



PROVA OBJETIVA – Nível Médio
CARGO: ELETROTÉCNICO
MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE/RS

CONCURSO PÚBLICO – Edital de Abertura nº 059/2022

ANTES DA PROVA:



**Olá! Leia as orientações
para a realização da prova conforme
o Edital de Abertura. Boa sorte!**



- * Confira seus dados na Grade de Respostas: Nome, Nº de Inscrição e Cargo. Caso haja equívoco, comunique imediatamente ao fiscal da sala.
- * Verifique se este caderno corresponde ao cargo ao qual você realizou sua inscrição e contém o número de questões conforme expresso em edital. Caso contrário, solicite a substituição do caderno.
- * Selecione APENAS UMA alternativa correta para cada questão, que contam com 5 alternativas de resposta (A, B, C, D, E).
- * Seus aparelhos eletrônicos (relógios, celulares...) devem estar acondicionados dentro do envelope de segurança fornecido, que deve ser lacrado antes de entrar na sala.

DURANTE A PROVA:



- * Preencha e assine a Grade de Respostas e a Ata de Presença, conforme o documento apresentado, utilizando caneta preta ou azul. Não será permitido o uso de lápis, lapiseira, borracha, marca-texto e outros itens durante a realização da prova.
- * Preencha a Grade de Respostas marcando apenas uma alternativa para cada questão. Questões rasuradas, com mais de uma marcação ou em branco serão anuladas.
- * Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de materiais de consulta de qualquer natureza.
- * Nenhuma questão será anulada durante o período de prova. Escolha sempre uma das alternativas. Você poderá solicitar Recurso Administrativo sobre o gabarito preliminar, conforme datas do cronograma de execução.
- * Fique atento ao tempo de realização da prova, incluindo o preenchimento da Grade de Respostas conforme orientação apresentada na sala.

APÓS A PROVA:



- * Você poderá levar consigo o Caderno de Questões após 02 (duas) horas do início da prova.
- * Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao fiscal da sala, aguardando a autorização para entregar a Grade de Respostas.
- * Os dois últimos candidatos devem permanecer em sala a fim de assinar o termo de encerramento das atividades da sala.
- * O gabarito preliminar será divulgado conforme o cronograma de execução deste edital.



Direitos autorais reservados à Fundação La Salle.
Proibida Reprodução, ainda que parcial, sem autorização prévia.

Acesse o site:
www.fundacaolasalle.org.br/concursos
ou utilize o QR code ao lado.



LÍNGUA PORTUGUESA

As questões de número 01 a 10 referem-se ao texto abaixo.

Manhã inútil

Drauzio Varella

01 Acordei às 5h da manhã. Finalmente, um dia sem compromissos, nenhuma palestra
02 para fazer, nenhuma reunião pelo zoom, ninguém acordado àquela hora, sem telefonemas
03 urgentes para dar. Sozinho, em casa, o dia inteiro para me dedicar ao livro que não consigo
04 terminar de escrever.

05 A caminho da cozinha, peguei os jornais da véspera intactos sobre a mesa da sala. No
06 café da manhã, li os editoriais e me entretive com as notícias.

07 Quando dei por mim, já eram 6h30min. Lavei, enxuguei e guardei a louça. Estava saindo
08 da cozinha, quando vi o chão manchado. _____ um pano, enrolei no rodo e esfreguei com
09 força.

10 Arrumei a cama e abri a porta do quarto que dá para a sacada. Voltei ___ cozinha para
11 buscar a banana que coloco para os sanhaços todos os dias. São lindos, azulados, ariscos,
12 voam para longe à menor aproximação. Estão mal-acostumados: a banana não pode estar
13 muito madura nem ser servida depois das 10h da manhã.

14 Começava a clarear. Uma franja de luz alaranjada circundava a zona norte, por trás da
15 serra da Cantareira. Madrugadores como eu acendiam as primeiras luzes nos prédios do centro
16 de São Paulo. No silêncio das ruas vazias, parado na janela, a cidade _____ nasci e eu éramos
17 capítulos inseparáveis da mesma história.

18 Sinto-me Sísifo condenado pelos deuses a carregar uma pedra até o topo da montanha,
19 que cairá de volta para ser carregada para cima, outra vez. Essa era a imagem mais
20 contundente do trabalho inútil e repetitivo, antes da criação do e-mail e do WhatsApp.

21 Antes de me sentar diante do computador, achei melhor colocar em ordem os papéis e
22 devolver ___ estante as revistas científicas e os livros espalhados sobre a mesa. Sobrou um
23 tratado de medicina que não encontrou espaço entre os _____.

24 Retirei os livros daquela prateleira e fiz uma pilha sobre a mesa. Antes de devolvê-los
25 ao lugar, voltei à cozinha atrás de um pano para tirar o pó acumulado entre eles. Olhei para a
26 lata de lixo, estava pela metade, mas achei bom esvaziá-la, ___ cozinha estava tão limpa. Levei
27 o saco plástico para a área de serviço. Quando voltei para o escritório, vi que a implicância com
28 a ordem me fizera esquecer do pano para o pó da estante. Retornei à cozinha.

29 Já passava das 8h, quando abri o computador. Nenhuma nuvem no céu, o sol batia
30 forte na janela. Dias, assim, não são bons para escrever, convidam o escritor a sair de casa,
31 deixam a sensação de que estamos perdendo parte da vida que pulsa intensa lá fora. Manhãs
32 cinzentas, chuvosas, induzem estados reflexivos mais próprios à escrita.

33 Antes de abrir o computador, tive a má ideia de olhar para a tela do celular. Cinco
34 WhatsApps já me atormentavam àquela hora. Achei melhor respondê-los logo, para ficar livre
35 da preocupação. Caí na armadilha, porque os cinco se somavam às dezenas que eu não tivera
36 tempo de ver na véspera. Você, leitora, não faz ideia do inferno que virou a vida dos médicos,
37 depois do WhatsApp. Qualquer sombra de dúvida que passe pela cabeça de um paciente, de
38 um familiar, de um amigo ou dos amigos de qualquer amigo, vira uma mensagem que somos
39 obrigados a responder.

40 Um dos WhatsApps daquela manhã começava assim: “Doutor, a cunhada do marido
41 da prima da minha mulher teve um tumor de mama de 2cm; é grave?”. Outro perguntava se o
42 cansaço que a sogra estava sentindo podia ser sintoma de covid. Uma amiga se queixava de
43 que tomara a vacina na véspera, e tinha acordado sem sentir nada. Queria saber se ficaria
44 imunizada.

45 Depois de duas horas ou mais, saí do aplicativo, com a sensação de culpa de haver
46 deixado tantas mensagens para trás. Fui fazer um café. Já que tinha perdido tanto tempo
47 atualizando o WhatsApp, talvez fosse melhor dar uma olhada nos e-mails. Foi a segunda
48 armadilha. As mensagens rolam pela minha caixa postal como a água nas cachoeiras. Sinto-
49 me Sísifo condenado pelos deuses a carregar uma pedra até o topo da montanha, que cairá de
50 volta para ser carregada para cima, outra vez. Essa era a imagem mais contundente do trabalho
51 inútil e repetitivo, antes da criação do e-mail e do WhatsApp.

52 Parei, quando o telefone interno tocou para avisar que o entregador do supermercado
53 me aguardava na garagem do prédio.

54 Guardei as compras na dispensa e na geladeira. Olhei para o relógio, a manhã tinha
55 ido embora.

Disponível em < <https://drauziovarella.uol.com.br/drauzio/manha-inutil-artigo/> > (adaptado).

01. Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas das linhas 08, 16 e 23.

- A) Umideci – em que – congêneres.
- B) Umideci – que – conjêneres.
- C) Umedeci – em que – congêneres.
- D) Humedeci – que – congenêres.
- E) Humideci – em que – congêneres.

02. Analise as afirmativas abaixo em relação ao trecho “Arrumei a cama e abri a porta do quarto que dá para a sacada.”

- I – O sujeito da primeira oração está implícito.
- II – Na primeira oração, o objeto direto é “a cama”.
- III – Em “a porta”, o “a” é adjunto adnominal.

Das afirmações acima, qual(is) está(ão) correta(s)?

- A) Apenas a I.
- B) Apenas a III.
- C) Apenas I e II.
- D) Apenas I e III.
- E) I, II e III.

03. Observe o fragmento abaixo:

“Começava (I) a clarear. Uma franja (II) de luz alaranjada circundava a (III) zona norte, por trás da serra da Cantareira. Madrugadores como eu acendiam (IV) as primeiras luzes nos prédios do centro de São Paulo.”

Analise os termos sublinhados e numerados do fragmento acima e assinale a alternativa correta.

- A) O termo I é um verbo e está conjugado no pretérito imperfeito do indicativo.
- B) Os termos II é um adjetivo.
- C) Os termos III é um artigo indefinido.
- D) O termo III é uma preposição.
- E) O termo IV é um verbo e está conjugado no pretérito perfeito do indicativo.

04. Considerando o emprego do sinal indicativo de crase, assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas das linhas 10, 22 e 26.

- A) à – à – a
- B) a – a – a
- C) a – a – à
- D) a – à – à
- E) à – à – à

05. Com base no texto, analise as afirmativas abaixo.

- I – Drauzio é paulistano.
- II – Naquela manhã, antes de olhar para a tela do celular, Varella realizou trabalhos domésticos.
- III – Drauzio compara o e-mail e o WhatsApp ao trabalho de Sísifo.

Das afirmativas acima, qual(is) está(ão) correta(s)?

- A) Apenas a II.
- B) Apenas a III.
- C) Apenas a I e II.
- D) Apenas II e III.
- E) I, II e III.

06. Observe a frase abaixo:

“Sozinho, em casa, o dia inteiro para me dedicar ao livro que não consigo terminar de escrever.”

O pronome sublinhado exerce a função de

- A) sujeito.
- B) objeto direto.
- C) objeto indireto.
- D) predicativo do sujeito.
- E) complemento nominal.

07. Analise as afirmativas abaixo.

- I – A palavra “ninguém” é acentuada por ser uma paroxítona terminada em “m”.
II – Ao passar a palavra “café” para o diminutivo, o acento continuaria obrigatório.
III – As palavras “véspera” e “plástico” seguem a mesma regra de acentuação.

Das afirmativas acima, qual(is) está(ão) correta(s)?

- A) Apenas a I.
B) Apenas a II.
C) Apenas a III.
D) Apenas II e III.
E) I, II e III.

08. Analise as afirmativas abaixo.

- I – A palavra “cidade” é paroxítona.
II – As palavras “éramos” e “contundente” são proparoxítonas.
III – A palavra “computador” é oxítona.

Das afirmativas acima, qual(is) está(ão) correta(s)?

- A) Apenas a I.
B) Apenas a II.
C) Apenas I e III.
D) Apenas II e III.
E) I, II e III.

09. Analise a frase abaixo:

“Olhei para o relógio, a manhã tinha ido embora.”

A expressão sublinhada exerce sintaticamente, dentro do contexto em que se encontra, a função de

- A) sujeito simples.
B) sujeito composto.
C) objeto direto.
D) complemento nominal.
E) artigo e substantivo.

10. De acordo com o texto, analise as afirmações abaixo e assinale (V) para Verdadeiro e (F) para Falso.

- () Quando abriu o WhatsApp, Drauzio verificou que havia apenas cinco mensagens a serem respondidas.
() O autor corrobora que, com a chegada do WhatsApp, a vida dos médicos ficou mais serena.
() Varella passou o dia inteiro respondendo e-mails e mensagem de WhatsApp.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) F – F – V.
B) V – F – V.
C) F – V – F.
D) F – V – V.
E) F – F – F.

LEGISLAÇÃO**11. A perda da função pública e a suspensão dos direitos políticos somente se efetivam com o trânsito em julgado da sentença condenatória segundo o (a):**

- A) Lei de Improbidade Administrativa.
B) Plano de Carreira dos Funcionários da Administração Centralizada do Município de Porto Alegre.
C) Lei de Acesso à Informação.
D) Estatuto dos Funcionários Públicos do município de Porto Alegre.
E) Lei Orgânica do município de Porto Alegre.

12. Relativamente à legislação que disciplina o Regime de Previdência Social dos Servidores do município de Porto Alegre, considera-se companheira ou companheiro a pessoa que mantenha união estável com o segurado ou segurada. Portanto, para os efeitos da referida Lei Complementar, considera-se união estável aquela verificada como entidade familiar, nas circunstâncias abaixo, EXCETO:

- A) Pessoa do mesmo sexo do segurado que com ele mantém relacionamento estável.
- B) Separados judicialmente ou de fato.
- C) Separados judicialmente, excluindo-se a separação de fato.
- D) Divorciados.
- E) Viúvos.

13. No que tange ao Estatuto da Criança e do Adolescente é CORRETO afirmar que:

- A) É permitida a adoção por procuração.
- B) Podem adotar os maiores de 21 (vinte e um) anos independente de estado civil.
- C) Os brasileiros residentes no exterior não terão preferência aos estrangeiros, nos casos de adoção internacional de criança ou adolescente brasileiro, sob pena de violação do princípio da isonomia.
- D) A remuneração que o adolescente recebe pelo trabalho efetuado ou a participação na venda dos produtos de seu trabalho não desfigura o caráter educativo.
- E) Nenhuma criança ou adolescente menor de 14 (quatorze) anos poderá viajar para fora da comarca onde reside desacompanhado dos pais ou dos responsáveis sem expressa autorização judicial.

14. Flora conta com 67 anos de idade. Recentemente, seu médico a diagnosticou com câncer no intestino. Ela possui dois filhos gêmeos de 35 anos que insistem no início do seu tratamento. Flora não quer submeter-se a procedimentos invasivos para o controle de sua doença. Segundo o Estatuto do Idoso, considerando que Flora está no pleno gozo de suas faculdades mentais:

- A) É obrigada a submeter-se a tratamento contra a doença, por força de lei.
- B) Deve ser encaminhada a tratamento médico por um dos filhos, sob pena de responderem a processo criminal, sob pena de incorrerem em omissão de socorro.
- C) É assegurado o direito de optar pelo tratamento de saúde que lhe for reputado mais favorável.
- D) Deverá ser encaminhada a tratamento médico por profissional da área da saúde, mediante comunicação ao Ministério Público.
- E) Caberá notificação compulsória ao Conselho Municipal da Pessoa Idosa.

15. De acordo com o Regime de Previdência Social dos Servidores do município de Porto Alegre, equiparam-se a acidente em serviço, o acidente sofrido pelo segurado no local e no horário do trabalho, EXCETO em consequência de:

- A) Ato de agressão, sabotagem ou terrorismo praticado por terceiro ou por colega de trabalho.
- B) Prática de assédio moral e sexual no local de trabalho, praticado por colega de trabalho.
- C) Ato de imprudência, de negligência ou de imperícia de terceiro ou de colega de trabalho.
- D) Ato de pessoa privado do uso da razão.
- E) Ofensa física intencional, inclusive de terceiro, por motivo de disputa relacionada ao serviço.

16. A Lei Maria da Penha estabelece que requisitar força policial e serviços públicos de saúde, de educação, de assistência social e de segurança, entre outros, no caso de violência doméstica e familiar contra a mulher cabe a (o):

- A) Ministério Público.
- B) Delegado de Polícia.
- C) Juiz Criminal.
- D) Juiz da Vara de Família e Sucessões.
- E) Vítima de violência doméstica.

17. Impedir a ascensão funcional do empregado ou obstar outra forma de benefício profissional, no que tange a motivo de discriminação de raça ou de cor ou práticas resultantes do preconceito de descendência ou origem nacional ou étnica é conduta punível prevista na (o):

- A) Plano de Carreira dos Funcionários da Administração Centralizada do Município.
- B) Lei de Improbidade Administrativa.
- C) Estatuto Nacional da Igualdade Racial.
- D) Lei Orgânica do município de Porto Alegre.
- E) Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.

18. O servidor público estável só perderá o cargo, expressamente segundo a Constituição Federal:

- I – Em virtude de sentença judicial transitada em julgado.
- II – Mediante processo administrativo em que lhe seja assegurada ampla defesa.
- III – Mediante procedimento de avaliação periódica de desempenho, na forma de lei complementar, assegurada ampla defesa.
- IV – Em virtude de apresentação insatisfatória de resultados quando do exercício de sua função pública, independentemente do tempo de serviço.

Da leitura das assertivas acima, depreende-se que:

- A) Apenas I, II e III estão corretas.
- B) Apenas I, III e IV estão corretas.
- C) Apenas II e IV estão corretas.
- D) Apenas I e II estão corretas.
- E) Apenas III e IV estão corretas.

19. Conforme o Estatuto dos Funcionários Públicos do município de Porto Alegre, dentre os candidatos a provimento de cargos efetivos, em igualdade de condições, terá preferência:

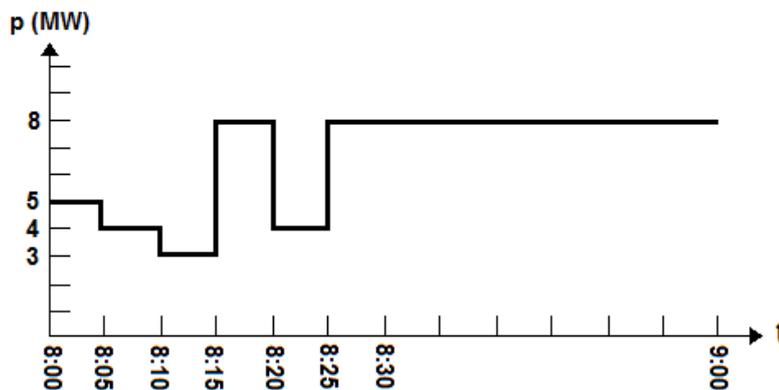
- A) O mais jovem.
- B) Os que sejam casados, cujos cônjuges exerçam, ou não, atividade remunerada.
- C) Aquele que tiver maior número de filhos.
- D) O já detentor de cargo público estadual.
- E) Aquele que não tiver filhos.

20. Conforme o Estatuto Estadual da Igualdade Racial, no que concerne à saúde dos negros, haverá políticas públicas destinadas à redução do risco de doenças que têm maior incidência nesta população, EXCETO:

- A) Lúpus e diabetes.
- B) Diabetes e hipertensão.
- C) Hipertensão e miomas.
- D) Doenças falciformes e hemoglobinopatias.
- E) Doenças renais e doenças falciformes.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. O gráfico abaixo representa a potência utilizada por uma planta industrial entre às 8h e 9h da manhã de um dia normal de produção. Calcule a energia elétrica total consumida em MWh pela planta industrial no respectivo período e assinale a alternativa CORRETA.



- A) 6,666 MWh
- B) 2,333 MWh
- C) 4,666 MWh
- D) 3,666 MWh
- E) 5,666 MWh

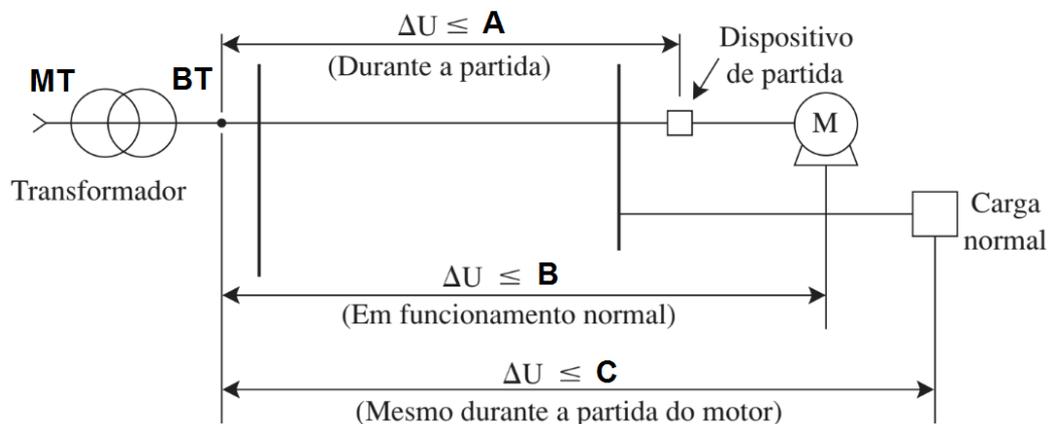
22. Numa análise simplificada de compensação reativa em cargas lineares, sabe-se que o método para obter aumento do fator de potência (FP), com redução da potência aparente (S) e redução da potência reativa (Q) consumida, é a injeção da energia reativa fornecida por capacitores de potência. Para uma instalação industrial com carga típica de 200 kW (P) e fator de potência igual a 80% (FP1), qual a injeção de energia reativa necessária para elevar o fator de potência para 95% (FP2)?

- A) 1,33 kvar
- B) 86 kvar
- C) 160 kvar
- D) 96 kvar
- E) 190 kvar

23. Por definição, um motor é uma máquina capaz de converter potência elétrica em potência mecânica num eixo de rotação. Sabe-se que a potência elétrica fornecida ao motor é medida em watts e a energia mecânica liberada por um motor é medida em HP (horse power). Considerando as premissas apresentadas, assinale a alternativa que corresponde corretamente à eficiência de um motor que recebe 5.968 watts e fornece 4 HP:

- A) 0,50
- B) 0,75
- C) 0,86
- D) 0,92
- E) 0,96

24. No dimensionamento de circuitos (terminais e de distribuição) que alimentam motores é importante considerar que as quedas de tensões nos terminais dos motores e nos demais pontos de utilização não ultrapassem os valores indicados pela norma NBR 5410.



Considerando o circuito acima, assinale a alternativa que indica, corretamente e respectivamente, as quedas de tensões nos pontos A, B e C.

- A) A = 10%; B = 5%; C = 5%.
- B) A = 15%; B = 7%; C = 7%.
- C) A = 10%; B = 7%; C = 7%.
- D) A = 07%; B = 5%; C = 5%.
- E) A = 15%; B = 5%; C = 5%.

25. De acordo com a tabela verdade de uma porta lógica EX-NOR, assinale a alternativa que representa uma condição verdadeira:

- A) S=0 quando A=1 e B=1
- B) S=1 quando A=1 e B=0
- C) S=1 quando A=0 e B=1
- D) S=0 quando A=0 e B=0
- E) S=1 quando A=0 e B=0

26. De acordo com a norma NBR 8995, a aparência da cor de uma lâmpada refere-se à cor aparente (cromaticidade da lâmpada) da luz que ela emite, e pode ser descrita pela sua temperatura de cor correlata (T_{cp}). A seguir, relacione as lâmpadas e suas respectivas cores:

(1) Luz quente	() Lâmpada com T _{cp} igual a 3300K
(2) Luz intermediária	() Lâmpada com T _{cp} igual a 5300K
(3) Luz fria	() Lâmpada com T _{cp} igual a 5500K
	() Lâmpada com T _{cp} igual a 3000K
	() Lâmpada com T _{cp} igual a 4000K

Ao relacionar as colunas, a ordem **CORRETA** de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) 1 - 2 - 3 - 1 - 2
- B) 2 - 1 - 3 - 2 - 1
- C) 2 - 2 - 3 - 1 - 2
- D) 3 - 2 - 1 - 2 - 1
- E) 3 - 1 - 1 - 3 - 2

27. A norma NBR 5410 estabelece que para determinar a potência mínima de iluminação de uma residência deve-se levar em consideração a área (m²) de cada cômodo. Seguindo os critérios da norma, calcule a potência mínima total de iluminação de uma residência com os seguintes cômodos:

- Sala de Estar: 18 m²
- Quarto Casal: 14 m²
- Quarto Solteiro: 10 m²
- Cozinha: 10 m²
- Banheiro: 4 m²

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- A) 500 VA
- B) 620 VA
- C) 820 VA
- D) 900 VA
- E) 920 VA

28. Leia o trecho a seguir:

É considerada proteção geral o dispositivo situado entre o ponto de entrega de energia e a origem da instalação em _____ tensão. Em uma subestação com capacidade instalada maior que _____, a proteção geral na média tensão deve ser realizada exclusivamente por meio de um _____ acionado através de relés secundários com as funções _____, fase e neutro (onde é fornecido o neutro). Quando forem utilizados relés com as funções _____ do tipo microprocessado, digital, auto-alimentados ou não, deve ser garantida, na falta de energia, uma fonte de alimentação de reserva, com autonomia mínima de _____, que garanta a sinalização dos eventos ocorridos e o acesso à memória de registro dos relés.

Com base na norma NBR 14039, assinale a alternativa que completa, corretamente e respectivamente, as lacunas do trecho acima:

- A) baixa – 500 kVA – DR – 47 e 48 – 50 e 51 – 15 min
- B) média – 500 kVA – DPS – 50 e 51 – 50 e 51 – 30 min
- C) baixa – 300 kVA – disjuntor – 50 e 51 – 47 e 48 – 45 min
- D) média – 500 kVA – disjuntor – 50 e 51 – 50 e 51 – 1 hora
- E) média – 300 kVA – disjuntor – 50 e 51 – 50 e 51 – 2 horas

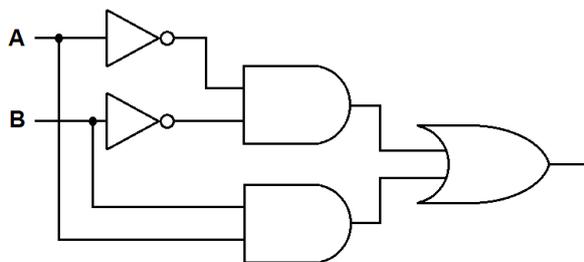
29. Sabe-se que os circuitos lógicos digitais representam o estado binário de um sistema através de expressões lógicas. Desta forma, analise as afirmações abaixo e assinale (V) para Verdadeiro e (F) para Falso.

- () A operação OR produz 1 como resultado quando qualquer uma das variáveis for igual a 1.
- () Na operação AND a saída é 0 para o caso em que uma ou mais entradas são iguais a 0.
- () A saída de uma porta AND sempre difere da saída de uma porta OR para as mesmas condições de entrada.
- () O único conjunto de condições de entrada que garantem nível alto na saída de uma porta NOR é quando ambas as entradas apresentam nível lógico igual a 1.
- () A expressão booleana de uma porta NOR de três entradas (A, B e C), cuja saída está conectada a um inversor, é: $X = \overline{\overline{A + B + C}} = A + B + C$.

A ordem **CORRETA** de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) F – V – F – V – V
- B) V – F – V – F – F
- C) V – V – V – F – V
- D) V – V – F – F – V
- E) F – F – V – V – F

30. O circuito digital abaixo define uma porta lógica que pode ser encontrada nos seguintes circuitos integrados: 74LS266, 74C266 ou 74HC266.



Assinale a alternativa que corresponde à porta lógica que está sendo representada pelo circuito:

- A) EX-OR
- B) EX-NOR
- C) EX-NOT
- D) EX-NAND
- E) EX-CHANGE

31. Um decodificador BCD 7447 está sendo utilizado para acionar um display de LED's de 7 segmentos. Os anodos dos LED's estão sendo alimentados por +5V (Vcc) e os catodos dos LED's estão ligados através de resistores limitadores de corrente nas saídas do decodificador. Sabe-se que o display opera com 10mA e 2,7V para um brilho normal. Calcule o valor do resistor limitador de corrente necessário para produzir 10mA em cada segmento do display e assinale a alternativa **CORRETA**:

- A) 230 Ω
- B) 500 Ω
- C) 770 Ω
- D) 1,0 k Ω
- E) 2,3 k Ω

32. Se a tensão de pico-a-pico (Vpp) para uma forma de onda senoidal de 60 Hz é 622,4 volts, qual será o seu valor eficaz (RMS)?

- A) 110 volts
- B) 127 volts
- C) 215 volts
- D) 220 volts
- E) 311 volts

33. Analise as afirmativas abaixo sobre os princípios de corrente alternada (frequência, período e relações de fase):

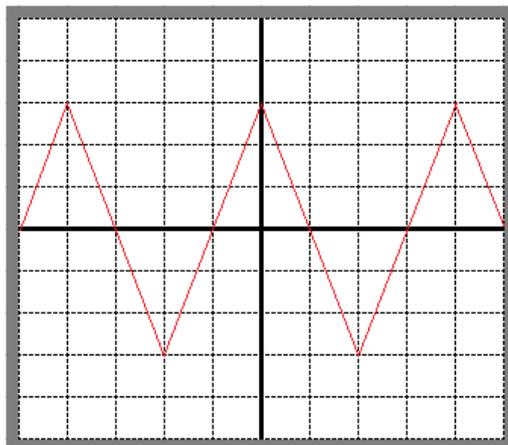
- I - Em um circuito de corrente alternada puramente resistivo as variações na corrente ocorrem em fase com a tensão.
- II - Uma corrente CA que varia ao longo de um ciclo completo em $10\mu\text{s}$ apresenta uma frequência de 100 kHz.
- III - Uma onda senoidal de tensão CA apresenta um valor instantâneo de 100 V em 90° , logo, a tensão de pico desta onda senoidal será de 200 V.
- IV - Quando duas ondas senoidais estão em fase é possível afirmar que o ângulo de fase é zero e as amplitudes se somam.

Das afirmativas acima, quais estão CORRETAS?

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

34. Em relação aos instrumentos de medida que são utilizados por profissionais da área da elétrica, o multímetro digital (multiteste) se destaca por ser um instrumento de medida multifuncional que integra funções de voltímetro, amperímetro e ohmímetro, além de outras funções relacionadas com o teste de dispositivos eletrônicos. Sobre este equipamento, é CORRETO afirmar que:

- A) Quando utilizado para a medição de corrente elétrica, as pontas de prova devem ser posicionadas em paralelo com o circuito a ser medido.
- B) A função de teste de continuidade dispensa o uso de pontas de prova.
- C) Por padrão o equipamento apresenta valores eficazes (RMS) para leituras realizadas em circuitos de corrente AC.
- D) Não é possível utilizar a função de medidor de resistência (ohmímetro) com o circuito energizado, pois pode danificar o equipamento.
- E) Quando utilizado para a medição de tensão CC, as pontas de prova devem ser posicionadas em série com o circuito a ser medido.

35. A figura abaixo ilustra a imagem da tela de um osciloscópio digital que está sendo utilizado para medir uma onda triangular. As escalas vertical e horizontal do osciloscópio foram ajustadas, respectivamente, para 5 V/div e 1 ns/div.

Quais são os valores da frequência e da tensão de pico-a-pico (Vpp) da forma de onda que está sendo representada na tela do osciloscópio?

- A) 25 kHz e 15 Volts
- B) 250 Hz e 15 Volts
- C) 25 kHz e 30 Volts
- D) 250 kHz e 30 Volts
- E) 250 MHz e 30 Volts

36. Associe as colunas de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI), relacionando as grandezas magnéticas com suas respectivas unidades de medida:

Grandezas Magnéticas	Unidade de Medida
(1) Fluxo: ϕ	() Weber (Wb)
(2) Intensidade de Campo: H	() Wb/m ²
(3) Densidade de Fluxo: B	() Ampere-Espira por metro (Ae/m)
(4) Relutância: R	() Ampere-Espira por Weber (Ae/Wb)
(5) Permeabilidade: μ	() (T.m)/Ae

A sequência **CORRETA** de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

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

37. A corrente elétrica é uma grandeza escalar e sua unidade de medida, segundo o Sistema Internacional de Unidades (SI), é o ampère (A). Assinale a alternativa que também expressa a unidade de medida para corrente elétrica:

- A) newton/coulomb
- B) coulomb/segundo
- C) watt/coulomb
- D) ddp
- E) newton

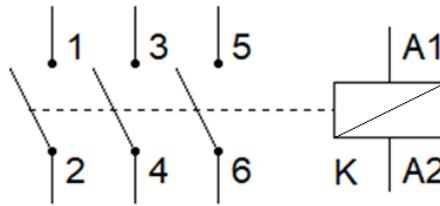
38. Considerando as características de utilização e funcionamento dos dispositivos de proteção diferenciais residuais (DR), analise as afirmativas abaixo:

- I - O uso de dispositivos de proteção diferenciais residuais (DR) com corrente diferencial residual nominal ($I_{\Delta N}$) igual ou inferior a 100 mA é reconhecido como proteção adicional contra contatos diretos.
- II - Os dispositivos DR com corrente diferencial residual nominal ($I_{\Delta N}$) maior que 30 mA são considerados de alta sensibilidade.
- III - O dispositivo DR detecta a soma fasorial das correntes que percorrem os condutores vivos de um circuito em determinado ponto, ou seja, a corrente diferencial residual (IDR) no ponto considerado provoca a interrupção do circuito, dentro de um tempo especificado, quando IDR ultrapassa um valor preestabelecido, chamado corrente diferencial residual nominal de atuação ($I_{\Delta N}$).
- IV - Os dispositivos DR com $I_{\Delta N}$ superior a 30 mA são destinados à proteção contra contatos diretos, indiretos e contra incêndio.
- V - Se considerarmos uma instalação protegida por um diferencial com $I_{\Delta N}$ igual a 30 mA, cujo limiar de atuação seja de 0,025 A, e que apresente uma corrente de fuga permanente de 0,008 A, um incremento de corrente diferencial (provocado, por exemplo, por uma pessoa tocando numa parte viva, ou por uma falta fase/massa em um equipamento de utilização) de 0,017 A será suficiente para determinar a atuação da proteção.

Das afirmações acima, quais estão CORRETAS?

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

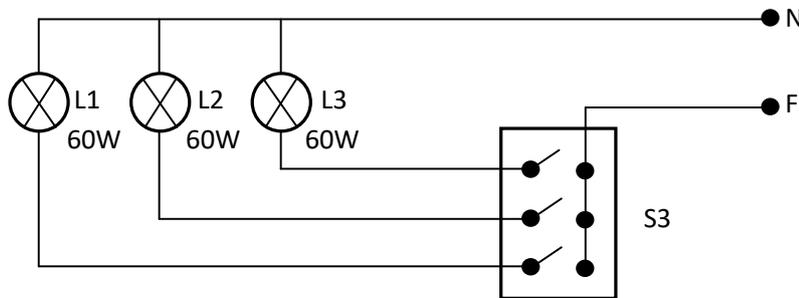
39. A figura abaixo consiste na representação gráfica (símbolo) de um dispositivo de atuação eletromecânica que é amplamente utilizado nas instalações industriais.



Assinale a alternativa que corresponde ao dispositivo que está sendo representado pela figura acima:

- A) Contator
- B) DR
- C) DPS
- D) Relé de sobrecorrente
- E) Disjuntor motor

40. A figura a seguir ilustra um circuito de iluminação monofásico composto por 3 lâmpadas e um interruptor de 3 seções individuais:



Com base na simbologia padrão para projetos elétricos em baixa tensão, assinale a alternativa que apresenta corretamente o diagrama elétrico unifilar correspondente à figura ilustrada.

- A) 3 x 60W
- B) 3 x 60W
- C) 3 x 60W
- D) 3 x 60W
- E) 3 x 60W

41. Relacione as colunas, associando as leis fundamentais da eletricidade com suas respectivas definições:

(1) 1ª Lei de Kirchhoff	() Afirma que a tensão aplicada a um circuito fechado é igual à soma das quedas de tensão nesse circuito.
(2) 2ª Lei de Kirchhoff	() Afirma que a soma das correntes que entram numa junção é igual a soma das correntes que saem da junção.
(3) Lei de Lenz	() Quando surge uma corrente produzida por uma tensão induzida, esta corrente cria um campo magnético em torno do condutor de tal modo que o campo magnético do condutor interage com o campo magnético externo, produzindo a tensão induzida que se opõe à variação do campo magnético externo.
(4) Lei de Faraday	() Afirma que a tensão induzida depende do número de espiras da bobina e da velocidade com que o condutor intercepta as linhas de força ou o fluxo.
(5) Lei de Coulomb	() Afirma que a força de atração ou repulso entre duas cargas é inversamente proporcional ao quadrado da distância entre elas.

Ao relacionar as colunas, a ordem **CORRETA** de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) 2 – 1 – 3 – 5 – 4
- B) 2 – 1 – 3 – 4 – 5
- C) 1 – 2 – 3 – 4 – 5
- D) 5 – 4 – 1 – 2 – 3
- E) 5 – 1 – 2 – 3 – 4

42. Quando um motor está girando sem a presença de carga mecânica no eixo, comumente chamado de “motor à vazio”, o rotor desenvolve uma velocidade angular de valor praticamente igual à velocidade síncrona do campo girante do estator. Adicionando-se carga mecânica ao eixo, o rotor diminui sua velocidade. A diferença existente entre a velocidade síncrona e a do rotor é denominada:

- A) Histerese
- B) Relutância
- C) Escorregamento
- D) Estática
- E) Rampa

43. De acordo com a norma NR 12, os componentes de partida, parada, acionamento e controle que compõem a interface de operação das máquinas e equipamentos fabricados a partir de 24 de março de 2012, devem operar em tensão de até:

- A) 127 VCA ou 220 VCC.
- B) 25 VCA ou 70 VCC.
- C) 75 VCA ou 100 VCC.
- D) 50 VCA ou 80 VCC.
- E) 25 VCA ou 60 VCC.

44. A norma NR 10 preconiza treinamento de reciclagem bienal e sempre que ocorrer determinadas situações, EXCETO:

- A) Troca de função ou mudança de empresa.
- B) Retorno de afastamento ao trabalho ou inatividade, por período superior a três meses.
- C) Ao se registrar no conselho profissional de classe.
- D) Modificações significativas nas instalações elétricas.
- E) Troca de métodos, processos e organização do trabalho.

45. A norma NR 12, em seu escopo geral, define as referências técnicas, os princípios fundamentais e as medidas de proteção para resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores, estabelecendo os requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos. Sobre as instalações e dispositivos de partida, acionamento e parada, analise as afirmativas a seguir:

- I - É permitida nas máquinas e equipamentos a utilização de chaves tipo faca nos circuitos elétricos.
- II - É proibida nas máquinas e equipamentos a utilização de chaves gerais como dispositivos de partida e parada.
- III - Nas máquinas e equipamentos operados por dois ou mais dispositivos de acionamento bimanual, a atuação síncrona é requerida somente para cada um dos dispositivos de acionamento bimanual e não entre dispositivos diferentes, que devem manter simultaneidade entre si.
- IV - Quando utilizados dois ou mais dispositivos de acionamento bimanual simultâneos, as máquinas e equipamentos estão isentos de sinal luminoso que indique seu funcionamento.

Das afirmativas acima, quais estão **CORRETAS**?

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

46. No que se refere às responsabilidades definidas na norma NR 6 (Equipamento de Proteção Individual - EPI), analise as afirmativas abaixo:

- I - Cabe ao órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho fiscalizar e orientar quanto ao uso adequado e a qualidade do EPI.
- II - Cabe ao empregador substituir imediatamente o EPI, quando danificado ou extraviado.
- III - Cabe ao empregado quanto ao EPI, comunicar ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) qualquer irregularidade observada.

Das afirmativas acima, qual(is) está(ão) **CORRETA(S)**?

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

47. Analise as prescrições da norma NR 10 a seguir:

- É considerado trabalhador _____ aquele que comprovar conclusão de curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino.
- É considerado profissional _____ o trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.
- É considerado trabalhador capacitado aquele que receba capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional _____, e trabalhe sob a responsabilidade de profissional _____.

Assinale a alternativa que completa, corretamente e respectivamente, as lacunas dos trechos acima.

- A) qualificado – legalmente habilitado – habilitado e autorizado – habilitado e autorizado
- B) legalmente habilitado – qualificado – habilitado e autorizado – legalmente habilitado
- C) qualificado – autorizado – legalmente habilitado – habilitado e autorizado
- D) habilitado – legalmente habilitado – autorizado – qualificado
- E) qualificado – legalmente autorizado – autorizado – qualificado

48. De acordo com a norma NBR 5410, no que versa sobre a seleção de DPS para proteção de linhas de telefonia em par trançado, o valor de corrente de descarga CA de um DPS deve ser de no mínimo:

- A) 2 A
- B) 5 A
- C) 10 A
- D) 25 A
- E) 32 A

49. A norma NBR 5410 define que o condutor elétrico das ligações DPS-PE, no caso de DPS instalado no ponto de entrada da linha elétrica de uma edificação ou em suas proximidades, deve ter seção mínima de 4 mm² em cobre ou equivalente. Quando esse DPS for destinado à proteção contra sobretensões provocadas por descargas atmosféricas diretas sobre a edificação ou em suas proximidades, a seção nominal do condutor de cobre das ligações DPS-PE deve ser de no mínimo:

- A) 4 mm²
- B) 6 mm²
- C) 10 mm²
- D) 16 mm²
- E) 25 mm²

50. Considerando as prescrições da norma NBR 5419, analise as afirmativas abaixo:

- I - Projeto e instalação das medidas de proteção contra surtos (MPS) usando coordenação de DPS somente são adequadas para proteger equipamentos que não são sensíveis a campos magnéticos irradiados, já que os DPS somente fornecem proteção contra surtos conduzidos.
- II - A rede de equipotencialização minimiza as diferenças de potenciais e pode reduzir o campo magnético.
- III - A proteção por interfaces isolantes para evitar interferências na frequência industrial, principalmente em instalações TN-C, pode ser alcançada com equipamentos isolados de classe 2, transformadores de isolamento, cabos de fibra óptica sem componentes metálicos e optoacopladores.
- IV - Um SPDA existente envolvendo uma zona ZPR1 pode ser melhorado através da redução da distância entre os condutores de descida e redução da largura da malha do subsistema de captação para valores de referência abaixo de 10 m.

Das afirmativas acima, qual(is) está(ão) **CORRETA(AS)**?

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

51. No que diz respeito à aplicação da norma NBR 14039, avalie as afirmativas a seguir e marque (V) para Verdadeiro e (F) para Falso:

- () Não se aplica às instalações elétricas de concessionários dos serviços de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, no exercício de suas funções em serviço de utilidade pública.
- () Não se aplica a trabalhos com circuitos energizados.
- () Se aplica a instalações de cercas eletrificadas.
- () Se aplica a instalações alimentadas por fonte própria de energia em média tensão.
- () Não se aplica às instalações de caráter temporário.

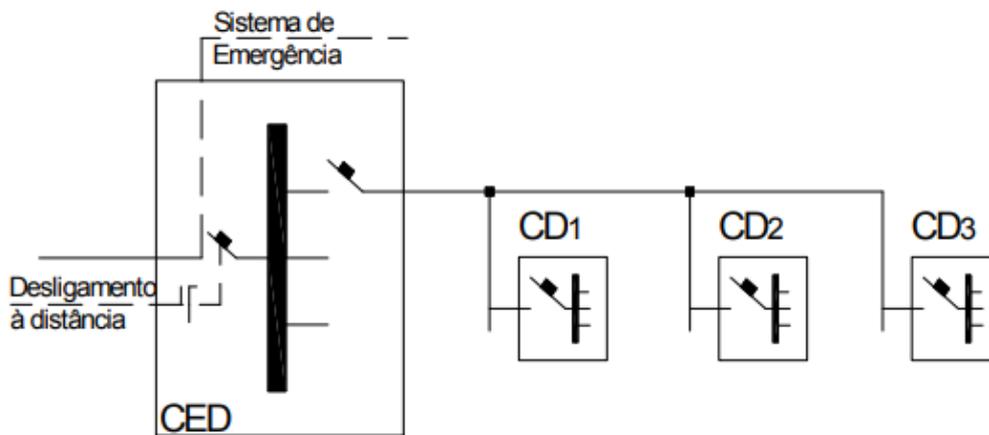
A ordem **CORRETA** de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) F - F - V - F - V
- B) V - V - F - V - F
- C) V - F - V - F - V
- D) V - F - F - V - V
- E) F - V - V - V - F

52. A norma NBR 5419 preconiza que as medições de verificação final nos SPDA, que utilizam componentes naturais nas descidas, devem ser realizadas após a conclusão da instalação do sistema. A medição da resistência deve ser realizada entre a parte mais alta do subsistema de captação e o de aterramento, preferencialmente no BEP. O valor máximo permitido para o ensaio de resistência nesse trecho é de:

- A) 0,2 Ω
- B) 0,5 Ω
- C) 1 Ω
- D) 5 Ω
- E) 10 Ω

53. Considere o esquema elétrico abaixo, que representa uma edificação de múltiplas unidades consumidoras com o disjuntor geral instalado na CED, antes do barramento, e com dispositivo para desligamento à distância.



De acordo com o regulamento técnico de instalações consumidoras do município de Porto Alegre (RIC-BT), assinale a alternativa que corresponde, corretamente e respectivamente, às correntes mínimas exigidas para o disjuntor geral de entrada nas tensões de 380/220 volts e 220/127 volts:

- A) 50 A e 70 A
- B) 63 A e 80 A
- C) 80 A e 63 A
- D) 70 A e 90 A
- E) 70 A e 100 A

54. De acordo com o RIC-BT do município de Porto Alegre, o condutor de proteção deve ser ligado diretamente no eletrodo de aterramento, independente do condutor neutro, e disponibilizá-lo na caixa ou painel de medição. No que diz respeito às seções dos condutores neutro e de proteção, assinale a alternativa que especifica corretamente a seção mínima do condutor de proteção quando a instalação apresentar um condutor neutro com seção entre 16 mm² e 35 mm²:

- A) 6 mm²
- B) 10 mm²
- C) 16 mm²
- D) 25 mm²
- E) 35 mm²

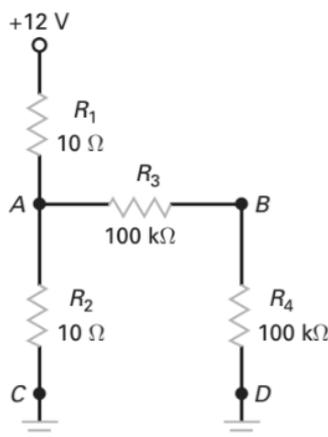
55. Sobre os Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (PRODIST), documento elaborado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), julgue os itens que seguem:

- I - Considera-se que há interrupção de energia elétrica sempre que a tensão de fornecimento for igual ou inferior a 70% (setenta por cento) da tensão nominal.
- II - Para unidade consumidora ou conexão entre distribuidoras com tensão inferior a 230 kV, o fator de potência no ponto de conexão deve estar compreendido entre 0,92 (noventa e dois centésimos) e 1,00 (um) indutivo ou 1,00 (um) e 0,92 (noventa e dois centésimos) capacitivo.
- III - A tensão a ser contratada junto à distribuidora nos pontos de conexão pelos acessantes atendidos em tensão nominal de operação superior a 1 kV deve situar-se entre 90% e 110% da tensão nominal de operação do sistema no ponto de conexão.
- IV - O sistema de distribuição e as instalações de geração conectadas ao mesmo devem, em condições normais de operação e em regime permanente, operar dentro dos limites de frequência situados entre 59,9 Hz e 60,1 Hz.

Das afirmativas acima, qual(is) está(ão) **CORRETA(S)**?

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

56. A análise de defeitos significa descobrir por que um circuito não está funcionando como deveria. Os defeitos mais comuns são dispositivos abertos ou em curto. A figura abaixo representa um circuito divisor de tensão, onde, em condições normais de funcionamento, a tensão VA é 6 volts e a tensão VB é 3 volts.



Com base na figura acima, se o ponto C abrir, as tensões nos pontos A e B serão, respectivamente, iguais a:

- A) 0 V e 12 V
- B) 0 V e 6 V
- C) 6 V e 12 V
- D) 12 V e 6 V
- E) 6 V e 6 V

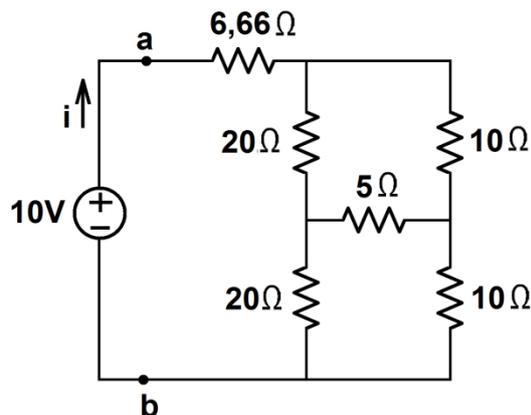
57. Sabe-se que a curva de desarme dos disjuntores é a forma como se separa um disjuntor mais sensível de um disjuntor menos sensível, ou seja, as curvas de desarme determinam o período de tempo e a faixa dos limites de corrente que o dispositivo suporta. Essa distinção dos disjuntores é essencial para uma instalação elétrica, pois as cargas ligadas aos circuitos apresentam características específicas de corrente. Relacione as colunas, associando a curva de desarme mais adequada para cada tipo de carga:

Curvas de Desarme	Cargas
(1) Curva B	() Chuveiro
(2) Curva C	() Máquina de Solda
(3) Curva D	() Aquecedor Elétrico
	() Micro-ondas
	() Ar condicionado
	() Motor de Grande Porte

A ordem **CORRETA** de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) 1 - 3 - 1 - 2 - 2 - 3
- B) 3 - 1 - 3 - 2 - 2 - 1
- C) 1 - 2 - 1 - 3 - 3 - 1
- D) 2 - 1 - 2 - 3 - 3 - 2
- E) 2 - 3 - 2 - 1 - 1 - 2

58. Analise o circuito elétrico mostrado na figura abaixo, e calcule a resistência equivalente (R_{ab}) e a corrente total (i):



Assinale a alternativa **CORRETA**:

- A) $R_{ab} = 10 \Omega$ e $i = 1 A$
- B) $R_{ab} = 15 \Omega$ e $i = 1,5 A$
- C) $R_{ab} = 20 \Omega$ e $i = 5 A$
- D) $R_{ab} = 15 \Omega$ e $i = 0,5 A$
- E) $R_{ab} = 20 \Omega$ e $i = 0,5 A$

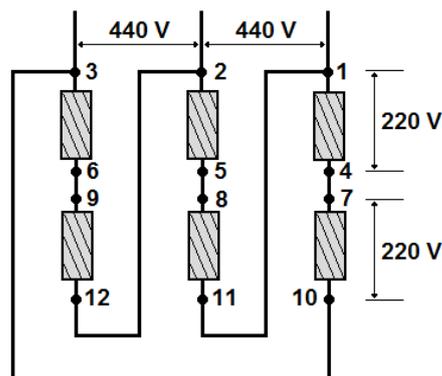
59. O cobre e o alumínio são os materiais condutores mais utilizados na fabricação dos condutores elétricos. Em relação às suas características intrínsecas, analise as afirmativas abaixo e marque (V) para verdadeira e (F) para falso:

- () O alumínio apresenta uma melhor condutividade em relação ao cobre.
- () A densidade do alumínio é de $2,7 \text{ g/cm}^3$ e a do cobre de $8,89 \text{ g/cm}^3$. Por ser mais leve, o alumínio é mais fácil de ser transportado e suspenso.
- () Em locais de alta salinidade, tais como em regiões litorâneas, os condutores de cobre são os mais recomendados.
- () O alumínio, por ser mais rígido que o cobre, escoá com pequenas pressões. Por esse motivo, os conectores usados em condutores de alumínio devem ter as superfícies de contato grandes o suficiente para distribuir as tensões e evitar danos no local do condutor a ser comprimido.
- () A relação entre as densidades e as condutividades mostra que 1 kg de alumínio realiza o mesmo "trabalho elétrico" que cerca de 2 kg de cobre.

A ordem **CORRETA** de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- A) F – F – V – V – F
- B) V – F – F – V – V
- C) F – V – V – F – V
- D) V – V – V – F – F
- E) F – F – V – F – V

60. Dentre os diversos tipos de motores de indução disponíveis no mercado, o motor trifásico de 12 terminais se destaca por sua versatilidade de ligação e aplicabilidade. Este tipo de motor disponibiliza 12 terminais acessíveis, permitindo ligar o motor em várias tensões de rede, como, por exemplo, 220/380/440/760 volts. Considere a figura abaixo e assinale a alternativa que corresponde corretamente à ligação que está sendo representada:



- A) Ligação Triângulo-Paralelo
- B) Ligação Estrela-Paralelo
- C) Ligação Triângulo-Série
- D) Ligação Estrela-Série
- E) Ligação Triângulo-Estrela

RASCUNHO