionalmente elásticos, sendo estes últimos capazes de absorver choques e vibrações

- (e) Um par de flanges é um acoplamento rígido incapaz de absorver choques ou vibrações

47. A implementação das Recomendações de Segurança é uma das ações que deve compor a elaboração de um programa de manutenção de máquinas elétricas desenergizadas de uma empresa. Assinale a alternativa que corresponde às recomendações de segurança corretas para este caso:

- (a) desligar a máquina da alimentação elétrica, verificar se a mesma foi desenergizada e inspeciona-la com o auxílio de ferramentas anti-eletróstáticas
- (b) desligar a máquina da alimentação elétrica, verificar se a mesma foi desenergizada, aterrar e sinalizar
- (c) desligar a máquina da alimentação elétrica, aterrar e drenar o óleo da máquina conforme as recomendações fabricante
- (d) drenar o óleo da máquina conforme as recomendações fabricante, desligar a máquina da alimentação elétrica e sinalizar
- (e) desligar a máquina da alimentação elétrica, inspeciona-la com o auxílio de ferramentas anti-eletróstáticas e aterrar

48. Um tipo específico de manutenção preventiva é a chamada manutenção preditiva, sendo definida por especialistas como “a manutenção preventiva efetuada no momento exato”. Considere as afirmativas a seguir a respeito da manutenção preditiva:

- I. Consiste na substituição sistemática de todos os componentes de uma máquina estatisticamente mais propensos a apresentarem defeito, devendo obedecer a intervalos de tempo fixos previamente tabelados pelo fabricante.
- II. Utiliza-se de ferramentas capazes de prever o tempo de vida útil dos componentes de uma máquina bem como as condições para maximizar o aproveitamento deste tempo.
- III. É capaz de determinar com antecedência a interrupção do uso de uma máquina para cuidados com sua manutenção.
- IV. Elimina completamente desmontagem desnecessária para inspeção das máquinas, bem como a necessidade da manutenção corretiva, reduzindo drasticamente os custos de manutenção.

Assinale a alternativa correta:

- (a) apenas as afirmativas II e III estão corretas
- (b) apenas as afirmativas I e II estão corretas
- (c) apenas as afirmativas II e IV estão corretas
- (d) apenas a afirmativas III está correta
- (e) todas as afirmativas estão corretas

49. A execução da manutenção preditiva numa empresa requer o uso ferramentas específicas, de modo a medir e registrar a evolução de grandezas e fenômenos relacionados com o funcionamento das máquinas. Dentre essas ferramentas, as mais comumente utilizadas na manutenção preditiva são:

- (a) o exame visual e a espectroscopia
- (b) a fotometria linear e a estroboscopia
- (c) a análise dos óleos e o estudo das vibrações
- (d) o estudo dos óleos e ecografia
- (e) a estroboscopia e análise das vibrações

50. Com relação aos métodos de investigação empregados na manutenção preditiva, considere as descrições a seguir:

- I. Permite a detecção de fissuras, trincas e bolhas em peças, sendo extremamente importante na análise de uniões soldadas.
- II. É realizada através de ensaios laboratoriais no quais tipicamente se empregam reagentes e instrumentos como viscosímetros, microscópios e analisadores de espectro.
- III. Permite controlar o grau de deteriorização das máquinas e equipamentos e costuma empregar equipamentos como endoscópios e estroboscópios além de técnicas como a holografia.
- IV. Permite a detecção antecipada de falhas devido à engrenagens defeituosas, rotores desbalanceados, eixos deformados e lubrificação deficiente;

As descrições em I, II, III e IV correspondem respectivamente a:

- (a) análise dos óleos, análise do estado das superfícies, análise estrutural, estudo das vibrações
- (b) estudo das vibrações, análise dos óleos, análise do estado das superfícies, análise estrutural
- (c) análise do estado das superfícies, análise estrutural, estudo das vibrações, análise dos óleos
- (d) estudo das vibrações, análise dos óleos, análise estrutural, análise do estado das superfícies
- (e) análise estrutural, análise dos óleos, análise do estado das superfícies, estudo das vibrações