

Concurso Público - NÍVEL SUPERIOR

CARGO: Tecnologista da Carreira de Desenvolvimento Tecnológico

Classe: Tecnologista Junior Padrão I

(TJ15)

**CADERNO DE PROVAS**

**PROVA PRÁTICA DISCURSIVA**

**TEMA 1:** Os riscos ocupacionais a que estão expostos os servidores públicos são muito diversos. Além da falta de legislação um dos desafios para a adoção de medidas preventivas é a diversidade de órgãos que exercem diferentes atividades, e a multiplicidade de funções em cada um deles. Para o médico do trabalho e atual titular da Diretoria de Saúde do Trabalhador do Ministério da Previdência Social, Sérgio Antônio Carneiro, as Normas Regulamentadoras existentes para os trabalhadores celetistas podem ser perfeitamente aplicadas ao serviço público com algumas adaptações. Comente quais poderiam ser as principais NR's a serem aplicadas e suas adaptações, visto a diversidade de atividades e de funções no setor público.

**TEMA 2:** Explique quando optar pela implantação da Manutenção Preventiva ou da Manutenção Preditiva?

**TEMA 3:** Discorra sobre o princípio de funcionamento e as aplicações de dois(2) dos seguintes sensores/transdutores: LVDT, ENCODER, TACO GERADOR, e SENSOR HALL.

## PROVA OBJETIVA

**Questão 1:** A Portaria Nº 3214, de 08 de junho de 1978, regulamentou as Normas Regulamentadoras, NR's, do Capítulo V, Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Estas NR's são:

- a)  Normas Técnicas.
- b)  Normas Referenciais.
- c)  Normas Jurídicas.
- d)  Não são normas obrigatórias.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 2:** As Normas Regulamentadoras, NR 6, NR 15 e NR 16, regulamentam respectivamente os seguintes artigos da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT (Decreto-Lei 5.432, de 1 de maio de 1943):

- a)  Art. 157, Art. 158, Art. 163.
- b)  Art. 166, Art. 158, Art. 159.
- c)  Art. 154, Art. 157, Art. 158.
- d)  Art. 161, Art. 163, Art. 165.
- e)  Art. 166, Art. 189, Art. 193.

**Questão 3:** Pela Lei 8213/1991 – Plano de Benefícios são considerados acidentes de trabalho os itens abaixo, exceto:

- a)  Lesão acontecida durante a execução do trabalho.
- b)  Doença profissional desencadeada pelo exercício do trabalho.
- c)  Acidente sofrido no percurso da residência para o trabalho.
- d)  Doença degenerativa.
- e)  Acidente sofrido em viagem a serviço da empresa.

**Questão 4:** Em relação ao Sistema de Proteção Contra Incêndio são de responsabilidade da segurança do trabalho os itens abaixo, exceto:

- a)  Projeto de sistemas.
- b)  Extinção do fogo.
- c)  Treinamento de brigadistas.
- d)  Instalação de sistemas.
- e)  Análise de sinistros.

**Questão 5:** Conforme a NR 23 todos os empregadores devem adotar medidas de prevenção de incêndio conforme a legislação estadual e as normas técnicas aplicáveis. Pode-se dizer então que o empregador deve providenciar para todos os trabalhadores informações sobre:

- a)  Utilização dos equipamentos de combate ao incêndio.
- b)  Procedimentos para evacuação dos locais de trabalho com segurança.
- c)  Dispositivos de alarme existentes.
- d)  Todas as alternativas anteriores.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 6:** As atividades do engenheiro de segurança do trabalho são regulamentadas pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA, através da Resolução 359 de 31/07/1991. Considere as seguintes proposições sobre as atividades do engenheiro de segurança:

- I. Supervisionar, coordenar e orientar tecnicamente os serviços de Engenharia de Segurança do Trabalho.
- II. Identificar os riscos do processo de trabalho e elaborar o mapa de riscos.
- III. Analisar riscos, acidentes e falhas, investigando causas, propondo medidas preventivas e corretivas e orientando trabalhos estatísticos, inclusive com respeito a custo.
- IV. Promover anualmente a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho- SIPAT.

Assinale a alternativa correta:

- a)  Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- b)  Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c)  Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d)  Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e)  Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

**Questão 7:** A exposição ocupacional às atividades com produtos explosivos e inflamáveis, de acordo com a Portaria nº 3214/78, NR 16, podem caracterizar condição de:

- a)  Periculosidade.
- b)  Insalubridade.
- c)  Penosidade.
- d)  Risco de vida.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 8:** Pelo Anexo 7 da NR 15 da Portaria nº 3214/78, são consideradas radiações eletromagnéticas não ionizantes:

- a)  Micro-ondas, ultravioleta e laser.
- b)  Laser, micro-ondas e radiação neutrônica.
- c)  Raios gama, infravermelho e ultravioleta.
- d)  Radiofrequência, ultravioleta e raios x.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 9:** Considere a tabela a seguir:

Nível da Ação Preventiva	Exemplo de Prevenção Possível
Nível 1: Trabalhador	Uso de EPI's; cumprimentos das normas de segurança; exames médicos periódicos.
Nível 2: Posto de trabalho	Projeto ergonômico do posto de trabalho; EPC's; enclausuramento de fontes de risco.
Nível 3: Organização do trabalho	Participação dos trabalhadores nas decisões tomadas na empresa; política de treinamento e formação; existência e atuação eficiente do SESMT.
Nível 4: Sociedade e Ambiente	Legislação vigente; análise de impacto ambiental; estrutura assistencial e emergencial (brigadas, primeiros socorros).

Quais destes níveis você aplicaria para o gerenciamento de riscos:

- a)  Nível 1, Nível 2 e Nível 3.
- b)  Nível 2, Nível 3 e Nível 4.
- c)  Nível 1, Nível 3 e Nível 4.
- d)  Nível 1, Nível 2 e Nível 4.
- e)  Todos os níveis.

**Questão 10:** O equipamento de proteção só poderá ser posto à venda, ou utilizado quando com a indicação do Certificado de Aprovação (CA). Por qual órgão competente o CA é expedido?

- a)  ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- b)  MTE - Ministério do Trabalho e Emprego.
- c)  SINE - Sistema Nacional de Emprego.
- d)  CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.
- e)  CONFEA - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

**Questão 11:** Ao organizar o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT, as empresas devem conhecer que, segundo a NR 4, estes serviços:

- a)  Assumem atividades de caráter essencialmente prevencionista, sendo vedado aos profissionais o atendimento de emergência, e quando necessário deverá ser acionado os serviços de emergência do município.

- b)  Deverão ser registrados no órgão regional da Delegacia Regional do Trabalho (DRT) e no Ministério da Saúde.
- c)  São responsáveis por analisarem e registrarem todos os acidentes ocorridos nas empresas, quando houver vítima, uma vez que em casos sem vítima é desnecessário proceder à análise e registro.
- d)  É integrado por equipe multidisciplinar, minimamente constituída por enfermeiro, médico, auxiliar ou técnico de enfermagem, técnico de segurança do trabalho e membros representantes da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.
- e)  Deverão manter entrosamento permanente com a CIPA, dela valendo-se como agente multiplicador, e deverão estudar suas observações e solicitações, propondo soluções corretivas e preventivas.

**Questão 12:** Um sistema digital de medição de uma grandeza é constituído por blocos funcionais, que atuam sobre sinal de dados.

Assinale a alternativa que melhor representa a sequência das relações entre estas entidades.

- a)  Grandeza → [Transdutor] → sinal → [Conversor A/D] → sinal → [Condicionador] → sinal → [mostrador/registrator].
- b)  Grandeza → [Transdutor] → sinal → [Condicionador] → sinal → [Conversor A/D] → sinal → [mostrador/registrator].
- c)  Grandeza → [Conversor A/D] → sinal → [Transdutor] → sinal → [Condicionador] → sinal → [mostrador/registrator].
- d)  Grandeza → [Condicionador] → sinal → [Conversor A/D] → sinal → [Transdutor] → sinal → [mostrador/registrator].
- e)  Grandeza → [Conversor A/D] → sinal → [Condicionador] → sinal → [Transdutor] → sinal → [mostrador/registrator].

**Questão 13:** Um amplificador operacional simetricamente alimentado tem na sua entrada inversora uma fonte c.a. de  $(1, j0)$  V em série com uma impedância de  $(1, j)$  ohms; a impedância do ramo de realimentação é de  $(1, -j)$  ohms e a entrada não inversora está aterrada. Sendo impedância do terminal de saída para o terra de  $(0, -j)$  ohms, os valores da tensão e da corrente de saída serão:

- a)   $(1, -j)$  V e  $(1, j)$  A.
- b)   $(1, j)$  V e  $(-1, j)$  A.
- c)   $(0, -j)$  V e  $(1, j0)$  A.
- d)   $(0, j)$  V e  $(1, j0)$  A.
- e)   $(-1, 0j)$  V e  $(1, -j)$  A.

**Questão 14:** Em um sistema oscilante, considerando-se que mude apenas o tipo de amortecimento que este possa ter, em qual condição a saída atingirá o seu valor final mais rapidamente?

- a)  Sem amortecimento.
- b)  Levemente amortecido.
- c)  Criticamente amortecido.
- d)  Superamortecido.
- e)  Subamortecido.

**Questão 15:** O voltímetro, o amperímetro e o ohmímetro são instrumentos de medição, respectivamente:

- a)  Passivo, passivo, ativo.
- b)  Passivo, ativo, ativo.
- c)  Passivo, ativo, passivo.
- d)  Ativo, passivo, ativo.
- e)  Ativo, ativo, passivo.

**Questão 16:** Segundo o conceito empregado na questão 15, o termopar, o *strain gauge* e o sensor capacitivo são respectivamente transdutores:

- a)  Ativo, ativo, passivo.
- b)  Ativo, passivo, passivo.
- c)  Passivo, ativo, ativo.

- d)  Passivo, ativo, passivo.
- e)  Ativo, passivo, ativo.

**Questão 17:** Uma forma de se minimizar os efeitos das entradas espúrias (ruídos) em um sistema de medição é usar:

- a)  Realimentação positiva de alto ganho.
- b)  Realimentação positiva de baixo ganho.
- c)  Realimentação negativa de baixo ganho.
- d)  Realimentação positiva de ganho unitário.
- e)  Realimentação negativa com alto ganho.

**Questão 18:** Em relação aos dois tipos de circuitos que empregam *strain gauges*: Potenciômetro e Ponte de Wheatstone, pode-se dizer que:

- a)  O primeiro é recomendado para medição estática, o segundo para estática e dinâmica.
- b)  O primeiro é recomendado para medição dinâmica, o segundo para estática e dinâmica.
- c)  O primeiro é recomendado para medições estática e dinâmica, o segundo para estática.
- d)  O primeiro é recomendado para medições estática e dinâmica, o segundo para dinâmica.
- e)  Ambos são recomendados para medições estática e dinâmica.

**Questão 19:** Uma fonte de tensão c.a. de 1 kHz será usada para alimentar uma ponte de instrumentação com sensor capacitivo. A fonte tem impedância interna de  $(12, j12)$  ohms e sua tensão a vazio é de 12 Vrms. Qual é a máxima potência que esta fonte pode teoricamente entregar à ponte e quais os valores de tensão correntes de máxima potência na ponte?

- a)  12 W; 1 A e 12 V.
- b)  6 W; 0,5 A e 12 V.
- c)  3 W; 0,5 A e 6 V.
- d)  6 W; 1 A e 6 V.
- e)  3 W; 0,7071 A e 4,2426 V.

**Questão 20:** Um conversor AD (tipo rampa) de 8 bits tem fundo de escala de entrada de 2,55 V (ou seja, 2,55 V de entrada produz uma saída de 11111111). O erro especificado é de  $\pm \frac{1}{4}$  LSB. Determine o erro máximo de medição:

- a)  10 mV
- b)  2,55 mV
- c)  2,5 mV
- d)  12,5 mV
- e)  12,55 mV

**Questão 21:** O que é um Sistema de Gestão da Qualidade?

- a)  É a maneira que uma empresa ou instituição dirige e controla todas as atividades que estão associadas à qualidade.
- b)  É um procedimento adotado pelo chefe para aumentar a venda dos produtos da empresa.
- c)  É a melhoria na qualidade implantado pela chefia no relacionamento com os seus subordinados.
- d)  É o controle da qualidade do produto da empresa.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 22:** O que é um produto com qualidade?

- a)  Um produto tem qualidade quando, na sua compra, o valor é alto.
- b)  Um produto tem qualidade quando ele é adequado ao uso e atende às exigências das normas, das leis e dos clientes.
- c)  Um produto tem qualidade quando, na sua compra, não custa muito caro.
- d)  Um produto tem qualidade quando satisfaz o poder aquisitivo do cliente.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 23:** O que é Ergonomia?

- a)  É a ciência aplicada ao estudo das tarefas de difícil execução.
- b)  É a ciência aplicada para verificar a saúde da empresa.
- c)  É a ciência aplicada em facilitar o trabalho executado pelo homem.
- d)  É a ciência aplicada para ajudar a forma física dos funcionários da organização.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 24:** Considere as seguintes proposições:

- I. Incidente é o evento não planejado e não desejado em que não há perda de qualquer natureza.
- II. Todo incidente resulta em um acidente.
- III. Acidente é o evento não planejado e não desejado em que há perda de qualquer natureza.
- IV. Num acidente só o trabalhador sofre consequências.

Assinale a alternativa correta:

- a)  Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- b)  Somente as afirmativas I e II são incorretas.
- c)  Somente as afirmativas I e III são corretas.
- d)  Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 25:** Os materiais da Classe 1 dos produtos perigosos para transporte são:

- a)  Gases.
- b)  Corrosivos.
- c)  Radioativos.
- d)  Explosivos.
- e)  Tóxicos.

**Questão 26:** Qual par abaixo é utilizado em propulsor líquido de foguetes:

- a)  Perclorato de amônio/álcool.
- b)  Hidrazina/tetróxido de nitrogênio.
- c)  Oxigênio líquido/nitrato de amônio.
- d)  Querosene/nitrato de potássio.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 27:** A *International Organization for Standardization* (ISO) desenvolve normas para serem implementadas:

- a)  Impositivamente.
- b)  Obrigatoriamente.
- c)  Na medida do possível.
- d)  Voluntariamente.
- e)  Conforme as necessidades.

**Questão 28:** A evolução e o aperfeiçoamento contínuo da qualidade define a:

- a)  Eficiência.
- b)  Produtividade.
- c)  Eficácia.
- d)  Qualidade total.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 29:** Sistema de Gestão Integrado comporta:

- a)  O Sistema de Gestão da Qualidade.
- b)  O Sistema de Gestão do Meio Ambiente.
- c)  O Sistema de Gestão de Responsabilidade Social.
- d)  O Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho.
- e)  Todas as alternativas anteriores estão corretas.

**Questão 30:** Sistema de Gestão de Responsabilidade Social compreende:

- a)  Melhoria nas condições de trabalho, promovendo o respeito aos direitos dos trabalhadores.
- b)  Melhoria no sistema salarial, evitando greves.
- c)  Melhoria na saúde, oferecendo refeições de boa qualidade.
- d)  Melhoria no desempenho ambiental, não desmatando áreas de proteção florestal.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 31:** Na iniciação da auditoria, o responsável pelo programa deverá:

- a)  Designar o líder da equipe.
- b)  Definir objetivos, escopo e critérios.
- c)  Determinar a viabilidade.
- d)  Selecionar a equipe e estabelecer contato inicial com o auditado.
- e)  Todas as alternativas anteriores estão corretas.

**Questão 32:** O Manual da Qualidade é o documento estratégico que define:

- a)  O Sistema de Gestão da Qualidade.
- b)  A Política da Qualidade.
- c)  A Responsabilidade do Sistema da Qualidade.
- d)  O atendimento dos Requisitos da NBR-ISO 9001.
- e)  Todas as alternativas anteriores estão corretas e se completam.

**Questão 33:** Qual o processo relacionado aos clientes na gestão da qualidade:

- a)  Análise da logística de entrega do produto.
- b)  Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto.
- c)  Análise do produto.
- d)  Análise da empresa.
- e)  Nenhuma das alternativas anteriores.

**Questão 34:** Uma empresa levantou o histórico do Índice de Manutenção - MTTR (Mean Time To Repair) ou TMR (Tempo Médio de Reparo) referente a um de seus equipamentos críticos, e sua evolução é representada no gráfico da Figura 1.

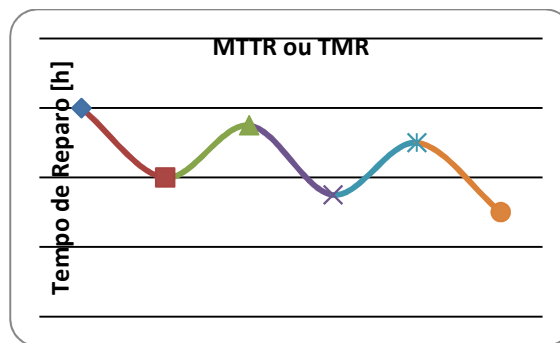


Figura 1

Analisando o gráfico apresentado pode-se afirmar que:

- a)  Está ocorrendo uma melhora na manutenibilidade deste equipamento.
- b)  Está ocorrendo uma degeneração na manutenibilidade deste equipamento.
- c)  Não é possível inferir sobre a evolução da manutenibilidade deste equipamento.
- d)  O custo destas intervenções vem sofrendo uma evolução positiva indicando uma diminuição no custo dos serviços.
- e)  O custo destas intervenções vem sofrendo uma evolução negativa indicando um aumento no custo dos serviços.

**Questão 35:** Uma empresa levantou o histórico do Índice de Manutenção - MTBF (*Mean Time Between Failures*) ou TMEF (Tempo Médio Entre Falhas) referente a um de seus sistemas críticos, e sua evolução é representada no gráfico da Figura 2.

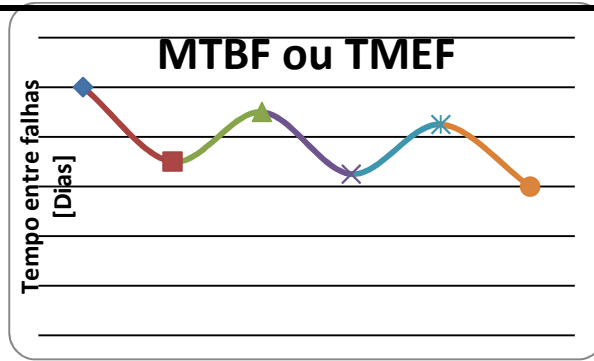


Figura 2

Analisando o gráfico apresentado pode-se afirmar que:

- Está ocorrendo uma melhora nas ações de manutenção realizadas neste sistema.
- Está ocorrendo uma degeneração nas ações de manutenção realizadas neste sistema.
- Não é possível inferir sobre a evolução das ações de manutenção realizadas neste sistema.
- O custo destas intervenções vem sofrendo uma evolução positiva indicando uma diminuição no custo dos serviços.
- O custo destas intervenções vem sofrendo uma evolução negativa indicando um aumento no custo dos serviços.

**Questão 36:** Considere as seguintes proposições sobre manutenção:

- Indicadores de Manutenção são dados estatísticos relativos à situação da manutenção, sua performance e o crescimento de sua qualidade e desempenho de suas funções.
- Manutenibilidade representa a dificuldade com que se realiza uma intervenção de Manutenção.
- Manutenção Corretiva é toda a manutenção efetuada em uma máquina, equipamento, sistema operacional, unidade ou item como resultado de uma falha, para devolver ao item a condição especificada para que ele possa desempenhar sua função.
- Disponibilidade representa o tempo que uma máquina, equipamento, sistema operacional, unidade ou item está a disposição da Manutenção para realização de suas atividades.

Assinale a alternativa correta:

- Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

**Questão 37:** Manutenção efetuada em intervalos predeterminados, ou de acordo com critérios prescritos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um item. Esta é a definição de:

- Manutenção Condicional.
- Manutenção Preditiva.
- Manutenção Produtiva Total.
- Manutenção Preventiva.
- Manutenção Corretiva.

**Questão 38:** Manutenção que permite garantir uma qualidade de serviço desejada, com base na aplicação sistemática de técnicas de análise, utilizando-se de meios de supervisão centralizados ou de amostragem, para reduzir ao mínimo a manutenção preventiva e diminuir a manutenção corretiva. Esta é a definição de:

- Manutenção Condicional.
- Manutenção Preditiva.
- Manutenção Produtiva Total.
- Manutenção Preventiva.
- Manutenção Corretiva.



**Questão 39:** Manutenção efetuada após a ocorrência de uma pane destinada a recolocar um item em condições de executar uma função requerida. Esta é a definição de:

- a)  Manutenção Condicional.
- b)  Manutenção Preditiva.
- c)  Manutenção Produtiva Total.
- d)  Manutenção Preventiva.
- e)  Manutenção Corretiva.

**Questão 40:** Assinale a assertiva verdadeira:

- a)  Indicadores são dados alfabéticos estabelecidos sobre os processos que se quer controlar.
- b)  A manutenção tem como função manter uma disponibilidade adequada a qualquer custo.
- c)  Entre outras atividades, cabe à Fabricação garantir o funcionamento das instalações de forma que os produtos ou serviços atendam a critérios estabelecidos pelo controle de qualidade.
- d)  O Back Log ou simplesmente a carga futura de trabalho indica o tempo que a equipe de manutenção deverá trabalhar para executar os serviços pendentes, supondo que não cheguem novos pedidos ou ordens de serviço durante a execução destes serviços.
- e)  Não existem Legislações que determinem a cadência de inspeção / manutenção de equipamentos como caldeiras e vasos de pressão.

**Questão 41:** Apesar dos diversos dispositivos de proteção existentes, em compressores de grande importância, é fundamental a presença do operador/mantenedor executando as rotinas diárias de sua função, dentre as quais destacam-se:

- I. Verificação da existência de vazamentos nos circuitos de óleo, gás, refrigeração, etc.
- II. Limpeza de filtros do sistema de lubrificação em função do diferencial de pressão, ou de acordo com rotina interna da empresa.
- III. Conhecimento dos procedimentos de emergência a serem adotados quando da ocorrência de “surge” ou “stall” (ou “stonewall”) no equipamento.
- IV. Conhecimento dos procedimentos de segurança e utilização dos EPI’s adequados para situações de emergência (vazamento de gases, falha de energia, etc).

Assinale a alternativa correta:

- a)  Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b)  Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- c)  Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- d)  Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- e)  Todas as afirmativas são verdadeiras.

**Questão 42:** Combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida. Esta é a definição de:

- a)  Manutenção.
- b)  Planejamento de Manutenção.
- c)  Planejamento de Fabricação.
- d)  Planejamento de Produção.
- e)  Controle da Manutenção.

**Questão 43:** As bombas centrífugas são as mais usadas nas indústrias em geral, dentre seus principais componentes destacam-se:

- I. Rotor.
- II. Voluta.
- III. Eixo.
- IV. Mancal.

Assinale a alternativa correta:

- a)  Somente o item I é verdadeiro.
- b)  Somente os itens I e II são verdadeiros.

- c)  Somente os itens I, II e III são verdadeiros.
- d)  Todos os itens são verdadeiros.
- e)  Todas os itens são falsos.

**Questão 44:** Em um motor diesel de 2000 CV, existe um pequeno motor elétrico de 3 CV, responsável pelo processo de pré-lubrificação do motor. O motor elétrico é fundamental para que no momento da partida do motor diesel exista o filme de óleo lubrificante, evitando assim contato direto de metal contra metal nos mancais. Em relação à manutenção deste conjunto é correto afirmar:

- a)  A manutenção preventiva do motor elétrico não é necessária, pois trata-se de um motor de pequeno porte.
- b)  Uma manutenção corretiva no motor elétrico é suficiente para garantir menores custos ao funcionamento do conjunto.
- c)  A manutenção preventiva do motor elétrico é imprescindível para que não haja riscos de grandes danos ao motor a diesel.
- d)  É dispensada qualquer tipo de manutenção ao conjunto, por este ser formado por um motor diesel de baixo custo.
- e)  Os custos de funcionamento do conjunto não se alteraram, caso não haja um plano de manutenção destinada ao conjunto.

**Questão 45:** Em sistemas de recalque são utilizadas técnicas de manutenção corretiva, preventiva e preditiva. Assinale a alternativa que representa uma prática utilizada na manutenção preditiva:

- a)  Substituição periódica de selos mecânicos.
- b)  Monitoramento do desgaste dos rolamentos por medições de vibrações.
- c)  Eliminação de vazamentos observados durante a operação.
- d)  Troca da válvula de pé quando a bomba estiver exigindo escorvas frequentes.
- e)  Substituição de rolamentos em intervalos pré-definidos.