

**CONCURSO PÚBLICO  
EMGEPRON  
EMPRESA GERENCIAL DE PROJETOS NAVAIS**

**EDITAL Nº 01/2021**

**TÉCNICO DE PROJETOS NAVAIS  
TÉCNICO ELETROTÉCNICA**

**Duração: 03h00min (três horas)**

**Leia atentamente as instruções abaixo:**

**01** Você recebeu do fiscal o seguinte material:

**a)** Este Caderno, com 50 (cinquenta) questões da Prova Objetiva, sem repetição ou falha, conforme distribuição abaixo:

LÍNGUA PORTUGUESA	MATEMÁTICA	INFORMÁTICA	CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
01 a 10	11 a 15	16 a 25	26 a 50

**b)** Um Cartão de Respostas destinado às respostas das questões objetivas.

- 02** Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no Cartão de Respostas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.
- 03** Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do Cartão de Respostas, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta.
- 04** No Cartão de Respostas, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra correspondente ao número da questão e preenchendo todo o espaço interno, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta, de forma contínua e densa.

**Exemplo:**  A  B  C  D

- 05** Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 4 (quatro) alternativas classificadas com as letras (A, B, C e D), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar uma alternativa. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
- 06** Somente depois de decorrida 01 (uma) hora do início da prova, o candidato poderá entregar seu Cartão de Respostas, seu Caderno de Questões e retirar-se da sala de prova. O candidato que insistir em sair da sala de prova, descumprindo o aqui disposto, deverá assinar o Termo de Ocorrência declarando sua desistência do Concurso, que será lavrado pelo Coordenador do Local.
- 07** Ao candidato, será permitido levar seu CADERNO DE QUESTÕES, a partir de 01 (uma) hora para o término da prova e desde que permaneça em sala até esse momento.
- 08** Não será permitida a cópia de gabarito no local de prova. Ao terminar a prova de Conhecimentos, o candidato entregará, obrigatoriamente, ao fiscal de sala, o seu CARTÃO DE RESPOSTAS e o seu CADERNO DE QUESTÕES, ressalvado o estabelecido no item 7.
- 09** Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu Cartão de Respostas. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões não serão levados em consideração.
- 10** Os 3 (três) últimos candidatos permanecerão sentados até que todos concluem a prova ou que termine o seu tempo de duração, devendo assinar a ata de sala e retirar-se juntos.

## LÍNGUA PORTUGUESA

Texto I (para as questões de 1 a 10)

## Água e saneamento na pandemia da COVID-19

O enfrentamento da crise do Covid-19 impõe desafios sem precedentes e coloca administradores públicos e privados em mares ainda não navegados. Os governos têm sido obrigados a tomar decisões e dar respostas em velocidade muito alta e com informações muito limitadas. As primeiras medidas são no campo da saúde, para desacelerar o espalhamento e contaminação. Assim se pode ganhar tempo para desenvolver protocolos de tratamento e prevenção. Em seguida, os choques de oferta e de demanda produzidos pelas medidas de distanciamento social e isolamento exigem respostas rápidas para mitigar impactos econômicos. Nos países em desenvolvimento e economias emergentes, esses problemas são agravados pela falta de espaço fiscal. Em consequência, as respostas podem ser mais lentas, contribuindo para maior transmissão e maior letalidade, já agravadas pela menor capacidade de tratamento do sistema de saúde.

Menos despesas com saúde e menor efetividade dos gastos produziram um quadro conhecido de sucateamento do sistema de saúde, menor volume de leitos hospitalares, escassez de médicos e – não menos importante – menor acesso a água, saneamento e higiene – em inglês, WASH (water, sanitation and hygiene). O Brasil se enquadra obviamente nessa descrição. Apesar do reconhecimento da prioridade do tema – desde 2016 se desenha e trabalha para aprovar um novo marco legal para o saneamento – os avanços tardam. Mas a crise não. E nos pega despreparados.

Para além do tratamento, a prevenção é medida essencial para conter a disseminação do vírus. Nesse sentido, a Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca que a melhor forma é manter bons hábitos de higiene, dentre eles lavar as mãos com água e sabão frequentemente. Nesse cenário de pandemia, fica ainda mais evidente como o setor WASH é de extrema importância para toda a população.

Uma importante lição é que a comunicação deve ser definida pensando no público-alvo da mensagem. Apesar de vivermos em uma era digital, o que facilita a disseminação de informações, muitos ainda carecem de acesso à internet. Como exemplo de estratégias para garantir a efetividade da comunicação, no Camboja e na Costa do Marfim os governos elaboraram *folders* com histórias para as crianças e carros de som que veiculam mensagens para as áreas mais afastadas com informações sobre sintomas e formas de prevenção da doença.

Encontrar coordenação é difícil. Temos visto isso no Brasil com casos de prefeitos e governadores determinando a suspensão das contas de energia elétrica, ou mesmo o fechamento de aeroportos, que são, por lei, competências da União. A coordenação e alinhamento de ações dos governos em suas diversas esferas é necessária em qualquer momento. E vital para uma tomada de decisão rápida, eficaz e eficiente em uma crise como a que vivemos.

Joisa Dutra e Juliana Smiderle  
(Adaptado de: [ceri.fgv.br/](http://ceri.fgv.br/))

**1.** De acordo com as autoras, as ações apresentadas no primeiro parágrafo devem ter, além do propósito de desacelerar a contaminação, o objetivo de:

- A) abrandar as consequências econômicas da crise
- B) reduzir os direitos sociais da população
- C) limitar a carga tributária sobre a água
- D) intensificar o acesso à informação

**2.** No quinto parágrafo, entre as estratégias de tomada de decisão apontadas pelas autoras, está a seguinte:

- A) substituição da comunicação em papel pelo uso das mídias digitais
- B) distribuição proporcional de insumos médicos às cadeias hospitalares
- C) formação de posicionamento compartilhado entre esferas governamentais
- D) elaboração de roteiros a serem seguidos pela Organização Mundial de Saúde

**3.** “Assim se pode ganhar tempo para desenvolver protocolos de tratamento e prevenção” (1º parágrafo).

A palavra “assim” pode ser substituída, mantendo o sentido global da frase, pela seguinte expressão:

- A) não obstante isso
- B) em comparação
- C) dessa maneira
- D) por essa razão

**4.** Com base na discussão do texto, um dos motivos apresentados para a situação atual do sistema de saúde é:

- A) menor investimento no setor
- B) baixa qualificação da mão de obra
- C) oferta de leitos superior às necessidades
- D) gastos excessivos com importação de equipamentos

5. Na avaliação das autoras, o contexto de proposta do novo marco do saneamento é assinalado por:

- A) conscientização plena dos legisladores sobre a matéria
- B) iniciativa inovadora no quadro mundial contemporâneo
- C) proposição elaborada com protagonismo do setor privado
- D) avanços ainda considerados insuficientes frente ao cenário

6. Reescrevendo o trecho “menor acesso a água, saneamento e higiene”, o emprego do acento indicativo de crase é obrigatório em:

- A) menor acesso à direitos básicos
- B) menor acesso à seu espaço próprio
- C) menor acesso à ato de resistência
- D) menor acesso à indicação legal

7. “Apesar de vivermos em uma era digital, o que facilita a disseminação de informações, muitos ainda carecem de acesso à internet” (4º parágrafo). A expressão que introduz a frase tem o valor de:

- A) concessão
- B) condição
- C) proporção
- D) consequência

8. “Nesse cenário de pandemia, fica ainda mais evidente como o setor WASH é de extrema importância para toda a população” (3º parágrafo). A palavra “como” tem valor de:

- A) causa
- B) modo
- C) comparação
- D) conformidade

9. Uma oração encontra-se na voz passiva em:

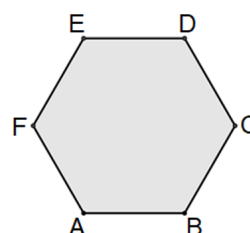
- A) “O enfrentamento da crise do Covid-19 impõe desafios sem precedentes”
- B) “Os governos têm sido obrigados a tomar decisões”
- C) “os choques de oferta e de demanda produzidos pelas medidas de distanciamento social e isolamento exigem respostas rápidas”
- D) “Em consequência, as respostas podem ser mais lentas”

10. A palavra “países” é acentuada pelo mesmo motivo de:

- A) além
- B) vírus
- C) saúde
- D) médicos

## MATEMÁTICA

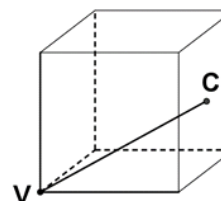
11. A superfície de uma peça de metal plana tem a forma de um hexágono regular ABCDEF e está representada na figura abaixo.



Se a distância entre os vértices A e D mede 60 cm, a área, em  $\text{cm}^2$ , desse hexágono é igual a:

- A)  $1200\sqrt{3}$
- B)  $1350\sqrt{3}$
- C)  $1400\sqrt{3}$
- D)  $1550\sqrt{3}$

12. Uma caixa cúbica tem uma haste reta ligando um vértice V ao centro C de uma das faces como indicado na figura abaixo.



Se o comprimento do segmento VC mede  $\frac{\sqrt{6}}{2}$  metros, o volume dessa caixa, em  $\text{m}^3$ , é igual a:

- A) 1
- B) 2
- C)  $\frac{1}{3}$
- D)  $\frac{1}{6}$

**13.** Admita que 3 municípios, A, B e C, tenham respectivamente 24000, 33000 e 27000 habitantes e que 42000 doses de uma vacina foram distribuídas para esses três municípios de forma diretamente proporcional ao número de habitantes. Se o município B recebeu um total de  $n$  doses, a soma dos algarismos de  $n$  é igual a:

- A) 3
- B) 6
- C) 9
- D) 12

**14.** Uma mercadoria que custava  $x$  reais sofre um aumento de 20% e passa a custar um novo valor. Se um desconto de 20% recair sobre esse novo valor, o custo final passará a ser, em reais, igual a:

- A)  $x$
- B)  $0,8x$
- C)  $0,96x$
- D)  $1,2x$

**15.** A média aritmética das idades, em anos, de 5 seguranças é igual a 30. Se um novo segurança de 48 anos for contratado, a média das idades dos 6 seguranças passará a ser de:

- A) 31 anos
- B) 32 anos
- C) 33 anos
- D) 34 anos

## INFORMÁTICA

**16.** As distribuições Linux oferecem aos usuários a possibilidade de interagir com o sistema operacional por meio de um gerenciador de pastas e arquivos semelhante ao Explorer, disponível nas versões do Windows 7 como no 8.1 BR. Dois exemplos desses gerenciadores no Linux são:

- A) Ubuntu e Debian
- B) Ubuntu e Nautilus
- C) Dolphin e Nautilus
- D) Dolphin e Debian

**17.** O sistema de processamento de dados da EMGEPRON opera com base nas características listadas a seguir.

- I. O sistema implantado funciona 24 horas por dia, possibilita a interação operador-máquina, não existindo armazenamento intermediário de dados.
- II. Não há necessidade de agrupar as tarefas para posterior processamento, pois todas as transações alimentam o sistema central de imediato, no momento em que ocorrem. O processamento está sempre atualizado e as informações são processadas no mesmo momento em que são registradas. São exemplos os créditos de celulares, as operações financeiras, e as operações com cartões de crédito e débito para o usuário.
- III. O tempo de resposta do sistema é o menor possível, sendo preocupação do administrador do sistema manter esse parâmetro com requisito básico a ser atendido. O dado é processado no momento em que é informado. O processamento é imediato, as informações são processadas no momento em que são registradas, gerando um novo processamento subsequente. São exemplos os sistemas de piloto automático, os de reserva de passagens aéreas e o de GPS.

Essas características indicam que o sistema opera na seguinte modalidade:

- A) *offline* e *time sharing*
- B) *online* e *time sharing*
- C) *offline* e *real time*
- D) *online* e *real time*

**18.** Atualmente, tem crescido o uso da fibra óptica na implementação de redes cabeadas de redes de computadores para acesso à internet e oferta aos consumidores pelos provedores. Em relação ao cabeamento de par trançado, a principal vantagem da fibra óptica é:

- A) possibilitar a conectorização por meio do RJ-45
- B) facilitar a implementação de *links* multiponto
- C) suportar esforços de tração mecânica
- D) ser imune à interferência eletromagnética

**19.** Atualmente, os microcomputadores vêm sendo comercializados com um meio de armazenamento que substitui o disco rígido com vantagens, das quais algumas são listadas a seguir.

- I. Representa uma nova tecnologia de armazenamento considerada a evolução do disco rígido tradicional.
- II. Não possui partes móveis e é construído em torno de um circuito integrado semicondutor, o qual é responsável pelo armazenamento, diferentemente dos sistemas magnéticos, como os HDs.
- III. A eliminação das partes mecânicas reduz as vibrações e tornam esse novo dispositivo de armazenamento completamente silencioso.
- IV. Apresenta a vantagem do tempo de acesso reduzido devido ao uso da memória *flash*, além da maior resistência quando comparado com os HDs comuns devido à ausência de partes mecânicas, um fator muito importante quando se trata de computadores portáteis.

Pelas características apresentadas, a sigla utilizada e uma capacidade padrão de armazenamento para esse novo dispositivo são, respectivamente:

- A) SSD e 240 GB
- B) SSD e 100 TB
- C) BLU-RAY e 240 GB
- D) BLU-RAY e 100 TB

**20.** Ao usar os recursos do Microsoft Windows 10 BR em um microcomputador versão *desktop*, um funcionário da EMGEPRON pode acionar o menu Iniciar por meio do acionamento da tecla Windows indicada na figura.



Essa mesma ação pode ser executada pelo seguinte atalho de teclado:

- A) Ctrl + Tab
- B) Ctrl + Esc
- C) Alt + Esc
- D) Alt + Tab

**21.** A figura abaixo ilustra o acesso à pasta EMGEPRON, em um formato de exibição, por meio do caminho > Este Computador > Disco Local (C:) > EMGEPRON, em um microcomputador com sistema operacional Windows 10 BR, com destaque para a visualização dos arquivos armazenados nessa pasta.







O formato de exibição está indicado na seguinte opção:

- A)  **Ícones médios**
- B)  **Detalhes**
- C)  **Conteúdo**
- D)  **Lista**

**22.** Um funcionário da EMGEPRON utilizou o pacote MS Office 2019 BR em seu microcomputador e realizou os procedimentos a seguir.

- I. No Word, acionou um ícone por meio do ponteiro do *mouse* para aumentar o recuo de um parágrafo, movendo-o para mais distante da margem.
- II. No Powerpoint, abriu uma apresentação de *slides* já armazenada no disco rígido e, estando com o *slide* 23 em modo de edição, executou um atalho de teclado que realizou a exibição da apresentação a partir do *slide* 23.

O ícone em I e o atalho de teclado em II são, respectivamente:

- A)  e Shift + F6
- B)  e Shift + F6
- C)  e Shift + F5
- D)  e Shift + F5

**23.** A planilha da figura foi criada no *software* Calc da suíte LibreOffice 7.0,64 *bits*, versão em português, tendo sido realizados os procedimentos a seguir.

- I. Em E7 foi inserida uma expressão para determinar o menor entre todos os números nas células A5, A6, A7 e A8, havendo a possibilidade de se utilizar as funções MENOR e MÍNIMO.
- II. Em E9 foi inserida uma expressão usando as funções SE e MOD para mostrar uma das mensagens “PAR” ou “ÍMPAR”, a partir da avaliação do número digitado na célula A8.

	A	B	C	D	E
1					
2	<b>EMGEPRON</b>				
3					
4					
5	27				
6	21				
7	23			»»»»»»»»»»	21
8	29				
9					ÍMPAR

As expressões válidas a serem inseridas em E7 e em E9, que atendam às condições estabelecidas em I e em II são, respectivamente:

- A) =MENOR(A5:A8), =MÍNIMO(A5:A8) e =SE(MOD(A8;2)=1;"PAR";"ÍMPAR")
- B) =MENOR(A5:A8), =MÍNIMO(A5:A8) e =SE(MOD(A8;2)=1;"ÍMPAR";"PAR")
- C) =MENOR(A5:A8;1), =MÍNIMO(A5:A8) e =SE(MOD(A8;2)=1;"PAR";"ÍMPAR")
- D) =MENOR(A5:A8;1), =MÍNIMO(A5:A8) e =SE(MOD(A8;2)=1;"ÍMPAR";"PAR")

**24.** Com a finalidade de prover segurança aos equipamentos de informática, atualmente é necessário dotar os sistemas computacionais, notadamente os servidores de rede, de um sistema alternativo de energia, que constitui um dispositivo destinado a suprir a alimentação elétrica dos equipamentos a ele acoplados quando é interrompido o fornecimento pela concessionária de energia elétrica, evitando a paralisação da atividade realizada nesses equipamentos. Para isso, esse acessório utiliza baterias de 12 volts de corrente contínua que são transformados em 110 ou 220 volts de corrente alternada, sendo que o tempo de funcionamento durante a falta de energia da rede elétrica dependerá da potência das baterias. Esse acessório de proteção é conhecido por:

- A) *no break*
- B) disjuntor termomagnético
- C) interruptor diferencial residual
- D) dispositivo de proteção contra surtos e sobrecargas

**25.** No que diz respeito ao uso dos recursos do *browser* Google Chrome, versão em português, um funcionário de nível médio está acessando o *site* da empresa por meio da URL <https://www.marinha.mil.br/emgepron/pt-br> e precisou realizar uma pesquisa na página visualizada na tela do monitor de vídeo do *notebook*. Para isso, ele executou um atalho de teclado que exibiu a janela de diálogo



superior direito da tela, na qual ele digitou a palavra **NAVAL** a ser pesquisada. O atalho de teclado é:

- A) Ctrl + P
- B) Ctrl + F
- C) Alt + P
- D) Alt + F

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**26.** De acordo com a NR 10, em todos os serviços executados em instalações elétricas devem ser previstas e adotadas medidas de proteção coletiva mediante procedimentos às atividades a serem desenvolvidas.

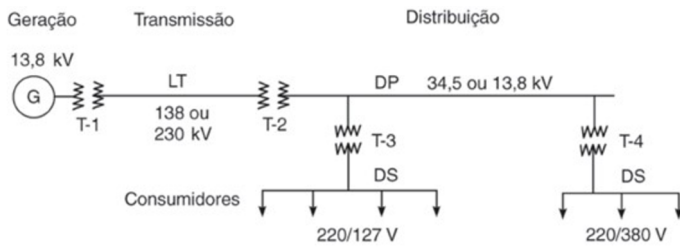
Para garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores, é determinante:

- A) manter disjuntores ligados
- B) trabalhar em instalações energizadas
- C) utilizar óculos de proteção e cinto de segurança
- D) instalar barreiras, obstáculos, sinalização e sistema de seccionamento automático de alimentação

**27.** Nos trabalhos de instalações elétricas, tais como construção, montagem, manutenção, reforma e inspeção, é necessária a adoção de medidas preventivas em conformidade com a Norma Reguladora – NR 10. É obrigação dos profissionais que atuam em sistemas elétricos:

- A) impedir reenergização
- B) evitar equipotencialização de circuitos
- C) retirar sinalização de segurança nos locais de trabalho
- D) utilizar equipamentos, dispositivos e ferramentas elétricas incompatíveis com a instalação

**28.** As instalações elétricas de baixa tensão, regulamentadas pela norma NBR 5410, estabelecem tensão de 1 000 volts como limite para baixa tensão em corrente alternada e 1 500 volts, corrente contínua. O sistema elétrico, representado a seguir, apresenta as fases geração, transmissão e distribuição.



Fonte: CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 2021

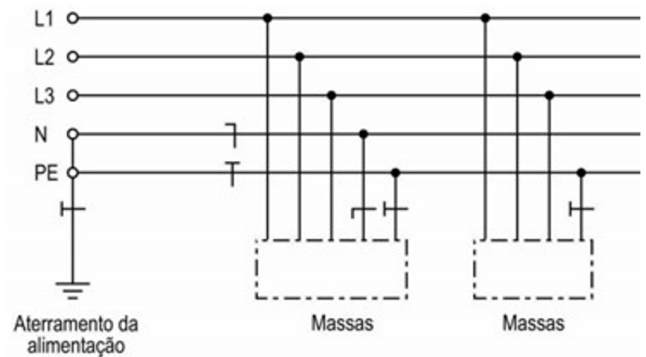
Compete ao subsistema de transmissão:

- A) distribuir a baixa tensão aos centros consumidores
- B) converter alta tensão em baixa tensão para alimentar o gerador
- C) transmitir energia aos rotores de turbinas, nos quais estão acoplados, no mesmo eixo, os rotores dos geradores de eletricidade
- D) transportar a energia elevada, através da subestação T-1, em função da potência a ser transmitida e das distâncias aos centros consumidores

**29.** Toda instalação elétrica baseada na NBR 5410 requer uma cuidadosa execução por pessoas qualificadas para:

- A) assegurar a utilização de condutores monocromáticos
- B) concluir o serviço, de forma eficaz, de acordo com a NBR 5410
- C) garantir que pessoas corram risco de contatos acidentais com partes vivas
- D) permitir risco de ignição de materiais inflamáveis no atingimento de temperaturas capazes de lesionar pessoas

**30.** A NBR 5410 define esquemas de aterramento, interpretados de forma genérica, para diferentes sistemas trifásicos.



Fonte: desterroeletricidade.com.br

A figura acima, de acordo com a disposição do condutor neutro e do condutor de proteção, representa um esquema:

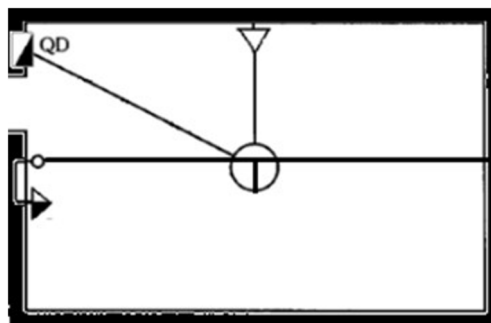
- A) TN-C-S
- B) TN-C
- C) TN-S
- D) TT

**31.** A fim de prevenir influências eletromagnéticas nas instalações e componentes como blindagens, armações, coberturas, partes metálicas das linhas externas e condutos devem ser incluídos na equipotencialização principal.

Para reduzir efeitos de sobretensões induzidas e de interferências eletromagnéticas, é preciso:

- A) desligar dispositivos de proteção temporizados
- B) aproximar linhas de energia às linhas de dados
- C) desconectar condutores de descida do sistema de proteção contra descargas atmosféricas
- D) utilizar filtros e/ou dispositivos de proteção contra surtos (DPS) em circuitos que alimentam equipamentos sensíveis

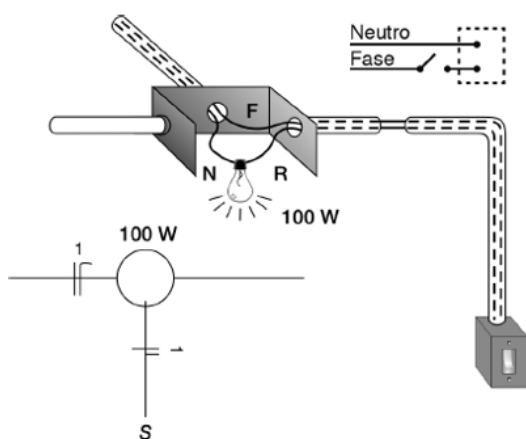
**32.** Após o traçado dos eletrodutos mostrado na planta baixa, inicia-se a representação dos condutores. Recomenda-se representar a fiação que passa em cada trecho dos eletrodutos. Os condutores fase, neutro, retorno e terra devem ser representados para facilitar a instalação ou manutenção pelo electricista.



De acordo com a norma NBR 5410, o número de condutores necessários para instalar a tomada baixa representada na planta é de:

- A) 1 (um)
- B) 2 (dois)
- C) 3 (três)
- D) 4 (quatro)

**33.** A figura a seguir representa um circuito de comando utilizado em instalações elétricas em diferentes tipos de construções.



Fonte: CREDER, Hélio. Instalações elétricas

O diagrama representa um circuito de comando:

- A) duplo
- B) simples
- C) de vários pontos de luz
- D) de ponto de luz acionado por dois pontos

**34.** De acordo com norma NBR 5410, dimensões internas dos eletrodutos e de suas conexões devem permitir que condutores possam ser instalados e retirados com facilidade, otimizando serviços de manutenção profissional.

Em relação aos eletrodutos, é recomendado:

- A) conectar trechos de diferentes diâmetros, pois não prejudica instalação de cabos
- B) garantir taxa de ocupação até 100% para três ou mais condutores instalados
- C) permitir trechos contínuos de tubulação, sem interposição de caixas, excedendo 30 m para não prejudicar instalação de cabos
- D) suportar, em qualquer situação, solicitações mecânicas, químicas, elétricas e térmicas a que forem submetidos nas condições da instalação

**35.** A manutenção de disjuntores de pequeno volume de óleo necessita de cuidados com componentes constituintes do dispositivo. Cuidados com o óleo são idênticos aos realizados na manutenção de transformadores. Devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- A) ensaios de umidade após extração de óleo e de rigidez dielétrica
- B) ensaio de rigidez dielétrica sem a simultaneidade dos pólos
- C) testes de medição dos tempos apenas de abertura
- D) verificação da resistência ôhmica da capa protetora

**36.** O processo de manutenção preventiva em sistemas de baixa e média tensão deve ser periodicamente realizado por pessoas credenciadas ou qualificadas, com uma frequência que varia com a importância da instalação e o plano de manutenção da Organização.

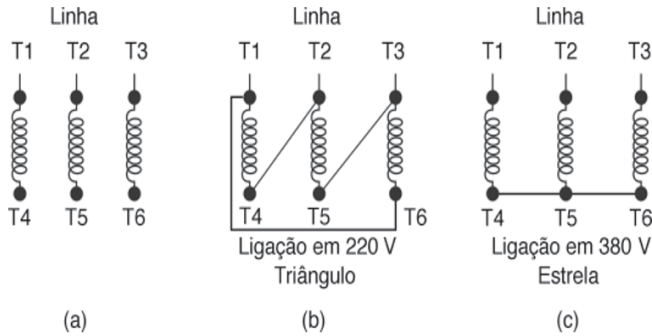
Ações preventivas devem:

- A) verificar em muflas externas e internas o sistema de fixação, limpeza, reaperto das conexões elétricas à rede da concessionária e aos cabos de energia
- B) inspecionar as conexões de cabos de energia e blindagens e sistema de aterramento ao condutor fase
- C) medir isolamento do sistema elétrico entre fases, entre fase e terra, mantendo muflas externas e internas ligadas
- D) inspecionar visualmente, sem necessidade de medir isolamento, e de reaperto em conexões elétricas nos equipamentos auxiliares de medição (tc's / tp's)



**37.** Motores de corrente alternada são os mais utilizados, sendo aplicados em locais em que a fonte de suprimento de energia é a corrente alternada. Esse tipo de motor, conhecido como “rotor em gaiola”, pode ser monofásico ou trifásico.

A figura a seguir mostra esquema de ligação das bobinas nas configurações triângulo e estrela.



Fonte: CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 2021

Em relação aos motores de corrente alternada, o profissional deve:

- A) marcar os terminais com letras ou números para permitir ao instalador ligá-los à rede de acordo com o esquema do fabricante
- B) desconsiderar identificação dos terminais quando não há indicação na placa
- C) identificar, nos motores trifásicos para 220 volts, os terminais das bobinas como 1-2-3 para ligação de bobinas do motor na configuração estrela
- D) ligar à linha os terminais das bobinas identificados como 4-5-6, dos motores trifásicos, 380 volts

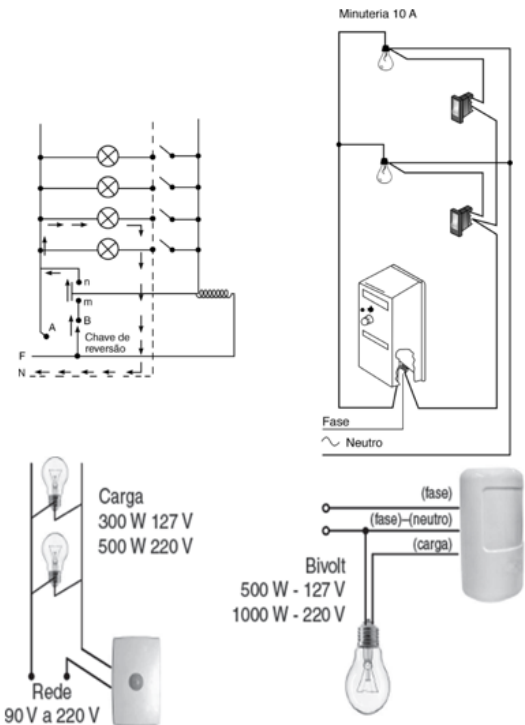
**38.** Para-raios são dispositivos de proteção, instalados em pontos mais elevados das torres e prédios. São fabricados para sistemas de potência e apresentam como característica:

- A) frequência nominal de 120 Vca
- B) tensão nominal mínima de pico, na frequência nominal, no ensaio de ciclo de operação
- C) máxima tensão de operação contínua permitida na frequência industrial, aplicada continuamente aos terminais do para-raios
- D) corrente de descarga nominal, que pode provocar degradação ou alteração das suas características operacionais

**39.** Alguns materiais, ferramentas e instrumentos são importantes para o profissional de elétrica. Entre os quais destacam-se: multímetro, alicates (universal, de bico, de corte), chaves de fenda, phillips, chave de teste, passa fios, arco de serra, trena, nível, decapador de fios e outros. Entretanto, um dos mais utilizados, que auxilia na prevenção de choques elétricos e utilizado para verificar a intensidade da corrente elétrica é o instrumento chamado de:

- A) frequencímetro
- B) chave de teste
- C) multímetro
- D) fasímetro

**40.** Em prédios residenciais e comerciais são utilizados dispositivos elétricos que acionam, automaticamente, circuito de serviço visando economia de energia e custo para o usuário. As figuras a seguir mostram os diagramas de minuteria e um sensor de presença.

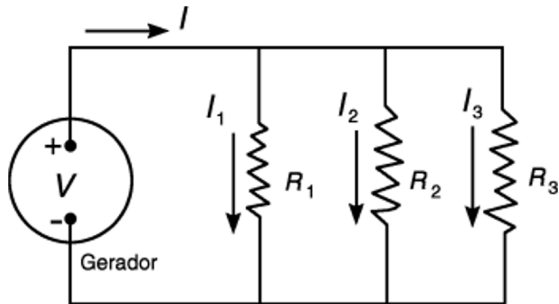


Fonte: CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 2021

Em instalações elétricas prediais, o sensor de presença funciona como relé acionado por meio de sensor infravermelho. É um dispositivo que permite:

- A) embutir apenas em parede
- B) ser alimentado por fonte de corrente contínua
- C) acionar lâmpadas ligadas em série conforme mostrado na figura
- D) detectar movimento de pessoas e veículos, acionando lâmpadas para iluminar ambientes

**41.** Um forno de secagem de pintura, alimentado com 220 volts, possui três resistências de 20 ohms ligados em paralelo, conforme ilustra a figura.



Para que o forno funcione, é necessário que a corrente e a potência total gerada correspondam a:

- A) 11A e 2450W
- B) 22A e 4840W
- C) 33A e 7260W
- D) 60A e 13200W

**42.** A manutenção mecânica é realizada em equipamentos mecânicos acionados por energia elétrica, incluindo máquinas rotativas, sistemas de aquecimento e equipamentos eletromagnéticos. Para evitar o religamento inadvertido do equipamento durante o processo de manutenção, é preciso:

- A) destravar o dispositivo de seccionamento, quando possível, com chave de fenda
- B) garantir que os meios de seccionamento de emergência atuem sobre alguns condutores do circuito
- C) tentar vários acionamentos para realizar o seccionamento dos condutores se o primeiro falhar
- D) manter o dispositivo de seccionamento permanentemente sob controle do pessoal encarregado da manutenção

**43.** Em circuitos de corrente alternada, não são previstas correntes de falta que não sejam senoidais, e os dispositivos DR atuam quando o valor da corrente de fuga tem valor igual ou superior à corrente de disparo nominal.

Os dispositivos DR são capazes de:

- A) identificar a corrente total do circuito de proteção de circuitos
- B) detectar correntes menores que a corrente diferencial nominal do dispositivo
- C) proteger contra choques elétricos por seccionamento automático da alimentação
- D) interromper o fluxo de corrente em instalação com alta resistência de isolamento entre condutores

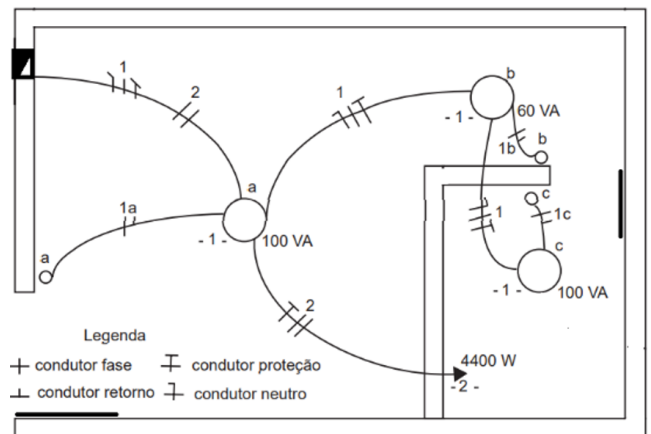
**44.** De acordo com norma NBR 5410, o condutor de proteção pode ser comum a dois ou mais circuitos, quando instalado no mesmo conduto com condutores de fase.

Podem ser utilizadas, como condutores de proteção, as seguintes estruturas:

- A) tubulações de água
- B) armações, coberturas metálicas ou blindagens de cabos
- C) tubulações de gases ou líquidos combustíveis ou inflamáveis
- D) elementos de construção sujeitos a esforços mecânicos em serviço normal

**45.** A figura a seguir mostra parte da instalação elétrica de um imóvel com tensão de 220 V. A planta apresenta dois circuitos. O chuveiro demanda potência de 4400W, alimentado por tomada de uso específico. Considere condutores de cobre, isolamento em PVC à temperatura ambiente de 30°C.

A tabela mostra a capacidade de corrente de condutores, para circuitos monofásicos e bifásicos, de acordo com a norma NBR 5410.



Fonte: CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 2021

seção nominal (mm <sup>2</sup> )	capac. de corrente (A)
1,5	17,5
2,5	24
4	32
6	41

Para o fator de correção de número de circuito e de temperatura igual a 1, o condutor adequado para instalar o chuveiro corresponde a:

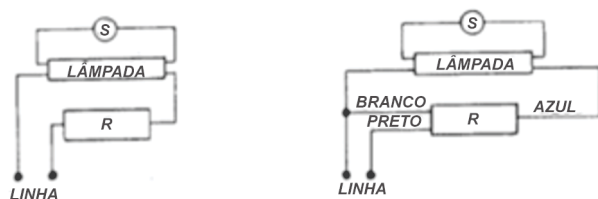
- A) 2,5
- B) 4,0
- C) 6,0
- D) 10,0

**46.** Um transformador abaixador ou YY tem tensão no primário de 13,2 kV e a corrente  $I_1 = 2 \text{ A}$ . Se a tensão no secundário é de 220 V, desprezando as perdas, a corrente  $I_2$  corresponde a:

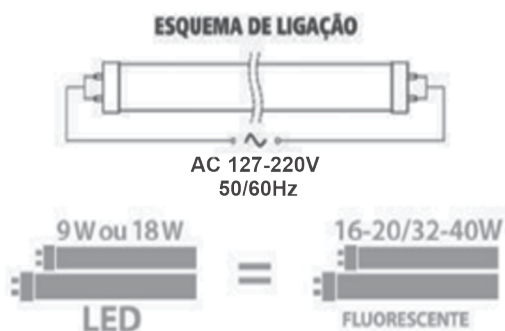
- A) 120 kA
- B) 120 A
- C) 12 kA
- D) 0,33A

**47.** A lâmpada é um tubo preenchido por um gás inerte a baixa pressão com quatro eletrodos, dois de cada lado. O reator destina-se ao controle da corrente circulante, pois a lâmpada, após acesa, funciona como um curto-circuito. As figuras a seguir mostram ligação de reator simples convencional e ligação de lâmpada tubular tipo LED.

Ligação de reator simples, tipo "convencional".



Fonte: CREDER, Hélio. Instalações elétricas.



Fonte:www.forlux.com.br Catálogo Forlux

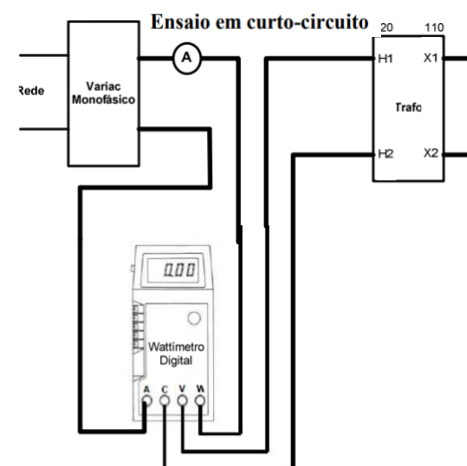
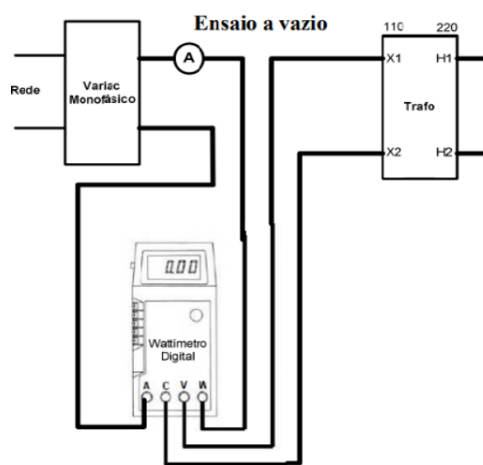
Lâmpadas LED apresentam mais vantagens em comparação às convencionais, pois permitem:

- A) consumir menos energia
- B) utilizar reator externo
- C) utilizar fonte de tensão contínua
- D) obter menor luminosidade considerando a mesma potência

**48.** A instalação de tomada de uso especial (TUE) ou de uso geral (TUG), em uma caixa instalada na parede, requer ligação correta de condutores elétricos. O profissional designado para executar instalação monofásica deverá utilizar, de acordo a norma NBR 5410:

- A) dois condutores – fase e neutro
- B) três condutores – fase, fase e neutro
- C) três condutores – fase, neutro e terra (proteção)
- D) quatro condutores – fase, fase, neutro e neutro

**49.** Durante realização de inspeção e ensaios, realizados por profissional habilitado, devem ser tomadas precauções que garantam segurança das pessoas, evitem danos às edificações e aos equipamentos instalados. Ensaios em transformadores monofásicos determinam parâmetros do circuito elétrico equivalente e podem ser feitos a vazio ou em curto-circuito, conforme diagramas abaixo.



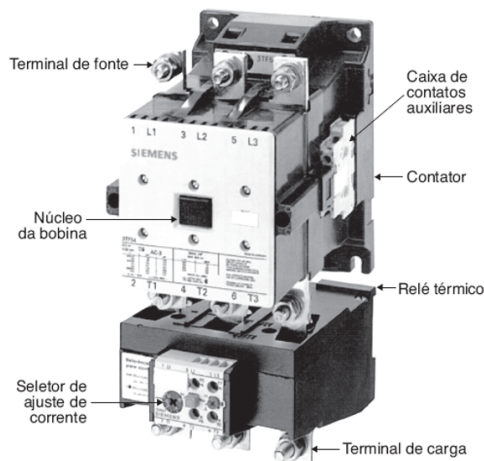
Fonte: CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 2021

Ensaios representam comportamentos de grandezas elétricas e magnéticas do circuito. Uma de suas características é servir para:

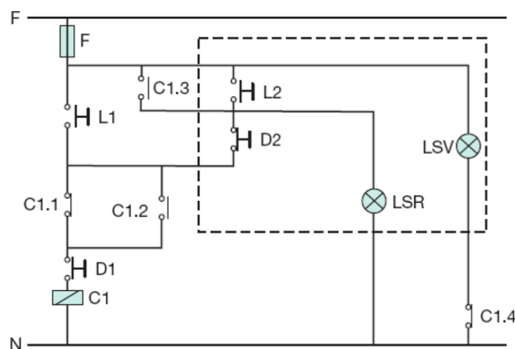
- A) calcular o rendimento do transformador e a relação entre a tensão de entrada e a tensão de saída
- B) aplicar tensão nominal no primário do transformador; no ensaio a vazio, a corrente será nula no secundário
- C) colocar em curto-circuito os terminais primário, medir a tensão no secundário e medir tensão entre os terminais, que deverá ser alta
- D) medir a regulação de tensão de um transformador, grandeza que mede variação de corrente em seus terminais

**50.** O princípio de funcionamento de contatores baseia-se na força magnética originada pela energização de bobina e na força mecânica proveniente do conjunto de molas, preso à estrutura dos contatos móveis. As figuras a seguir mostram partes constituintes do dispositivo e diagrama de comando de contator (C1), de acionamento local, com aplicação em motores elétricos, composto por núcleo magnético bipartido, bobina que atua por efeito eletromagnético e contatos elétricos NA/NF.

(Fonte: Mamede, 2018)



Mamede (2018)



Mamede (2018)

Em relação aos contatores, é correto afirmar que:

- A) são construídos para operar em baixa frequência e gerar arco elétrico permanente no ar sem afetar o funcionamento
- B) quando energizada a bobina, a força eletromecânica se sobrepõe à mecânica das molas e fecha os contatos móveis sobre os fixos, ligados aos terminais do circuito
- C) são construídos para suportar baixo número de manobras e dimensionados em função da corrente nominal do circuito, do número de manobras
- D) os contatores pequenos, quando têm os seus contatos danificados, podem ser recuperados e inseridos na planta industrial

RASCUNHO

RASCUNHO