

Colégio
00001Sala
0001Ordem
0001

Setembro/2018

**EMPRESA METROPOLITANA DE
ÁGUAS E ENERGIA S.A.****Concurso Público para preenchimento de vagas
Eletricista de Manutenção**

Nome do Candidato

Caderno de Prova 'E05', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

TIPO-001

Nº do Documento

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

PROVA**Conhecimentos Gerais
Conhecimentos Específicos****INSTRUÇÕES**

Quando autorizado pelo fiscal de sala, transcreva a frase ao lado, com sua caligrafia usual, no espaço apropriado na Folha de Respostas.

Valorizar o conhecimento e aprendizagem é forma da sabedoria.

- Verifique se este caderno:
 - corresponde a sua opção de cargo.
 - contém 60 questões, numeradas de 1 a 60.Caso contrário, solicite imediatamente ao fiscal da sala a substituição do caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Leia cuidadosamente cada uma das questões e escolha a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

ATENÇÃO

- Marque as respostas com caneta esferográfica de material transparente de tinta preta ou azul. Não será permitida a utilização de lápis, lapiseira, marca texto ou borracha durante a realização da prova.
- Marque apenas uma letra para cada questão. Será anulada a questão em que mais de uma letra estiver assinalada.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida nenhuma espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou quaisquer anotações.
- A duração da prova é de 3 horas e 30 minutos para responder a todas as questões objetivas e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.



**CONHECIMENTOS GERAIS**

Língua Portuguesa

Atenção: Leia o texto abaixo para responder às questões de números 1 a 9.

Batizada Arlette e sublimada como Fernanda, a atriz carioca moldou – e continua moldando – cada personagem vivida no rádio, no teatro, no cinema e na televisão por 75 anos. Leia abaixo um trecho da entrevista de Fernanda Montenegro à Revistae.

Por viver tantos personagens, o ator não se torna um ser diferente?

– Nós somos estranhos. Porque, o que é que nós somos? Esquizofrênicos? Só não estamos num hospício porque nos aceitamos e nos aceitam quando acertamos. É uma vida dupla. Você tem um espetáculo à noite e faz toda sua vida durante o dia, seja ela qual for, uma vida calma, incontestada, desassossegada, e à noite, você tem que dar conta de outra esfera. Ninguém te obriga a ir [trabalhar]. Nem quando você passa pela perda de um amor. A gente até acha que aquele amor teria gostado se você fosse lá fazer seu espetáculo. Ítalo Rossi perdeu um irmão num desastre e fez o espetáculo da noite. Estou contando um caso extremo, mas isso acontece.

Em casos como esse dá para guardar as emoções?

– A gente não guarda emoção. A gente vai [trabalhar] com o que acontece, com o que bate na hora. Cada plateia provoca outro estágio no espetáculo. Tem sempre alguma coisa [que muda] porque é tudo muito sutil, embora você faça sempre o “mesmo” gestual. É algo imponderável e inexplicável. Porque é o seguinte, não é só uma pessoa, um elenco e a plateia. Ali tem que haver uma comunhão. Porque às vezes um ator está de um lado do palco, outro ator está do outro lado, eles se olham e dizem: “Hoje não vai sair como a gente quer”. É uma energia cósmica. Mas nunca é exatamente a mesma coisa. Não é. Tanto que às vezes uma pessoa vai ver o espetáculo e se apaixona, mas um amigo vai ver e não gosta, não entrosou, não comungou, entendeu? Não deveria haver uma luta para conquistar a plateia, mas provocar fascínio e buscar uma comunhão.

O que significa esse ofício de atriz?

– É como se fosse um ato religioso: você entra no teatro e espera começar. Já estão todos sentados? Já está na hora? Aí, faz-se alguma coisa: toca-se uma campainha, uma luz muda, os atores entram mesmo com a luz... Ou seja, tem um início. Aí você fica diante de um ser humano. É como uma missa. O que é o padre? Um ator. Ele está ali paramentado, num cerimonial religioso. Se é Páscoa, é uma cor, se é Semana Santa ou Natal, são outras cores. Se fala um texto, não deixa de ser um auto medieval, e as pessoas ficam ali. Acho que, no fundo, tudo na vida é um teatro. Já falava o Velho Bardo [William Shakespeare]: para cada pessoa, você se apresenta, mesmo que um pouquinho, de maneira diferente. Às vezes até a cada hora do dia, até para você mesmo. Quem é a gente?

(Adaptado de: **Revistae**, São Paulo, Sesc, jul. 2018.)

1. De acordo com o texto,

- (A) a separação entre vida real e profissão artística é algo bastante difícil e, ainda que por vezes comprometa a caracterização de algum personagem, deve ser levada a cabo, para evitar o risco de confundirem-se essas duas dimensões.
- (B) o sacerdócio é visto como o equivalente religioso de uma atividade laica, a de ator, ainda que a atriz reconheça a dimensão restrita de sua profissão e seu caráter ficcional como uma diferença fundamental.
- (C) os conflitos entre a vida real e a atividade artística precisam ser administrados pelos atores como se sua profissão fosse uma atividade religiosa, de modo a manter a integridade de sua personalidade.
- (D) a diferença entre doenças como a esquizofrenia e profissões como a de ator, ou mesmo a atividade religiosa, consiste na relação de confiança que se estabelece com o outro à sua frente.
- (E) a profissão de ator, que, no início, é comparada a uma vida dupla, é aproximada em seguida da vida religiosa, ampliando seu espectro até confundir-se com a própria vida, vista, ao fim, como uma grande peça de teatro.



2. ...o ator não se torna um ser diferente? - Nós somos estranhos.

Mantendo-se a correção e, em linhas gerais, o sentido, as frases acima encontram-se transpostas para o discurso indireto em:

- (A) Ao ser questionada sobre se o ator se tornaria um ser diferente, Fernanda Montenegro respondeu que eles seriam estranhos.
- (B) Quando fosse questionada sobre se o ator se torna um ser diferente, Fernanda Montenegro responderia que eles são estranhos.
- (C) À pergunta sobre o ser diferente que o ator se torna, Fernanda Montenegro responde que seríamos estranhos.
- (D) Fernanda Montenegro responde à pergunta sobre quão diferente se tornaria um ator, dizendo que seríamos estranhos.
- (E) Fernanda Montenegro, ao responder à pergunta sobre como um ator se torna um ser diferente, teria dito: somos estranhos.

3. A gente não guarda emoção. A gente vai [trabalhar] com o que acontece, com o que bate na hora.

O trecho acima encontra-se corretamente reescrito, com nível de linguagem formal e com impessoalidade, em:

- (A) A emoção não se guarda, nem se vai trabalhar com o que se acontece, com o que se bate no momento.
- (B) As pessoas não guardam emoção, mas vão trabalhar com o que lhes acontecem e com o que surge então.
- (C) Não se guarda emoção: vai-se trabalhar com o que acontece, com o que surge naquele momento.
- (D) Não guardamos emoção e vamos trabalhar com o que se acontece, como o que sentimos naquele momento.
- (E) A emoção não é guardada, mas a gente vai trabalhar com o que se passa, com o que então se sente.

4. Hoje não vai sair como a gente quer.

Caso se inicie a frase acima com "Talvez", feitas as devidas alterações, os verbos deverão assumir, respectivamente, as seguintes formas:

- (A) saísse quereria
- (B) teria saído quisesse
- (C) iria sair quisesse
- (D) vá sair quer
- (E) saia quererá

5. As frases abaixo referem-se à pontuação do texto.

- I. Em *a atriz carioca moldou – e continua moldando – cada personagem vivida no rádio* (1º parágrafo), podem-se suprimir os travessões sem prejuízo para a correção, ainda que o segmento isolado por eles passe a ter menos realce na frase.
- II. Em *Porque é o seguinte, não é só uma pessoa, um elenco e a plateia.* (3º parágrafo), pode-se substituir a vírgula imediatamente após "seguinte" por dois-pontos, sem prejuízo para a correção e o sentido.
- III. Em *Ali tem que haver uma comunhão. Porque às vezes um ator está de um lado do palco* (3º parágrafo), com as devidas alterações, pode-se substituir corretamente o ponto final por vírgula.

Está correto o que consta de

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

6. O segmento sublinhado em *Ali tem que haver uma comunhão* (3º parágrafo) possui a mesma função que o sublinhado em:

- (A) *Porque às vezes um ator está de um lado do palco...* (3º parágrafo)
- (B) *Se fala um texto, não deixa de ser um auto medieval...* (último parágrafo)
- (C) *Aí, faz-se alguma coisa...* (último parágrafo)
- (D) *Aí você fica diante de um ser humano.* (último parágrafo)
- (E) *A gente até acha que aquele amor teria gostado...* (2º parágrafo)



7. Mediante uso de subordinação, o período *Ítalo Rossi perdeu um irmão num desastre e fez o espetáculo da noite* (2º parágrafo) encontra-se reescrito corretamente, com sentido adequado ao contexto, em:
- (A) Como tivesse perdido um irmão num desastre, Ítalo Rossi fez o espetáculo da noite.
 - (B) Ítalo Rossi perdeu um irmão num desastre, de modo que fez o espetáculo da noite.
 - (C) Não obstante Ítalo Rossi tenha perdido um irmão num desastre, fez o espetáculo da noite.
 - (D) Caso tivesse perdido um irmão num desastre, Ítalo Rossi faria o espetáculo da noite.
 - (E) Ítalo Rossi perdeu um irmão num desastre; portanto, fez o espetáculo da noite.
-

8. A flexão do verbo em destaque deve-se ao elemento sublinhado em:
- (A) *Tanto que às vezes uma pessoa vai ver o espetáculo e se **apaixona**...* (3º parágrafo)
 - (B) *Se **fala** um texto, não deixa de ser um auto medieval...* (último parágrafo)
 - (C) *...porque nos aceitamos e nos aceitam quando acertamos.* (2º parágrafo)
 - (D) *Você tem um espetáculo à noite e **faz** toda sua vida durante o dia...* (2º parágrafo)
 - (E) ***Acho** que no fundo tudo na vida é um teatro.* (último parágrafo)
-

9. *Tem sempre alguma coisa [que muda] porque é tudo muito sutil, embora você faça sempre o “mesmo” gestual.*

Uma redação alternativa para a frase acima, em que se mantêm a correção e, em linhas gerais, o sentido original, encontra-se em:

- (A) Se acaso você faz sempre o “mesmo” gestual, sempre há algo que altera como é tudo muito sutil.
 - (B) Uma vez que é tudo muito sutil, sempre tem alguma coisa que altera, por mais que você faz o mesmo gestual sempre.
 - (C) Na medida em que alguma coisa sempre muda, tudo é muito sutil, de modo a que você faça sempre um gestual semelhante.
 - (D) Há sempre alguma coisa que muda mesmo sendo tudo muito sutil, e você faça sempre o “mesmo” gestual.
 - (E) Ainda que você faça sempre um gestual semelhante, como tudo é muito sutil, há sempre algo que muda.
-

10. Encontram-se respeitadas as normas de concordância em:

- (A) Todos que tem costume de frequentar o teatro brasileiro reconhece seu importante papel político na formação da cidadania.
 - (B) Um dos papéis mais conhecidos de Fernanda Montenegro foi o representado no filme “A Falecida”, adaptado da peça homônima de Nelson Rodrigues.
 - (C) Fernanda Montenegro, juntamente com Marília Pera, é uma das grandes atrizes brasileiras de todos os tempos, sejam no teatro, sejam na televisão.
 - (D) Assemelham-se aos teatros antigos, em sua estrutura básica, a ágora, um dos símbolos da democracia dos gregos.
 - (E) A peça “O Rei da Vela”, encenada pelo Teatro Oficina duas vezes, um dos principais grupos do teatro brasileiro, ainda hoje mantém sua atualidade.
-

Noções de Informática

11. Um texto foi digitado no Microsoft Word 2010, em português, pelo usuário João. Após a revisão da usuária Carla, utilizando os recursos de *Controlar Alterações*, o texto foi modificado e ficou marcado nos pontos alterados. Ao fazer a revisão, Carla optou por exibir, no texto modificado, somente as inserções e exclusões feitas, mas não os comentários e nem as mudanças de formatação. Ela conseguiu isso a partir de um clique na guia *Revisão*, e na opção
- (A) Comparar.
 - (B) Painel de Revisão.
 - (C) Mostrar Marcações.
 - (D) Restringir Edição.
 - (E) Exibir Principais.
-



12. Ao analisar uma planilha, criada no Microsoft Excel 2010, em português, contendo os valores médios e o desvio padrão da taxa de bombeamento de diversos tipos de poluentes do Reservatório Billings em operações de controle de cheia, um usuário pretende destacar, com uma determinada cor, as células cujos valores do desvio padrão estejam dentro de certo intervalo. Para tanto, o caminho que deverá usar no Excel, a partir da guia Página Inicial, é:
- (A) Selecionar Células > Formatar Regras > Destacar Valores.
 - (B) Realçar Células > Formatar Regras > Faixa de Valores.
 - (C) Formatar Células > Realçar Regras das Células > Está Entre.
 - (D) Formatação Condicional > Realçar Regras das Células > Está Entre.
 - (E) Condicionar Valores > Formatar Regras > Faixa de Valores.
-
13. Um usuário do Internet Explorer 11, versão 11.165.17134.0, em português, deseja executar duas operações: (1) bloquear os menus *Pop-up* e (2) visualizar a impressão da página antes de imprimi-la. Supondo que esteja habilitada a Barra de menus, ele deve utilizar, respectivamente, os menus
- (A) Ferramentas e Exibir.
 - (B) Ferramentas e Arquivo.
 - (C) Segurança e Arquivo.
 - (D) Arquivo e Página.
 - (E) Editar e Ferramentas.
-
14. A usuária Katia abriu o Explorador de Arquivos do Windows 10, em português, e selecionou um arquivo gravado em um *drive* de rede compartilhado, cujo endereço de acesso deveria ser enviado, via *e-mail*, a outros usuários para que eles pudessem acessá-lo. Para obter o endereço, Katia escolheu a opção Copiar
- (A) caminho localizada na guia Início.
 - (B) para localizada na guia Exibir.
 - (C) caminho localizada na guia Compartilhar.
 - (D) link localizada na guia Início.
 - (E) endereço localizada na guia Compartilhar.
-
15. Um usuário criou uma senha segura para sua conta bancária, seguindo recomendações de órgãos oficiais e boas práticas. Desta forma, ele criou uma senha
- (A) com poucos e repetidos caracteres.
 - (B) seguindo sequências de teclado.
 - (C) contendo a placa de seu carro.
 - (D) com o número de telefone de um amigo.
 - (E) com números aleatórios e letras maiúsculas e minúsculas.
-

Raciocínio Lógico-Matemático

16. Considere sequências de números inteiros obedecendo à seguinte regra: cada número, a partir do 5º número, é o último dígito (o das unidades) da soma dos quatro números anteriores. Por exemplo, na sequência iniciada com 2, 0, 1, 8, o 5º número é 1, porque a soma dos quatro anteriores é 11. Nessa mesma sequência, o 13º número é
- (A) 3.
 - (B) 6.
 - (C) 5.
 - (D) 4.
 - (E) 7.

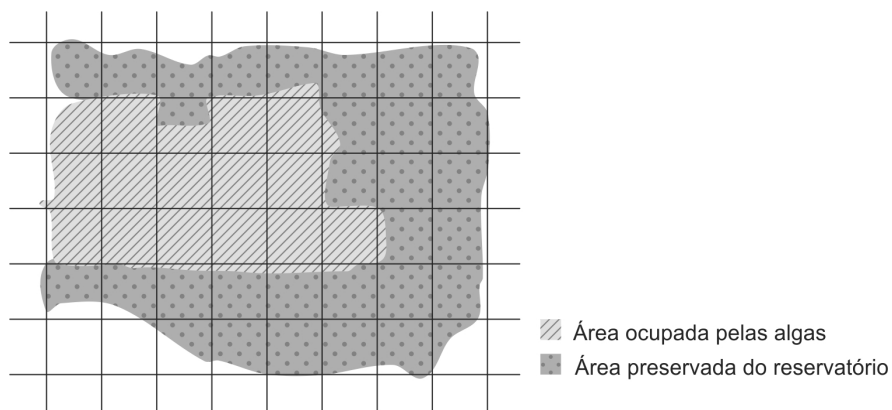


17. Um número inteiro não negativo elevado ao quadrado resulta em um quadrado perfeito. Por exemplo, 16 é um quadrado perfeito porque $16 = 4^2 = 4 \times 4$.

Dos números de 1 até 1 000, são quadrados perfeitos:

- (A) 0,03%.
(B) 13%.
(C) 6%.
(D) 3,1%.
(E) 3,2%.
-
18. Imagine uma pessoa que mente às segundas e terças-feiras, mas fala a verdade nos demais dias da semana. Os dias da semana em que essa pessoa pode dizer a frase "Mentirei amanhã." são APENAS
- (A) domingos, segundas e terças-feiras.
(B) domingos e terças-feiras.
(C) sábados, terças e quartas-feiras.
(D) segundas e terças-feiras.
(E) segundas, terças e quintas-feiras.

19. Devido à poluição, algas malcheirosas estão gradativamente tomando conta da superfície de um reservatório hídrico. O mapa mostra a área ocupada pelas algas na região cinza claro, e em cinza escuro a área ainda preservada do reservatório.



A porcentagem da superfície do reservatório ocupada pelas algas é, aproximadamente,

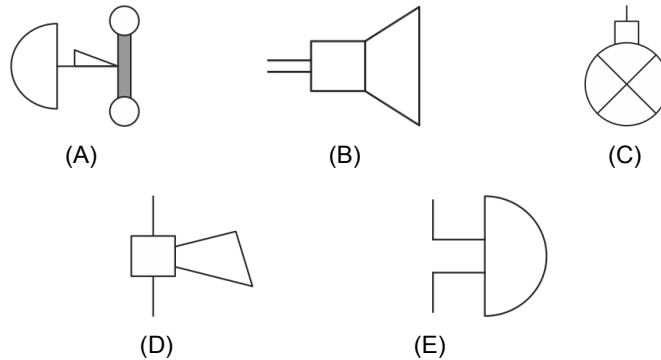
- (A) 30%.
(B) 45%.
(C) 40%.
(D) 50%.
(E) 35%.
-
20. Admita como verdadeiras as seguintes premissas:
- Todos os minerais são flores.
 - Só existem três tipos de flores: as brancas, as vermelhas e as verdes.
- Cada uma das alternativas a seguir apresenta uma nova premissa que, como as anteriores, deve ser considerada verdadeira. Dessa forma, a alternativa que apresenta uma conclusão logicamente decorrente do trio de premissas é:
- (A) Ratos são minerais. Logo, existem ratos brancos.
(B) Ratos não são minerais. Logo, nenhum rato é branco, ou vermelho, ou verde.
(C) Ratos são minerais. Logo, nenhum rato é azul.
(D) Ratos são flores. Logo, ratos são minerais.
(E) Ratos são flores. Logo, alguns ratos são verdes.



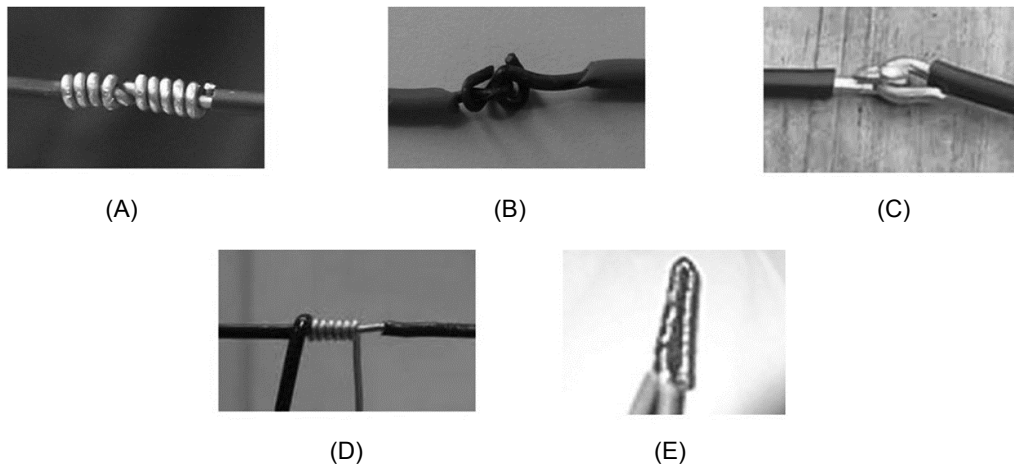
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Ciente de que, ao ser energizado um motor funciona como um transformador, uma vez que o secundário é colocado em curto-circuito, um profissional da área de eletroeletrônica, teve de investigar as consequências desse fenômeno e descobriu que pode ter como exigências e decorrências, respectivamente,
- paralisação do estator do rotor e neutralização do campo magnético girante.
 - uma maior corrente na partida e necessidade de condutores de maior diâmetro.
 - elevações momentâneas do fator de potência e elevação das despesas com energia elétrica.
 - reversão da polaridade das fases de alimentação e necessidade de inserção de relé temporizador.
 - oscilação da velocidade do motor e retirada forçada do selo de isolamento do circuito de comando.

22. Em um circuito eletroeletrônico, o elemento de sinalização buzina foi utilizado para evidenciar um risco e proteger os usuários. Esse componente está corretamente representado em



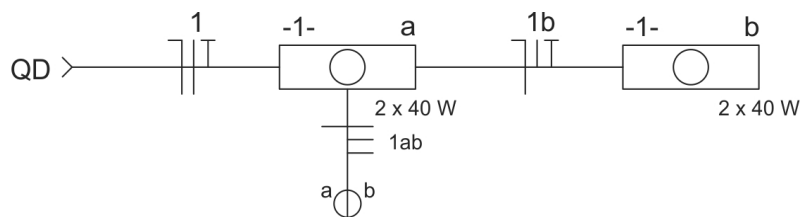
23. Consultando a norma técnica específica, um eletricista de manutenção constatou que a utilização do dispositivo a corrente Diferencial-Residual (DR), em razão da proteção que oferece, tem como uma de suas funções
- proteger as pessoas contra choques elétricos.
 - proteger os circuitos contra sobrecarga de tensão.
 - oferecer proteção aos circuitos contra sobrecorrente.
 - oferecer proteção contra sobrecargas e curto-circuitos.
 - promover o aterramento do neutro ao ser instalado em paralelo com um disjuntor.
24. Ao acompanhar a execução da rede para instalação de uma máquina operatriz, um eletricista de manutenção constatou que uma emenda em condutores, que ficaria em uma caixa de derivação, tratava-se do tipo rabo de rato. Solicitado para identificar esse tipo de emenda (rabo de rato), o eletricista apresentou a seguinte imagem:



25. Para a execução das instalações de um circuito de sinalização e, também, dos circuitos de sinalização e controle em um projeto de ampliação do setor administrativo de uma usina de geração de energia elétrica, um eletricista adquiriu o cabo isolado, fabricado em cobre, com seção mínima, em mm^2 , de
- 1,0.
 - 2,0.
 - 1,5.
 - 2,5.
 - 0,5.



26. Ao checar o diagrama da instalação de duas luminárias na mesa de trabalho do supervisor de setor, que apresentava um problema intermitente, o encarregado do setor se deparou com o seguinte desenho:



O diagrama elétrico representado é o

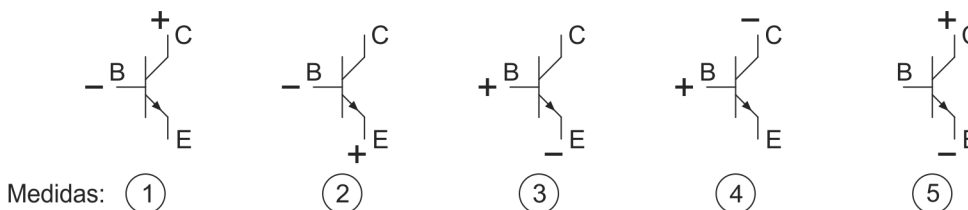
- (A) bipolar.
 - (B) unifilar.
 - (C) funcional.
 - (D) multipolar.
 - (E) multifilar.
-
27. Para executar a instalação da iluminação da escadaria de acesso e interligação do andar térreo ao 1º andar do prédio da recepção, onde a abertura (interrupção do circuito) ocorre após um período de tempo pré-programado, por meio de um circuito de comando por impulso, evitando que as lâmpadas permaneçam acesas o tempo todo, o profissional responsável teve de lançar mão do dispositivo
- (A) relé foto-elétrico.
 - (B) interruptor bipolar.
 - (C) temporizador.
 - (D) minuteria.
 - (E) botão comutador.
-
28. De acordo com o item Procedimento de Trabalho contemplado pela NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, nos trabalhos em equipe, quando ocorre alternância de atividades, para garantir a segurança e a saúde no trabalho, devem ser consideradas, pontualmente,
- (A) a análise de risco das tarefas e as melhores técnicas aplicáveis ao serviço.
 - (B) as condições físicas do trabalhador e as amplitudes dos movimentos por ele realizadas.
 - (C) a natureza do trabalho estabelecido no planejamento e a ordenação com que as atividades serão desenvolvidas.
 - (D) os métodos de resgate padronizados estabelecidos para as ocorrências de emergência e o sequenciamento do plano a ser empreendido.
 - (E) a especificação da ocupação dos membros da equipe e as condições de primeiros socorros em que esses foram capacitados.
-
29. Condutores elétricos encaminhados em eletrodutos são conectados aos painéis de comando e para que não sofram danos físicos nos pontos de entrada e saída, precisam ter proteção adicional, utilizando-se
- (A) buchas e arruelas de alumínio ou PVC.
 - (B) adaptadores flex.
 - (C) prensa-cabos.
 - (D) cantoneiras de fixação.
 - (E) braçadeiras de união horizontal.
-
30. Em um quadro de distribuição de energia de um imóvel, no seu dimensionamento foi previsto espaço para novas demandas, de acordo com a norma vigente. Esta previsão de reserva obedeceu ao critério estabelecido, que determina que em quadros
- (A) com até 4 circuitos, não há necessidade de prever espaço reserva para novos circuitos.
 - (B) com até 6 circuitos, deve-se prever espaço reserva para 1 circuito.
 - (C) de 7 a 12 circuitos, deve-se prever espaço reserva para, no mínimo, 2 circuitos.
 - (D) de 13 a 30 circuitos, deve-se prever espaço reserva para, no mínimo, 3 circuitos.
 - (E) acima de 30 circuitos, deve-se prever espaço reserva para, no mínimo, 15% dos circuitos.



Atenção: Considere as informações abaixo para responder às questões de números 31 a 33.

Uma placa eletrônica de um equipamento de controle de vazão, ao ser examinada durante uma atividade de manutenção, mostrou os seguintes detalhes técnicos: a alimentação elétrica era realizada por meio de um transformador monofásico, em série com um retificador de meia onda, com diodo de silício e filtro capacitivo, sendo a tensão de saída no secundário do transformador $15 V_{eficaz}$.

31. A tensão no filtro capacitivo, em V, é de, aproximadamente,
- (A) 15.
(B) 12.
(C) 20.
(D) 25.
(E) 30.
-
32. Para a especificação do diodo de um retificador, o valor da tensão reversa sobre o diodo, em volts, é igual a, aproximadamente,
- (A) $2 \cdot V_{Sp}$.
(B) $2 \div V_{Sp}$.
(C) $V_{Sp} \div 2$.
(D) $4 \cdot V_{Sp}$.
(E) $3 \cdot V_{Sp}$.
-
33. Uma vistoria na placa mostrou que o capacitor instalado como filtro no retificador estava superdimensionado com valor muito além daquele especificado pelo fabricante. Esse fato é
- (A) ruim, pois a corrente inicial do retificador é capaz de danificar o diodo.
(B) bom, pois provoca a diminuição da tensão reversa no diodo.
(C) ruim, pois eleva tensão de saída do retificador a ponto de danificar outros componentes da placa.
(D) ruim, pois o aumento da ondulação da tensão retificada prejudica o valor médio da tensão de saída do retificador.
(E) bom, pois a vida útil desse capacitor é bem maior que os de valores mais baixos.
-
34. Quando o sinal de saída de um sensor não é suficientemente forte para ser utilizado em seu propósito, como acionar um relé, por exemplo, a solução é utilizar um sistema auxiliar para reforçar o sinal. Esta ação pode ser efetuada por meio de um transistor bipolar corretamente polarizado como chave. Nesse sistema, durante a operação, quando a tensão V_{CE} do transistor se encontra próximo de zero, o transistor está operando na região
- (A) de corte.
(B) proibida.
(C) ativa.
(D) de saturação.
(E) de ruptura.
-
35. Quando se trata de manutenção, um pequeno transistor pode ser a causa de um defeito. Para testar o transistor, o multímetro deve estar na escala baixa de ohm, depois, passo a passo, medir a resistência, com as pontas de prova vermelha (+) e preta (-), das respectivas junções como constam nas figuras abaixo.



As medidas que devem apresentar valor de resistência baixa constam em

- (A) 1 e 2.
(B) 2 e 3.
(C) 4 e 5.
(D) 2 e 5.
(E) 3 e 4.



36. Os reguladores de tensão na forma de circuitos integrados de três terminais, são quase que obrigatórios em projetos de fontes de alimentação para circuitos de pequena e média potência. No entanto, algumas regras devem ser observadas para usá-los:
- I. quando o capacitor de saída for de alto valor, é recomendado instalar um diodo entre a entrada e a saída, com o catodo voltado para a entrada, para proteger o regulador de eventuais curto circuitos na entrada.
 - II. é necessário usar dissipador de calor nos reguladores de tensão quando a saída do regulador for superior de 12 V.
 - III. a diferença máxima entre a tensão de entrada e a tensão de saída não pode ser superior a 8 V.
 - IV. quando o regulador de tensão estiver posicionado longe do filtro de alimentação, na sua entrada, é recomendado a colocação de um capacitor para supressão de ruídos.

Está correto o que consta APENAS em

- (A) I e IV.
 - (B) II e IV.
 - (C) I e III.
 - (D) II, III e IV.
 - (E) I, II e III.
-
37. Supondo um regulador de tensão operando com tensão de entrada 15 V, tensão de saída 9 V e corrente de operação 200 mA, a potência dissipada, em watts, é igual a
- (A) 3.
 - (B) 2,5.
 - (C) 1,2.
 - (D) 5.
 - (E) 0,8.

38. A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) de uma pequena empresa colocou em pauta o item sobre Equipamento de Proteção Individual (EPI). Após discussão, foi elaborada uma lista de equipamentos necessários para se ter como reserva, seja para casos de novas contratações ou mesmo para substituição de equipamentos danificados. Entre outros equipamentos da lista elaborada, constavam também os equipamentos abaixo.
- I. Capacete de segurança.
 - II. Camisa ou camiseta.
 - III. Calçado aberto ou fechado.
 - IV. Luvas de raspa.
 - V. Alicates com cabo isolado.

São Equipamentos de Proteção Individual o que consta em

- (A) II e III.
 - (B) I, IV e V.
 - (C) III e V.
 - (D) III, IV e V.
 - (E) I, II e IV.
-
39. Por ocasião de um passeio à uma indústria de automóveis, entre outros temas, os estudantes foram orientados a observar a questão da segurança do trabalhador. No relatório de um dos alunos constavam diversos equipamentos de proteção coletiva, conforme abaixo.
- I. Placas sinalizadoras.
 - II. Extintor de incêndio.
 - III. Sensores de máquinas.
 - IV. Multímetro CAT IV.
 - V. Purificador de água.

Atende plenamente a definição de Equipamento de Proteção Coletiva o que consta APENAS em

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



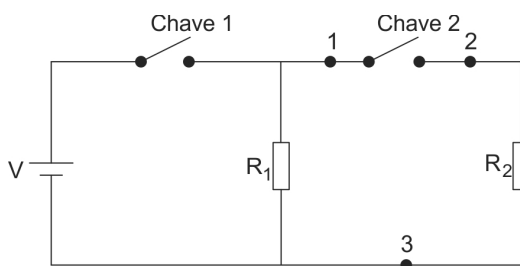
40. Um trabalhador contratado para trabalhar em instalações elétricas e serviços gerais que envolvem eletricidade, por ocasião da sua admissão, recebeu treinamento específico sobre os riscos decorrentes do emprego da energia elétrica e as principais medidas de prevenção de acidentes em instalações elétricas, de acordo com o estabelecido na NR 10. Passados seis meses, esse trabalhador pediu demissão e foi trabalhar em outra empresa na mesma função.
- Na situação exposta,
- (A) como o trabalhador recebeu treinamento na empresa anterior, ele está dispensado de um novo treinamento.
- (B) depois de um ano e meio na nova empresa, o trabalhador precisará de um novo treinamento, pois a NR10 exige o treinamento bienal.
- (C) como o trabalhador foi bem avaliação e teve aproveitamento satisfatório nos cursos constantes do Anexo III desta NR, ele está dispensado de novos treinamentos.
- (D) o trabalhador precisará fazer um novo treinamento, pois assim exige a norma.
- (E) após seis meses na nova empresa, o trabalhador deverá receber um novo treinamento, pois esse tipo de certificação tem validade de um ano apenas.

41. Dois resistores R_1 e R_2 estão ligados em paralelo e submetidos a uma fonte de tensão. Sabendo-se que a relação entre os valores de resistência é $R_1 = 2.R_2$, a relação entre as tensões (V_1 e V_2) e as correntes (I_1 e I_2) nesses resistores valem
- (A) $I_1 = I_2 \cdot 2$ e $V_1 = V_2$.
- (B) $I_1 = I_2$ e $V_1 = V_2 \cdot 2$.
- (C) $I_1 = I_2 / 2$ e $V_1 = V_2 \cdot 2$.
- (D) $I_1 = I_2 \cdot 2$ e $V_1 = V_2 / 2$.
- (E) $I_1 = I_2 / 2$ e $V_1 = V_2$.

42. Sabendo-se que por um indutor de $20\mu\text{H}$ tem-se uma corrente $i = 5.\cos(2.10^6.t + 45^\circ)$ A, a sua reatância vale, em ohms,
- (A) 10.
- (B) 90.
- (C) 40.
- (D) 50.
- (E) 20.

43. Em um condutor elétrico, as proporcionalidades entre a resistência e o comprimento de um condutor, a resistência e a área da sua seção transversal e a resistência e condutividade do material são, correta e respectivamente,
- (A) direta, inversa, inversa.
- (B) direta, direta, direta.
- (C) inversa, inversa, direta.
- (D) inversa, direta, inversa.
- (E) direta, direta, inversa.

Atenção: Considere a figura abaixo para responder às questões de números 44 e 45.



44. No circuito apresentado, mede-se a potência fornecida pela fonte em duas situações distintas:

Situação A – Chave 1 ligada e chave 2 desligada.

Situação B – As duas chaves ligadas.

Considerando-se que, na situação B, a potência medida é o triplo do valor medido na situação A, a relação correta entre as resistências encontra-se em

- (A) $R_1 = R_2/3$.
- (B) $R_1 = R_2/2$.
- (C) $R_1 = R_2$.
- (D) $R_1 = 2.R_2$.
- (E) $R_1 = 3.R_2$.



45. Para uma medição correta de em R2 deve-se manter a Chave 1 , a Chave 2 e as pontas de prova do multímetro ligadas aos pontos

Dados: considere o multímetro selecionado no modo de operação adequado.

Preenchem, correta e respectivamente, as lacunas da frase acima:

- (A) corrente – aberta – aberta – 1 e 3.
- (B) corrente – fechada – aberta – 1 e 2.
- (C) tensão – aberta – fechada – 2 e 3.
- (D) corrente – fechada – aberta – 2 e 3.
- (E) tensão – fechada – aberta – 1 e 3.

46. Sobre fator de potência, considere:

- I. É um número adimensional com valor de 0 a 1.
- II. É uma relação entre potência ativa e potência aparente.
- III. Indica a porcentagem da potência total fornecida que é efetivamente utilizada.
- IV. Quanto mais próximo de zero for seu valor menor é o fluxo de energia reativa, ou seja menor é a energia armazenada devolvida à fonte.

Está correto o que consta APENAS em

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

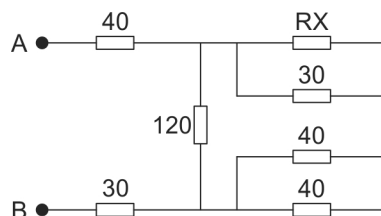
47. Sobre as características de um sistema trifásico com 4 fios equilibrado, considere:

- I. As tensões de fase tem amplitudes idênticas.
- II. A soma das tensões das fases é nula em qualquer instante.
- III. A corrente em regime permanente que circula para a terra através do neutro é sempre zero.
- IV. A corrente de fase é igual à corrente de linha em uma ligação triângulo.

Está correto o que consta APENAS em

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

48. Considere o circuito abaixo.



Sabendo-se que a resistência equivalente entre os pontos A e B vale 100 ohms, o valor de RX, em ohms, é igual a

- (A) 20.
- (B) 80.
- (C) 50.
- (D) 60.
- (E) 30.



49. No que se refere à medição de potência em circuitos trifásicos, considere:

- I. O método dos 2 wattímetros é aplicável a circuitos trifásicos de 3 fios e equilibrado.
- II. O método dos 2 wattímetros é aplicável a circuitos trifásicos de 3 fios e desequilibrado.
- III. A utilização de um único wattímetro é aplicável para circuitos trifásicos de 4 fios e equilibrado.

Está correto o que consta em

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

50. Com as pinças de um alicate amperímetro é possível medir a:

- I. corrente contínua.
- II. corrente alternada.
- III. continuidade do circuito.

Está correto o que consta em

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

51. Um transformador trifásico com os enrolamentos primário e secundário ligados na configuração Y–Y está operando como elevador de tensão, sendo a tensão de linha no primário igual a 380 V. Mesmo desconhecendo as demais especificações do transformador, as tensões indicadas são coerentes com a sua configuração em

	Primário: tensão de fase (V)	Secundário: tensão de linha (V)	Secundário: tensão de fase (V)
A	220	760	440
B	127	440	760
C	660	220	127
D	440	380	440
E	220	220	380

52. São três tipos de motor CC:

- (A) de esquilo, de campo distorcido e *shunt*.
- (B) servomotor, *compound* e de fase dividida.
- (C) série, *shunt* e *compound*.
- (D) série, de fase dividida e síncrono.
- (E) paralelo, *shunt* e de fase auxiliar.



Atenção: Considere as informações abaixo para responder às questões de números 53 a 60.

Uma PCH – Pequena Central Hidrelétrica, com capacidade instalada de 10 MW está sendo implantada em uma região onde alguns condomínios estão sendo construídos e próxima a uma futura área industrial.

Do ponto de vista ambiental, esse tipo de usina ocasiona menos impacto, por ocupar área menor e poder operar próxima a rios de pequeno ou médio porte, desde que na região haja desnível suficiente para gerar potência hidráulica que permita movimentar as turbinas.

Na prática, a PCH é similar a uma usina hidrelétrica de grande porte, sendo constituída por barragem, sistemas de captação e adução de água, casa de força e sistema de retorno da água ao leito do rio.

Da usina, a rede trifásica segue para uma subestação elevadora que converte para tensão de linha de 13,8 kV, até os transformadores dos postes das ruas dos condomínios (220/127 V) e cabines primárias das indústrias (220/380 V).

Uma equipe trabalha atualmente na instalação elétrica das salas de controle, administração e recepção da PCH. A Figura I apresenta o diagrama da instalação elétrica da recepção.

Outra equipe está realizando a instalação de uma furadeira elétrica de coluna, cujo motor possui os dados de placa conforme se apresenta na Figura II.

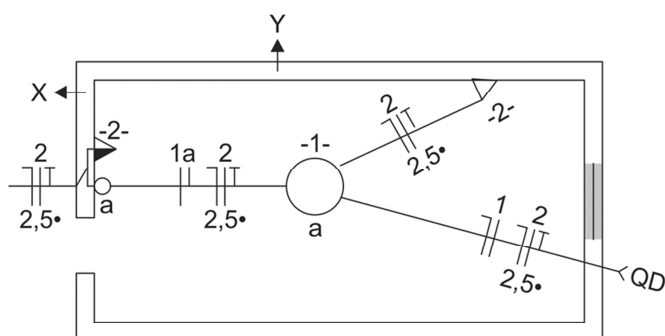


Figura I

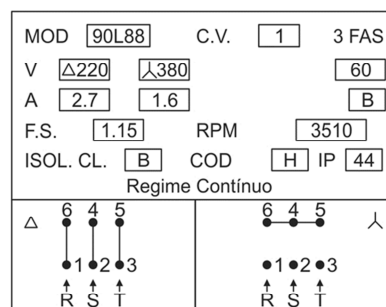


Figura II

53. Considere o dispositivo abaixo.



As especificações do relé estão corretas em

	Tensão de operação da bobina (V)	Limite de corrente do contato (A)	Limite de tensão do contato (V)
A	5	5	28 (DC)
B	5	10	250 (AC)
C	10	30	125 (AC)
D	30	125	28 (DC)
E	28	10	30 (DC)

54. A equipe de manutenção da hidrelétrica tem a responsabilidade de realizar nas turbinas e geradores as manutenções preditiva e preventiva que estão corretamente descritas em

	Manutenção preditiva	Manutenção preventiva
A	Aferição de instrumento	Análise de fluidos
B	Análise da evolução das vibrações	Conserto do equipamento
C	Calibração de instrumento	Monitoramento de fissuras por radiografia
D	Lubrificação periódica	Análise da evolução das vibrações
E	Análise de fluidos	Lubrificação periódica



55. Sabendo-se que o motor da furadeira tem fator de potência igual a 0,80, quando ele estiver operando na configuração triângulo, o seu rendimento valerá em %, aproximadamente,
- (A) 70
 - (B) 90
 - (C) 50
 - (D) 20
 - (E) 100

56. Observando os esquemas de ligação do motor da furadeira, conclui-se que os enrolamentos estão conectados aos terminais
- (A) (1-3), (2-4) e (5-6).
 - (B) (1-5), (2-3) e (4-6).
 - (C) (1-6), (2-4) e (3-5).
 - (D) (1-2), (3-4) e (5-6).
 - (E) (1-4), (2-5) e (3-6).

57. Para a fixação da furadeira de coluna na parede, foram usados os dispositivos I e II abaixo.



Os dispositivos estão identificados corretamente em:

	I	II
A	bucha expansível	chave Allen
B	parafuso de cabeça sextavada com isolamento	chave de boca
C	parafuso Philips com bucha expansível	chave biela
D	chumbador com parafuso	chave biela
E	parafuso Allen com bucha	chave Allen

58. Analisando a Figura I, conclui-se que nas paredes existem duas caixas embutidas nas quais serão instaladas:

	Parede X	Parede Y
A	interruptor simples e tomada alta	tomada média
B	interruptor intermediário e tomada baixa	tomada alta
C	interruptor paralelo e tomada baixa	tomada média
D	interruptor simples e tomada média	tomada baixa
E	interruptor paralelo e tomada alta	tomada baixa

59. Sendo os transformadores dos postes do tipo $\Delta - Y$, a relação de transformação N_p/N_s de cada enrolamento é de, aproximadamente,
- (A) 16.
 - (B) 48.
 - (C) 108.
 - (D) 60.
 - (E) 13.

60. Na instalação elétrica da recepção, a enfição dos cabos nos eletrodutos deve ser auxiliada por
- (A) um passa fios de polipropileno/aço.
 - (B) um cabo de aço flexível com diâmetro máximo de 10 mm.
 - (C) uma corda de material sintético com diâmetro máximo de 5 mm.
 - (D) um arame com seção máxima de 2 mm^2 .
 - (E) uma linha de nylon número 12.