

**MANTENEDOR INDUSTRIAL / ELETRICISTA****LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 30 questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

PORTUGUÊS I				MATEMÁTICA I				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS			
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	2,0	6 a 10	4,0	11 a 15	2,0	16 a 20	4,0	21 a 25	3,0	26 a 30	5,0

b) 1 **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas nas provas.

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, preferivelmente a 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, a **caneta esferográfica transparente de preferência 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 caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA 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** do Processo Seletivo Público o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;

c) se recusar a entregar o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** quando terminar o tempo estabelecido.

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**.

Obs. O candidato só poderá retirar-se da sala das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivo de segurança, o candidato **não** poderá levar o Caderno de Questões, a qualquer momento.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 2 (DUAS) HORAS E 30 (TRINTA) MINUTOS**, findo o qual o candidato deverá, **obrigatoriamente**, entregar o Caderno de Questões e o **CARTÃO-RESPOSTA**.

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>).



PORTUGUÊS I

Às vezes me perguntam o porquê dessa nossa quase obsessiva preocupação com açudes: açude encheu, açude está seco, açude sangrou. Mas é isso mesmo: no Nordeste, o açude é o núcleo, o coração da

5 fazenda. Fazenda sem açude é um casco morto, sem gado, sem moradores, sem plantio. O açude é o símbolo da riqueza do fazendeiro – ou da sua ruína.

O velho açude do Junco, por exemplo. Mas antes devo dizer o que é – ou o que foi – o Junco. Neste

10 mundo tão grande, nunca houve pedaço de terra que tenha sido mais preso ao meu coração do que aquele trecho bravio do município de Quixadá. E engraçado é que não nasci lá. Contudo, decerto andava por lá antes de nascer (já contei essas coisas de outras

15 vezes, mas, afinal, só tenho uma história).

O Junco é, ou foi, uma fazenda à velha moda do Nordeste (embora hoje já muito alterada e dividida), com matas de caatinga subindo e descendo por cabeços cobertos de pedregulho, vastos campestres de capim-

20 panasco, coroas férteis de riacho, lagoas que secam no verão (tudo, aliás, ali, seca no verão). Tudo seca, menos o açude.

À direita da casa-grande – a casa velha – se estende o prato de água que, dantes, era a única

25 fonte de vida dos homens, dos bichos e das plantas. (Hoje lá existe também um açude novo, maior e talvez mais bonito do que o velho.) Mas aquele, o ‘meu açude’, foi feito por mão de escravos. Fez-se a parede devagarinho, em anos. Antes aquilo era uma lagoa,

30 alimentada por sete riachos, que só correm no inverno. Assim, aos poucos, o dono foi levantando uma barragem, procurando armazenar mais água; construía sem projeto no papel, meio ao acaso, que o lugar nem era próprio para açude: uma lagoa aberta, sem

35 nenhuma elevação aos lados, onde firmassem os ombros da parede. O porão se fez fundo a poder de escavações e não como os outros açudes, num boqueirão natural. De modo que a obra está toda errada como técnica; mas, como sempre acontece na

40 vida, os erros não lhe prejudicaram a solidez. O açude do Junco já tem quase dois séculos e, nesse tempo todo de existência, só arrombou no inverno de dilúvio de 1924 e, mais tarde, outra vez. Contudo, em ambas as vezes, o rombo na parede foi tapado dentro de

45 poucos dias.

A água do açude do Junco tem uma cor ferrugenta, tinturada pelo barro vermelho do fundo. Mas é boa, sadia e doce como água de chuva.

QUEIROZ, Rachel de. In: **Tantos Anos**, Editora Siciliano, 1998. (Adaptado)

1

“Mas é **isso mesmo**.” (l. 3-4)

Com esta frase a autora admite que

- (A) fazendas sem açude são como um casco morto.
- (B) desconhece a resposta à pergunta que às vezes lhe fazem.
- (C) existe, no Nordeste, uma quase obsessiva preocupação com os açudes.
- (D) durante o intenso verão nordestino tudo pode secar.
- (E) açudes são símbolo de riqueza e não motivo de preocupação.

2

“Mas é isso mesmo: no Nordeste, o açude é o núcleo, o coração da fazenda.” (l. 3-5)

A palavra ou a locução capaz de substituir os dois pontos na passagem acima, sem alterar o sentido da frase, é

- (A) porém.
- (B) porque.
- (C) embora.
- (D) entretanto.
- (E) ainda que.

3

Está em **DESACORDO** com o texto escrever que o velho açude do Junco é uma obra

- (A) secular.
- (B) sólida.
- (C) feita sem planejamento técnico.
- (D) de execução difícil.
- (E) escavada num boqueirão natural.

4

Considere o texto abaixo.

“O indivíduo se organiza a partir de sua história, do seu pertencer a uma família, a um povo, a uma terra.”

COLASANTI, Marina. **Fragatas por Terras Distantes**.

A passagem do texto de Rachel de Queiroz em que **NÃO** se evidencia a presença de um desses elementos de que fala Marina Colasanti é

- (A) “...dessa nossa quase obsessiva preocupação com açudes.” (l. 1-2).
- (B) “Neste mundo tão grande, nunca houve pedaço de terra que tenha sido mais preso ao meu coração...” (l. 9-11).
- (C) “E engraçado é que não nasci lá. Contudo, decerto andava por lá antes de nascer” (l. 12-14).
- (D) “(já contei essas coisas de outras vezes, mas, afinal, só tenho uma história).” (l. 14-15).
- (E) “De modo que a obra está toda errada como técnica;” (l. 38-39).



5

No terceiro parágrafo do texto, a autora
(A) explica como o açude foi construído.
(B) exalta as belezas do Nordeste.
(C) descreve a paisagem da fazenda.
(D) conta histórias da sua infância.
(E) expõe sua opinião a respeito da seca.

6

Observe a frase.

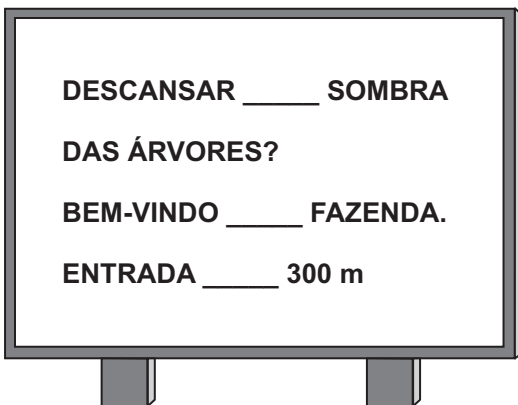
Ficou-nos a lembrança _____ a água do açude era sadia e doce.

A frase se completa corretamente com

- (A) que.
- (B) a que.
- (C) com que.
- (D) de que.
- (E) em que.

7

Na estrada cheia de sol, um convite:



Para completar o cartaz corretamente, a sequência é

- (A) A – À – A.
- (B) A – À – À.
- (C) À – A – À.
- (D) À – À – A.
- (E) À – À – À.

8

Se _____ conhecer o açude _____ comigo.

Tendo em vista a correlação dos tempos dos verbos, as formas verbais que completam corretamente a frase acima são, respectivamente,

- (A) quisesse e venha.
- (B) quisesses e virá.
- (C) queria e vem.
- (D) quisesse e viesse.
- (E) quer e viria.

9

Qual a forma entre parênteses que completa corretamente a frase?

- (A) Gostaria de saber _____ tanta preocupação. (porque)
- (B) O convite _____ esperava finalmente chegou. (por quê)
- (C) Não havia água _____ o riacho secou. (por que)
- (D) Não foste à fazenda _____? (por quê)
- (E) _____ os açudes são tão importantes? (Porque)

10

Coloque C ou I conforme esteja correta ou incorreta a concordância verbal.

- () Daquele dia ficou-lhe belas recordações.
- () Algum de vocês conheceram a fazenda?
- () Cada uma das lagoas secou a seu tempo.

A sequência correta de cima para baixo é

- (A) I – I – C
- (B) I – C – I
- (C) C – I – I
- (D) C – C – I
- (E) C – I – C

MATEMÁTICA I

11

“Essa semana, o Banco Central lançou campanha para que a população use mais moeda e aprenda a identificar notas falsas. Este ano, até agosto, foram apreendidas 251 mil notas falsas, totalizando R\$12.386.000,00. Desse valor, cerca de 10% correspondiam a notas de 20 reais.”

O Globo, 24 out. 2009 (Adaptado).

De acordo com essas informações, quantas notas falsas de 20 reais foram apreendidas até agosto desse ano?

- (A) Menos de 20 mil
- (B) Entre 20 mil e 40 mil
- (C) Entre 40 mil e 60 mil
- (D) Entre 60 mil e 80 mil
- (E) Mais de 80 mil

12

Manter uma televisão ligada três horas por dia, durante 30 dias, consome 9,9 kWh de energia. Quantos kWh de energia serão consumidos por uma TV que permanecer ligada quatro horas por dia, durante 20 dias?

- (A) 6,6
- (B) 6,8
- (C) 7,2
- (D) 8,8
- (E) 9,2



13

Um comerciante aumentou em 20% o preço de suas mercadorias. Com isso, as vendas diminuíram, e ele resolveu oferecer aos clientes um desconto de 30% sobre o preço com aumento. Desse modo, qual é, em reais, o preço com desconto de uma mercadoria que inicialmente custava R\$ 200,00?

- (A) 144,00
- (B) 168,00
- (C) 180,00
- (D) 188,00
- (E) 196,00

14

Certo técnico de suporte em informática começou a resolver um problema em um computador às 14h 40min. Se ele levou 75 minutos para solucionar o problema, a que horas ele terminou esse serviço?

- (A) 16h 05min
- (B) 15h 55min
- (C) 15h 45min
- (D) 15h 35min
- (E) 15h 25min

15

Pedro possui 28 moedas, algumas de 50 centavos e outras, de 10 centavos. Se, ao todo, Pedro tem R\$ 6,00, quantas são as moedas de 50 centavos?

- (A) 8
- (B) 10
- (C) 12
- (D) 16
- (E) 20

16

Uma máquina produz 1.200 peças em 4 horas. Quantas máquinas iguais a essa devem funcionar juntas, durante 3 horas, para que sejam produzidas 8.100 peças no total?

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9

17

Ao receber seu décimo terceiro salário, Mário o dividiu em duas partes, diretamente proporcionais a 4 e a 7. Ele depositou a menor parte na poupança e gastou o restante em compras de Natal. Se Mário depositou R\$ 560,00 na poupança, quanto ele recebeu de décimo terceiro salário, em reais?

- (A) 800,00
- (B) 960,00
- (C) 1.200,00
- (D) 1.400,00
- (E) 1.540,00

18

“Segundo a Unicef (Fundo das Nações Unidas para a Infância), menos da metade da população mundial tem acesso à água potável. A irrigação corresponde a 73% do consumo de água, 21% vai para a indústria e apenas 6% destina-se ao consumo doméstico.”

Disponível em: www.cetesb.sp.gov.br

De acordo com as informações acima, de cada 2.000 litros de água, quantos litros se destinam ao consumo doméstico?

- (A) 120
- (B) 210
- (C) 420
- (D) 600
- (E) 1.200

19

Marcelo emprestou certa quantia a Augusto, cobrando juros simples de 4% ao mês. Cinco meses mais tarde, Augusto pagou o empréstimo, e Marcelo recebeu R\$ 420,00. Qual foi, em reais, a quantia que Marcelo emprestou a Augusto?

- (A) 320,00
- (B) 336,00
- (C) 350,00
- (D) 382,00
- (E) 400,00

20

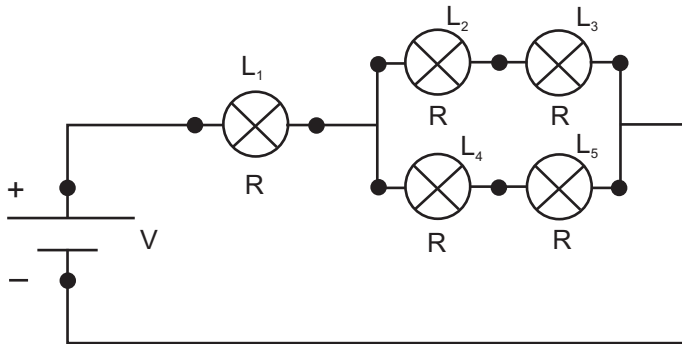
A prateleira de certa estante suporta, no máximo, 8 kg. Um assistente administrativo deseja arquivar algumas pastas. Quantas pastas ele poderá colocar nessa prateleira sem ultrapassar sua capacidade máxima, se cada pasta pesa 350 g?

- (A) 21
- (B) 22
- (C) 23
- (D) 24
- (E) 25



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21



O Circuito da figura acima representa um esquema de ligação de cinco lâmpadas de mesma Resistência, cujo valor é dado por R. Admita que a tensão da fonte e as resistências no circuito se mantêm constantes. Após um intervalo de tempo longo, a lâmpada L_3 queimou, ou seja, rompeu o seu filamento e permaneceu apagada. Assim, com a queima da lâmpada L_3 , a(s) potência(s) dissipada(s) pela(s) lâmpada(s)

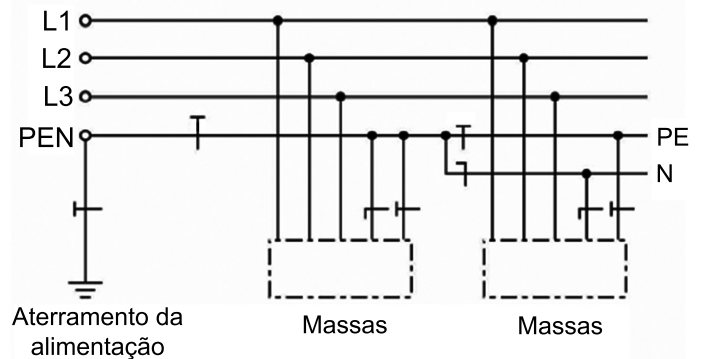
- (A) L_1 aumentou, enquanto que as dissipadas pelas lâmpadas L_4 e L_5 diminuiram.
- (B) L_1 diminuiu, enquanto que as dissipadas pelas lâmpadas L_4 e L_5 aumentaram.
- (C) L_1 , L_4 e L_5 aumentaram, pois as correntes que passam por elas aumentaram.
- (D) L_1 , L_4 e L_5 diminuiram, pois as correntes que passam por elas diminuiram.
- (E) L_1 , L_4 e L_5 não mudaram.

22

Um dos escritórios do departamento de administração da Casa da Moeda do Brasil tem 12 m de comprimento por 10 m de largura e 3,10 m de pé direito. Sabendo-se que o índice de iluminação desejado é de 500 lux, que a luminária escolhida contém um fator de depreciação de 0,75 e que essa luminária utiliza 4 lâmpadas de 2.000 lumens cada, qual a **quantidade mínima de luminárias** necessária para atender a essas condições, considerando um coeficiente de utilização de 0,40?

- (A) 18
- (B) 20
- (C) 25
- (D) 30
- (E) 35

23



Observando os esquemas de aterramento normalizados pela NBR 5.410, a figura acima representa o esquema

- (A) TT
- (B) IT
- (C) TN-C
- (D) TN-C-S
- (E) TN-S

24

Com relação aos dispositivos de comando e proteção de circuitos, analise as afirmativas a seguir.

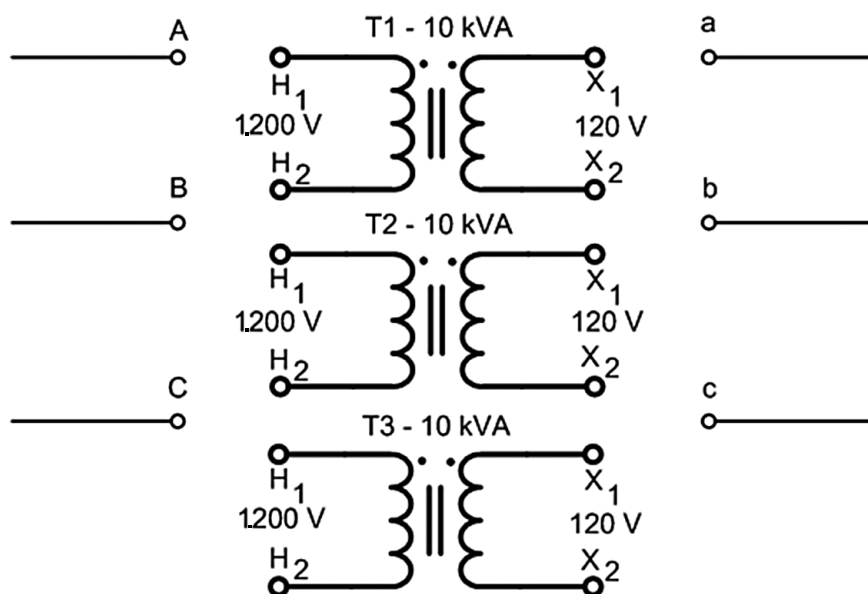
- I - Uma chave, com retenção, uma vez acionada, tem seu retorno à situação anterior somente com um novo acionamento.
- II - Um contator é caracterizado como uma chave de operação não manual, eletromagnética, com uma única posição de repouso, capaz de estabelecer, conduzir e interromper correntes em condições normais e de curto-circuito.
- III - O relé Buchholz tem por finalidade proteger equipamentos imersos em líquido, através da supervisão do fluxo anormal, ou de sua ausência, e da formação anormal de gases pelo equipamento, sendo utilizado em transformadores que possuem tanque de expansão.
- IV - Um relé diferencial é aquele que opera quando o vetor da diferença de duas ou mais grandezas elétricas semelhantes excede a uma quantidade pré-determinada.
- V - Um relé de sobrecarga baseia-se na dilatação linear de duas lâminas metálicas com coeficientes de dilatação térmicas diferentes, acopladas rigidamente (bimetal).

São corretas **APENAS** as afirmativas

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



25



A figura acima representa três transformadores monofásicos que deverão ser ligados aos alimentadores ABC (primário) e abc (secundário), de forma a montar um banco trifásico. A sequência que representa a ligação dos terminais dos transformadores aos alimentadores, de forma a montar um banco na configuração Δ -Y, é

- (A) Primário: A - H₁T₁; B - H₂T₁ - H₁T₂; C - H₂T₂ - H₁T₃; H₂T₃ - H₁T₁
Secundário: X₁T₁ - a; X₁T₂ - b; X₁T₃ - c; X₂T₁ - X₂T₂ - X₂T₃
- (B) Primário: A - H₁T₁; B - H₂T₁ - H₁T₂; C - H₂T₂ - H₁T₃; H₂T₃ - H₁T₁
Secundário: X₁T₁ - a; X₂T₁ - X₁T₂ - b; X₂T₂ - X₁T₃ - c; X₁T₁ - X₂T₃
- (C) Primário: A - H₁T₁; B - H₁T₂; C - H₁T₃; H₂T₁ - H₂T₂ - H₂T₃
Secundário: X₁T₁ - a; X₁T₂ - b; X₁T₃ - c; X₂T₁ - X₂T₂ - X₂T₃
- (D) Primário: A - H₁T₁; B - H₁T₂; C - H₁T₃; H₂T₁ - H₂T₂ - H₂T₃
Secundário: X₁T₁ - a; X₂T₁ - X₁T₂ - b; X₂T₂ - X₁T₃ - c; X₁T₁ - X₂T₃
- (E) Primário: A - H₁T₂; B - H₁T₁; C - H₁T₃; H₂T₁ - H₂T₂ - H₂T₃
Secundário: X₁T₂ - a; X₁T₁ - b; X₁T₃ - c; X₂T₁ - X₂T₂ - X₂T₃

26

Considerando um motor de indução monofásico, analise as afirmativas abaixo.

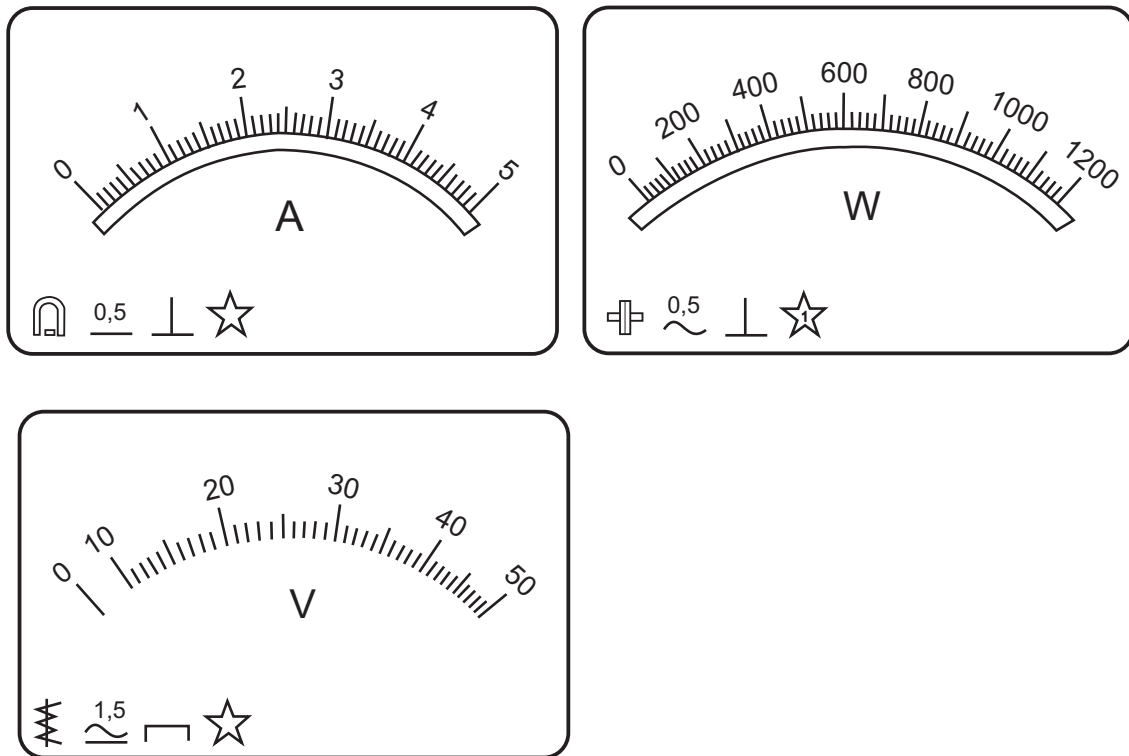
- I - O motor de polos sombreados possui um único sentido de rotação e esse, geralmente, pode ser invertido, mudando-se a posição da ponta de eixo do rotor em relação ao estator.
- II - O motor de campo distorcido possui um enrolamento principal e um auxiliar (para a partida), ambos defasados de 90°. O enrolamento auxiliar cria um deslocamento de fase que produz o torque necessário para a rotação inicial e para a aceleração.
- III - O motor de capacitor de partida possui um capacitor eletrolítico em série com o enrolamento auxiliar de partida e esse capacitor permite maior ângulo de defasagem entre as correntes dos enrolamentos principal e auxiliar, proporcionando o torque de partida.

É(São) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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



27



Observando as figuras dos três medidores mostrados acima, verifica-se que

- (A) o Amperímetro tem, como princípio de funcionamento, o sistema Ferro Móvel; por isso sua escala graduada é homogênea, ou seja, a distância existente entre o número zero e o número 1 é igual à que existe entre o número 1 e o número 2 e, assim, sucessivamente.
- (B) o Wattímetro tem, como princípio de funcionamento, o sistema Eletrodinâmico e tem, como tensão de isolamento, o valor de 0,5 kV.
- (C) o Amperímetro e o Wattímetro possuem classe de Precisão de 0,5, e o Voltímetro possui tensão de isolamento de 0,5 kV.
- (D) o Amperímetro, o Wattímetro e o Voltímetro podem ser instalados na posição vertical.
- (E) todos os três instrumentos podem ser utilizados para trabalhar em corrente contínua.

28

A NR10 estabelece os requisitos e as condições mínimas, objetivando a implementação de medidas de controle e de sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e em serviços com eletricidade. A esse respeito, considere as afirmativas abaixo.

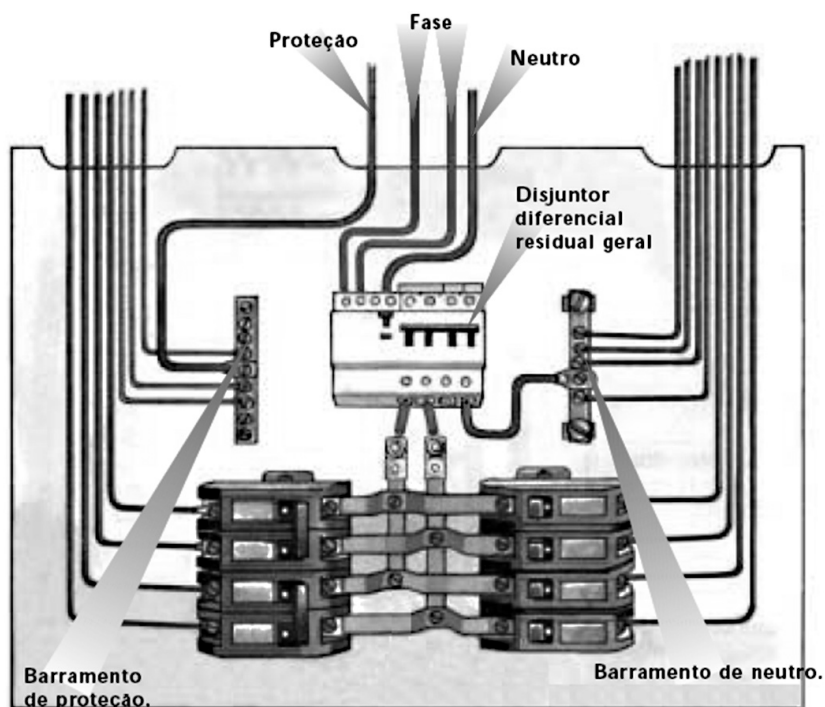
- I – É obrigatório que os projetos de instalações elétricas especifiquem dispositivos de desligamento de circuitos que possuam recursos para impedimento de reenergização, para sinalização de advertência com indicação da condição operativa.
- II – Deve ser realizado um treinamento de reciclagem anual e sempre que ocorrer alguma das situações a seguir: troca de função ou mudança de empresa; retorno de afastamento do trabalho ou inatividade por período superior a três meses; modificações significativas nas instalações elétricas e troca de métodos, processos e organização no trabalho.
- III – Nas instalações elétricas de áreas classificadas ou sujeitas a risco acentuado de incêndio ou explosões, devem ser adotados dispositivos de proteção, como alarme e seccionamento automático, para prevenir sobretensões, sobrecorrentes, falhas de isolamento, aquecimentos ou outras condições anormais de operação.

De acordo com a NR10 é(São) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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



29



Considerando a figura acima que mostra um quadro de distribuição, analise as afirmativas a seguir.

- I – O disjuntor diferencial residual é um dispositivo cuja finalidade principal é a proteção de vidas humanas contra acidentes provocados por choque. De acordo com a NBR 5.410, esses dispositivos devem ser sensibilizados para uma corrente de fuga não inferior a 30 mA.
- II – O barramento de proteção é utilizado para interligação dos condutores de proteção (condutor terra) de cada equipamento, os quais servem para dar “fuga” para os elétrons que, por ventura, fluam para a carcaça do equipamento, protegendo, assim, o corpo humano contra choques, caso o mesmo entre em contato com esse equipamento.
- III – O quadro contém 1 (um) disjuntor DR trifásico, 2 (dois) disjuntores termomagnéticos bifásicos e 4 (quatro) disjuntores termomagnéticos monofásicos.

É(São) correta(s) **APENAS** a(s) afirmativa(s)

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

30

Uma indústria está sendo penalizada pela concessionária de energia local porque está trabalhando com um fator de potência (Fp) abaixo do valor estipulado pela concessionária, que é de 0,92. Como a maioria da carga dessa indústria são motores, e os mesmos trabalham em horários diversificados, optou-se por fazer a correção do Fp de forma individual, ou seja, em cada motor, através de um banco de capacitores que será instalado em paralelo com o motor e será ligado junto com o mesmo. Um dos motores é de 40 HP e está operando com um fator de potência de 0,8 indutivo e com uma eficiência de 0,75. Considerando, para efeito de cálculo, $1 \text{ HP} \approx 750 \text{ W}$ e $\text{tang}(\arccos 0,92) \approx 0,4$, o menor valor do kVAr a ser fornecido pelo banco de capacitores a esse motor, de forma a manter o $Fp \geq 0,92$, é, em kVar, aproximadamente,

- (A) 30
- (B) 16
- (C) 14
- (D) 12
- (E) 10