

## OFICIAL DE MANUTENÇÃO I - MECÂNICA

## LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

- a) este **CADERNO DE QUESTÕES**, com o enunciado das 40 (quarenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

Conhecimentos Básicos						Conhecimentos Específicos			
Língua Portuguesa III		Matemática III		Noções de Informática I					
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 5	1,5 cada	11 a 15	2,0 cada	16 a 20	2,0 cada	21 a 25	1,5 cada	31 a 35	3,5 cada
6 a 10	2,5 cada	—	—	—	—	26 a 30	2,5 cada	36 a 40	4,5 cada
Total: 40 pontos						Total: 60 pontos			
Total: 100 pontos									

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

- 02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e o seu número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique o fato **IMEDIATAMENTE** ao fiscal.
- 03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, com caneta esferográfica transparente 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, com **caneta esferográfica transparente 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 se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado em suas margens superior e/ou inferior - **DELIMITADOR 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** deste Processo Seletivo Público o candidato que:
- se utilizar, durante a realização das provas, de aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios não analógicos, *notebook*, transmissor de dados e mensagens, máquina fotográfica, telefones celulares, *paggers*, microcomputadores portáteis e/ou similares;
  - se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;
  - se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido;
  - não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.
- Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.
- 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**.
- 11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, já incluído o tempo para marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA** e o **CADERNO DE QUESTÕES**.
- 12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados, no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

Relativamente às graxas, os óleos possuem, em geral, algumas vantagens, dentre as quais destaca-se a

- (A) menor resistência à oxidação
- (B) melhor dissipação de calor
- (C) melhor vedação contra água e impurezas
- (D) maior adesividade
- (E) permanência no ponto de aplicação

22

Observe o texto a seguir que apresenta os objetivos de uma Norma Regulamentadora – NR.

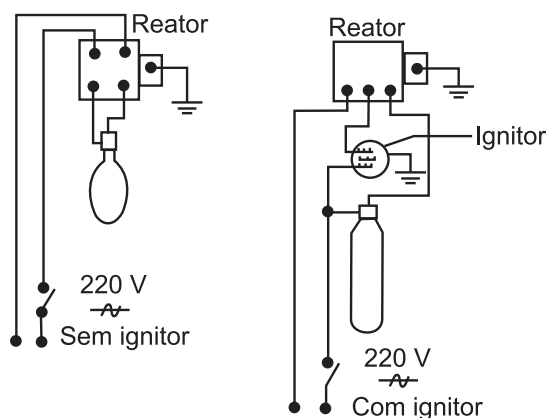
Essa norma estabelece os requisitos e condições mínimas, objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

Tal Norma Regulamentadora é a

- (A) NR 04
- (B) NR 05
- (C) NR 10
- (D) NR 11
- (E) NR 17

23

Há certos tipos de lâmpadas que necessitam, além do reator, de um *starter* ou ignitor, conforme mostrado na Figura abaixo.



NISKIER, Julio e MACINTYRE, A.J. *Instalações Elétricas*. RJ: Editora Itc, 2008. p. 248.

Os ignitores são dispositivos de partida usados em certos tipos de lâmpadas.

Como exemplos de lâmpadas que necessitam de ignitores, encontram-se as dos seguintes tipos:

- (A) de luz mista e a vapor metálico de alta pressão
- (B) de luz mista e a vapor de sódio de alta pressão
- (C) a vapor de mercúrio e a vapor metálico de alta pressão
- (D) a vapor metálico e a vapor de sódio de alta pressão
- (E) a vapor de mercúrio e a vapor de sódio de alta pressão

24

Supondo-se rendimento igual a 50%, a potência motriz de um motor que acionará uma bomba com vazão de  $0,0075 \text{ m}^3/\text{s}$  de água e altura manométrica total de 50 m será de quantos cv?

- (A) 2,5
- (B) 5,0
- (C) 7,5
- (D) 10
- (E) 12,5

## 25

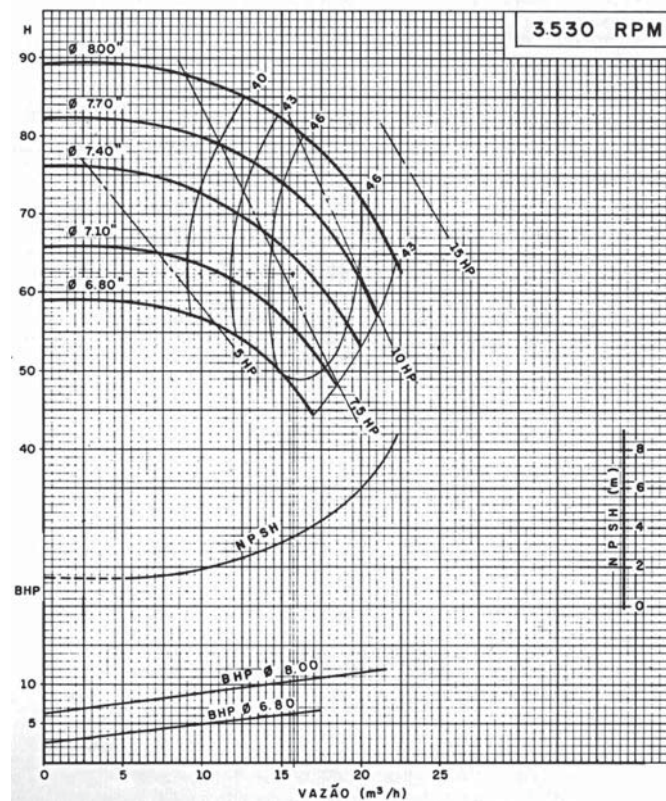
Um electricista de manutenção tem de refazer toda a instalação de um novo chuveiro elétrico em um dos vestiários da indústria em que trabalha.

Considerando-se que é possível realizar a instalação em 110 ou 220 volts, e que o custo do chuveiro independe do nível de tensão, a opção do profissional pela tensão e a justificativa para essa escolha são, respectivamente,

- (A) 220 V, pois a redução, aproximadamente, pela metade do consumo de energia proporcionará um custo menor na fatura de energia.  
 (B) 220 V, pois a corrente elétrica se reduz, aproximadamente, à metade, o que permitirá utilizar um cabo de seção do condutor menor, reduzindo o custo da instalação.  
 (C) 110 V, pois como a potência é dada pelo produto da tensão vezes a corrente, com a tensão menor o consumo é menor; logo, o custo na fatura de energia será menor.  
 (D) 110 V, pois produz menos perdas e, com isso, haverá uma eficiência maior no funcionamento do chuveiro.  
 (E) 110 V, pois o nível de isolamento do cabo poderá ser menor, o que diminui o custo de instalação.

## 26

A Figura abaixo apresenta as curvas fornecidas para bombas do tipo Worthington D-1011.



MACINTYRE, A. J. *Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais*. Rio de Janeiro: LTC, 3 ed, 1996. p. 60.

Utilizando-se essas curvas, verifica-se que a bomba adequada para operar em uma instalação onde as alturas manométricas de aspiração e de recalque são iguais, respectivamente, a 6,50 m e 58 m é a de

- (A) 7,5 HP com rotor de 6,80"  
 (B) 7,5 HP com rotor de 7,40"  
 (C) 10 HP com rotor de 7,70"  
 (D) 10 HP com rotor de 7,40"  
 (E) 12 HP com rotor de 7,80"

Dado  
vazão de 20 m<sup>3</sup>/h

27

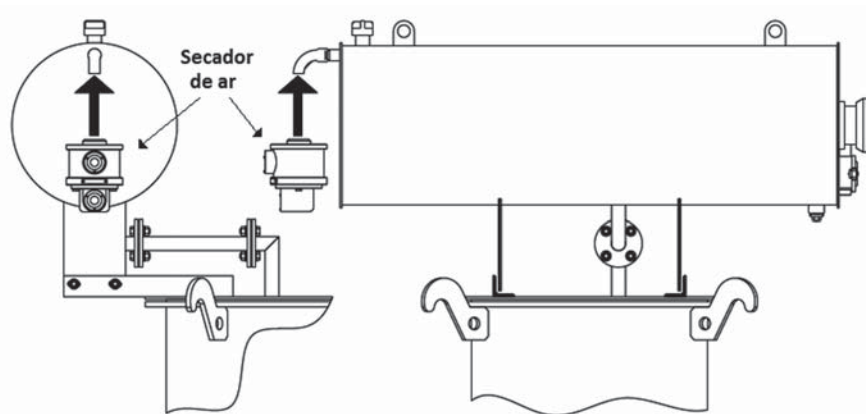
Um motor a combustão de 4 tempos trabalha sob o ciclo Otto. Esse motor apresenta um estágio em que os gases a alta temperatura e pressão empurram o pistão para baixo e forçam a rotação do virabrequim, iniciando com o pistão no ponto morto superior e encerrando no ponto morto inferior.

Esse estágio é classificado como

- (A) expansão
- (B) admissão
- (C) exaustão
- (D) preparação
- (E) compressão

28

As grandes indústrias têm em suas subestações transformadores de potência elevada, os quais, muitas vezes, possuem tanque de expansão do óleo situado em sua parte superior, conforme mostra a Figura abaixo.



Manual de Instalação e Manutenção de Transformadores a Óleo. WEG. p.16

Esse tanque apresenta na ponta do tubo de saída/entrada de ar um componente denominado secador de ar, o qual tem a finalidade de retirar a umidade do ar que flui para a parte interna do transformador.

Para isso, utiliza em seu interior, como agente secador, um material denominado sílica-gel o qual deverá ser substituído pela equipe de manutenção quando ocorrer

- (A) evaporação completa, deixando o secador completamente vazio.
- (B) transformação completa em estado líquido.
- (C) processo de mudança de cor, ou seja, quando, por exemplo, passar de bom estado — cor azul — para mau estado — cor rosa.
- (D) aumento de tamanho, impedindo completamente a passagem do ar.
- (E) desmanche completo, formando pequenos grãos de areia que serão levados pelo fluxo de ar para fora do secador, deixando-o completamente vazio.

29

Um parafuso autoatarraxante é aquele que

- (A) une peças fundidas de material duro.
- (B) necessita, obrigatoriamente, de uma porca.
- (C) elimina a necessidade de um furo roscado.
- (D) não pode ser utilizado na união de peças plásticas.
- (E) une peças produzidas a partir de folhas metálicas de grande espessura.

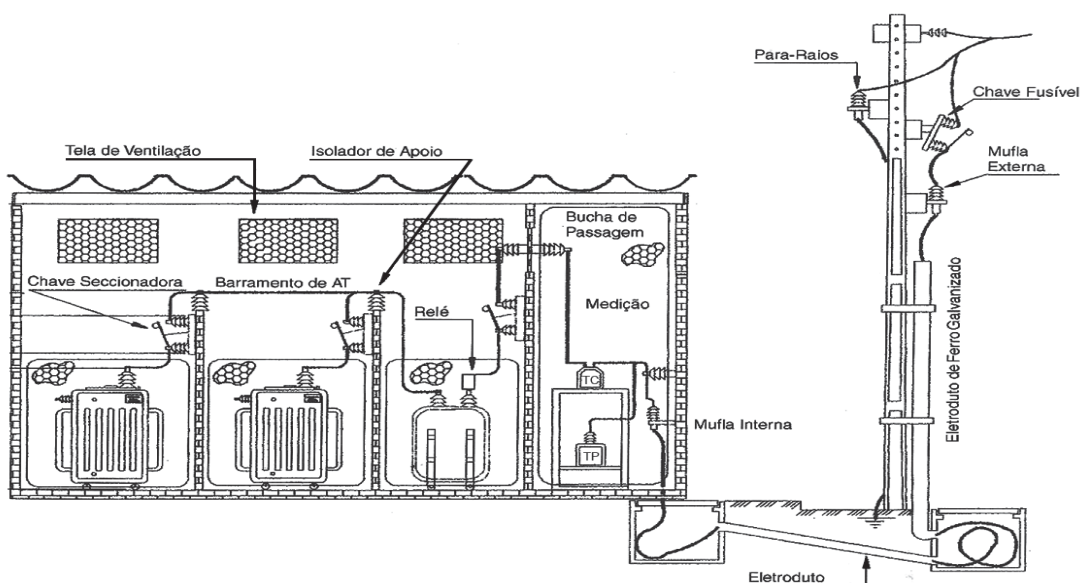
30

O responsável pela coordenação, orientação, controle e supervisão das atividades relacionadas à segurança e à medicina do trabalho, e ainda à fiscalização do cumprimento dos preceitos legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho, em todo o território nacional, é a(o)

- (A) SSST, Secretária de Segurança e Saúde no Trabalho
- (B) DRT, Delegacia Regional do Trabalho
- (C) CIPA, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
- (D) DDAS, Departamento de Desenvolvimento de Atenção Social
- (E) OGMO, Órgão Gestor de Mão de Obra

31

A Figura abaixo mostra a vista frontal de uma subestação de alta tensão com um ramal de entrada subterrâneo, a qual alimenta uma indústria de pequeno porte.



MAMEDE F<sup>o</sup>, João. *Instalações Elétricas Industriais*. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007. p. 583.

Observando-se os equipamentos instalados e suas posições, verifica-se que

- (A) o TC e o TP são responsáveis pela medição de corrente e tensão, respectivamente, as quais são utilizadas para atuar sobre os relés de proteção dessa subestação.
- (B) os dois transformadores de força mostrados são do tipo a seco.
- (C) os transformadores de potência, o disjuntor e o ramal de entrada (poste parte externa) são isolados mediante a utilização de chaves seccionadoras monofásicas.
- (D) os relés presos nos terminais do disjuntor são relés de proteção primária.
- (E) as mufas foram instaladas com a finalidade de proteger o cabo contra descargas atmosféricas.

32

Uma mola helicoidal de tração possui 10 espiras.

Se essa mola for cortada ao meio, a rigidez de cada metade da mola será

- (A) dobrada.
- (B) inalterada.
- (C) dividida por 5.
- (D) multiplicada por 5.
- (E) reduzida à metade.



33

O PCMSO, Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, estabelece que cabe aos empregados o(a)

- (A) planejamento do PCMSO
- (B) zelo pela eficácia do PCMSO
- (C) responsabilidade pela implantação
- (D) indicação do médico do trabalho para a coordenação do PCMSO
- (E) obrigação de efetuar exame médico para mudança de função, antes da data dessa mudança

34

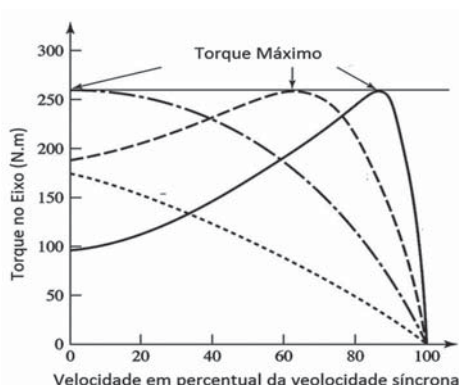
Um motor de indução trifásico de 220 V e 60 Hz está operando a 1764 RPM.

Nesse caso, o número de polos e o valor do escorregamento, em %, são, respectivamente,

- (A) 2 e 2
- (B) 2 e 4
- (C) 4 e 2
- (D) 4 e 4
- (E) 6 e 2

35

A Figura abaixo mostra as curvas do torque *versus* a velocidade do eixo de um motor de indução trifásico do tipo rotor de anéis.



FITZGERALD, A. E., KINGSLEY Jr., Charles e UMANS, Stephen. **Máquinas Elétricas**. 6 ed. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2006. p. 315. Adaptado

Na Figura, observa-se que o torque máximo ocorre em velocidades diferentes de acordo com a curva adotada.

Considerando-se esse tipo de motor, isso acontece quando a

- (A) tensão de alimentação é controlada de forma a se poder variar o seu módulo durante o funcionamento do motor.
- (B) frequência da tensão de alimentação é controlada de forma a se poder variá-la durante o funcionamento do motor.
- (C) forma de construção do rotor é modificada, ou seja, a gaiola do rotor possui barras profundas ou barras duplicadas.
- (D) resistência do estador é controlada de forma a se poder variar o seu valor durante o funcionamento do motor.
- (E) resistência do rotor é modificada através da ligação de resistências externas por intermédio dos anéis coletores.

36

Um técnico observou fumaça preta saindo do escapamento de um veículo a diesel.

Esse problema foi diagnosticado como tendo sido provocado por

- (A) superaquecimento
- (B) camisas gastas
- (C) válvulas presas
- (D) bateria com carga insuficiente
- (E) anéis de segmento quebrados

**37**

A NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI estabelece que cabe ao empregado

- (A) adquirir o EPI adequado ao risco de cada atividade.
- (B) substituir imediatamente o EPI, quando danificado ou extraviado.
- (C) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica do EPI.
- (D) responsabilizar-se pela guarda e conservação do EPI.
- (E) comunicar ao MTE qualquer irregularidade no EPI.

**38**

Cada tipo de diagrama presta-se à visualização de distintos conceitos, ideias ou objetivos. O diagrama de árvore é o(a)

- (A) método de acompanhamento que tem como principal objetivo a melhora do atendimento das necessidades dos clientes.
- (B) método de controle de processo que contempla o planejamento, execução, verificação e atuação corretiva.
- (C) representação da análise quantitativa de uma série de itens que necessitam ser conferidos.
- (D) representação da classificação e da priorização de problemas relacionados à qualidade.
- (E) representação da correlação das causas com os efeitos de determinado problema.

**39**

Ao analisar um equipamento que apresentava desempenho diferente do esperado, o técnico de manutenção apontou para o gerente de manutenção a necessidade de parada da célula de produção. Já o gerente de produção, preocupado em atingir suas metas e em cumprir o prazo de produção do lote que estava sendo preparado pela célula de produção, decidiu adiar a parada e seguir com a operação por mais 5 dias. Após esse período, a célula foi paralisada para que a manutenção pudesse ocorrer. Durante essa etapa, a equipe de manutenção acompanhou o nível de vibração do sistema para evitar uma quebra inesperada.

Qual é o tipo de manutenção que contempla a ação descrita acima?

- (A) preditiva
- (B) detectiva
- (C) preventiva
- (D) corretiva planejada
- (E) corretiva não planejada

**40**

Um técnico observa que a temperatura em uma transmissão com correias em V está comprometendo o rendimento do sistema.

Essa elevação de temperatura pode ocorrer devido à(ao)

- (A) oxidação dos elastômeros
- (B) utilização de polias muito grandes
- (C) aceleração da deterioração dos elastômeros
- (D) desalinhamento das polias
- (E) amolecimento do elastômero