



CONCURSO PÚBLICO

12. PROVA OBJETIVA

TÉCNICO – TÉCNICO 1
(Elétrica)

INSTRUÇÕES

- ♦ VOCÊ RECEBEU SUA FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO CONTENDO 60 QUESTÕES OBJETIVAS.
- ♦ PREENCHA COM SEU NOME E NÚMERO DE INSCRIÇÃO OS ESPAÇOS RESERVADOS NA CAPA DESTA CADERNO.
- ♦ LEIA CUIDADOSAMENTE AS QUESTÕES E ESCOLHA A RESPOSTA QUE VOCÊ CONSIDERA CORRETA.
- ♦ RESPONDA A TODAS AS QUESTÕES.
- ♦ TRANSCREVA PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA, A ALTERNATIVA QUE JULGAR CERTA.
- ♦ A DURAÇÃO DA PROVA É DE 3 HORAS E 30 MINUTOS.
- ♦ A SAÍDA DO CANDIDATO DO PRÉDIO SERÁ PERMITIDA APÓS TRANSCORRIDA A METADE DO TEMPO DE DURAÇÃO DA PROVA OBJETIVA.
- ♦ NO DECURSO DOS ÚLTIMOS 30 MINUTOS QUE ANTECEDEREM O TÉRMINO DA PROVA, O CANDIDATO PODERÁ SOLICITAR AO FISCAL A FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS PARA COPIAR OS ASSINALAMENTOS FEITOS NA FOLHA DE RESPOSTAS. A ESTES CANDIDATOS SERÁ PERMITIDO LEVAR A FOLHA INTERMEDIÁRIA PARA FUTURA CONFERÊNCIA COM O GABARITO A SER DIVULGADO.
- ♦ AO SAIR, O CANDIDATO DEVERÁ ENTREGAR AO FISCAL A FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

Nome do candidato _____

Número de inscrição _____

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números 01 a 12.

Razão, crença e dúvida

Tomei contato com a história a seguir em junho passado. Em 2002, na Austrália, um casal perdeu a filha, Glória, de nove meses. A menina, a partir do quarto mês, apresentou sintomas de eczema infantil, uma condição alérgica que afeta mais de 10% dos bebês e, geralmente, acalma-se ou some com o passar dos anos. As causas da doença não são bem conhecidas pelos médicos. O problema é que o eczema (pele seca com prurido) provoca muita coceira, algo a que as crianças não resistem. A pele, ferida, abre-se para qualquer infecção. Foi o que aconteceu com Glória, que morreu de septicemia.

Não foi falta de sorte: o pai de Glória é homeopata e, em total acordo com a mulher, medicou a filha só com remédios homeopáticos (insuficientes na condição da menina). Isso até o fim, quando ela definhava pelas infecções internas e externas. Glória foi levada a um hospital três dias antes de morrer: as bactérias já estavam destruindo suas córneas, e os médicos só puderam lhe administrar morfina para aliviar seu sofrimento.

Os pais de Glória foram presos, acusados de homicídio por negligência e, no fim de setembro, condenados pela Justiça australiana: o pai, a oito anos de prisão, a mãe, a cinco anos e quatro meses. Segundo o juiz, Peter Johnson, ambos os pais “faltaram gravemente com suas obrigações diante da filha”: o marido, pela “arrogância” de sua preferência pela homeopatia e a mulher, pela excessiva “deferência” às decisões do marido.

Os termos da decisão de Johnson são admiráveis. A obediência – ao marido, no caso –, seja qual for seu fundamento cultural, nunca é desculpa. E, sobretudo, o marido foi condenado não por recorrer à homeopatia, mas pela “arrogância” que lhe permitiu perseverar em sua crença e em sua decisão diante do calvário pelo qual passava a menina. A sentença de Peter Johnson é, para mim, um modelo de racionalidade, porque estigmatiza a certeza independentemente do objeto de crença. Ou seja, o juiz não discutiu a autoridade do marido e, ainda menos, os méritos da homeopatia ou da medicina alopática. Tampouco desejou limitar a liberdade de opinião; a sentença penalizou apenas, por assim dizer, a rigidez.

Se me coloco no lugar dos pais de Glória, não consigo imaginar uma crença, por mais que ela possa ser crucial para mim, que resista à visão do corpinho de minha filha transformado numa ferida aberta e purulenta. Antes disso, eu (embora confiando, a princípio, na medicina alopática) já teria convocado não só os homeopatas, mas também todos os xamãs, feiticeiros e curandeiros, sem nenhuma vergonha e sem o sentimento de trair minhas “convicções”, pois a primeira delas, a que resume minha racionalidade, diz, humildemente, que há muito no mundo que minha razão não alcança. Além disso, com o juiz Johnson, pergunto-me onde se manifesta a razão: na arrogância das certezas ou na capacidade de duvidar?

(Contardo Calligaris, *Folha de S.Paulo*, 08.10.2009. Adaptado)

01. De acordo com o texto, a causa da morte da menina Glória foi

- (A) a coceira intensa provocada pelo eczema.
- (B) uma infecção generalizada.
- (C) o uso de medicamentos homeopáticos.
- (D) uma forte reação alérgica aos medicamentos.
- (E) a falta de empenho dos médicos, após a internação da menina.

02. Após a morte da filha, os pais de Glória foram acusados de homicídio por

- (A) terem falhado em suas obrigações paternas.
- (B) arrogância diante das recomendações hospitalares.
- (C) ignorarem as decisões da justiça australiana.
- (D) fazerem uso da homeopatia.
- (E) não seguirem as prescrições dos médicos.

03. O autor elogia a decisão do juiz porque a sentença

- (A) reconheceu que o pai foi excessivamente autoritário.
- (B) condenou a mãe por ter obedecido à autoridade do marido.
- (C) penalizou a arrogância demonstrada pelo pai, mesmo após a morte da filha.
- (D) estigmatizou os pais que optaram por um tratamento ineficaz.
- (E) baseou-se na condenação de qualquer convicção rígida.

04. No último parágrafo, o autor afirma

- (A) não ter nenhuma convicção.
- (B) duvidar do valor da racionalidade.
- (C) reconhecer que a razão possui limites.
- (D) preferir soluções religiosas às científicas.
- (E) acreditar que a razão é baseada em certezas.

05. Em – ... *sem nenhuma vergonha e sem o sentimento de trair minhas “convicções”*... – as aspas foram utilizadas para

- (A) indicar uma citação.
- (B) marcar o emprego de um neologismo.
- (C) indicar uma gíria.
- (D) relativizar o significado de uma palavra.
- (E) retomar palavra utilizada em outro texto.

06. Em – *Foi o que aconteceu com Glória...* – substituindo-se *com Glória* por um pronome, a frase deve assumir a seguinte forma, de acordo com a norma culta:

- (A) Foi o que lhe aconteceu...
- (B) Foi o que aconteceu-lhe...
- (C) Foi o que a aconteceu...
- (D) Foi o que aconteceu-na...
- (E) Foi o que aconteceu-la...

07. Em – *E, sobretudo, o marido foi condenado não por recorrer à homeopatia...* – o termo *sobretudo* pode ser substituído, sem comprometimento de sentido, por
- (A) surpreendentemente.
 - (B) por último.
 - (C) principalmente.
 - (D) eventualmente.
 - (E) de modo algum.
08. Assinale a alternativa que apresenta oração na voz passiva.
- (A) Tomei contato com a história a seguir em junho passado.
 - (B) As causas da doença não são bem conhecidas pelos médicos.
 - (C) Os termos da decisão de Johnson são admiráveis.
 - (D) ... a sentença penalizou apenas, por assim dizer, a rigidez.
 - (E) ... eu já teria convocado não só os homeopatas, mas também todos os xamãs, feiticeiros...
09. Assinale a alternativa que apresenta expressão de sentido figurado.
- (A) A menina, a partir do quarto mês, apresentou sintomas de eczema infantil...
 - (B) O pai de Glória é homeopata e, em total acordo com a mulher, medicou a filha...
 - (C) Glória foi levada a um hospital três dias antes de morrer.
 - (D) ... o juiz não discutiu a autoridade do marido e, ainda menos, os méritos da homeopatia...
 - (E) ... há muito no mundo que minha razão não alcança.

Considere o trecho para responder às questões de números 10 a 12.

*A sentença de Peter Johnson é, **para** mim, um modelo de racionalidade porque estigmatiza a certeza independentemente do objeto de crença.*

10. Assinale a alternativa em que o termo *para* expressa a mesma circunstância que no trecho.
- (A) Dedicou-se muito para passar no exame.
 - (B) Embora fosse sempre para a praia, aquela vez era especial.
 - (C) Trouxe para ela um lindo buquê de flores.
 - (D) Para quem estuda, as provas parecem ser mais fáceis.
 - (E) Para agradá-la, não precisa muito, basta ser gentil.
11. O termo *porque* estabelece no trecho relação de
- (A) consequência.
 - (B) causa.
 - (C) finalidade.
 - (D) conclusão.
 - (E) adição.

12. O termo *estigmatiza* pode ser substituído, sem alteração de sentido, por
- (A) insulta.
 - (B) ignora.
 - (C) sobrepuja.
 - (D) desvaloriza.
 - (E) condena.

13. Considere a frase:

_____ um ano, _____ estava de férias na Austrália, tomei contato com essa história, _____ só agora decidi publicá-la.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas da frase, de acordo com a norma culta.

- (A) Há ... quando ... mas
 - (B) Há ... onde ... mais
 - (C) A ... quando ... mais
 - (D) A ... onde ... mais
 - (E) À ... quando ... mas
14. Assinale a alternativa em que a concordância verbal está correta, de acordo com a norma culta.
- (A) As escolhas de cada membro do júri será tomada com o devido cuidado.
 - (B) Acreditamos que podem haver soluções melhores para esse impasse.
 - (C) Cada uma daquelas decisões corroborava o veredicto final.
 - (D) Busca-se ações capazes de evitar que volte a ocorrer equívocos como aquele.
 - (E) Não se via um julgamento como aquele faziam anos.
15. Assinale a alternativa em que a crase foi corretamente empregada, de acordo com a norma culta.
- (A) Como, perguntou o promotor, a senhora pôde assistir à tudo sem fazer nada?
 - (B) O pai afirmou que amava à filha e disse que, tudo o que fez, foi pensando em oferecer a ela o melhor.
 - (C) O júri condenou à mãe por negligência frente aos eventos que resultaram na morte da filha.
 - (D) O advogado perguntou àquele homem o que ele pensava enquanto a saúde de sua filha piorava.
 - (E) A doença piorou tanto que os médicos não puderam salvar à vida da menina.

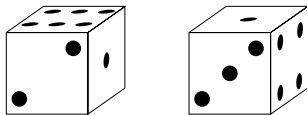
RACIOCÍNIO LÓGICO

16. Uma garrafa com vinho pesa 500 g. Se dois terços do vinho forem consumidos, o peso da garrafa com o vinho restante cai para 300 g. O peso da garrafa vazia é

- (A) 180 g.
- (B) 190 g.
- (C) 200 g.
- (D) 210 g.
- (E) 220 g.

17. As faces de um dado são numeradas arbitrariamente de 1 a 6. As figuras apresentam o dado em duas posições diferentes. A face oposta à face 1 é

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



18. Quatro gavetas contêm camisas. Cada gaveta contém no mínimo três camisas, e no máximo cinco camisas. É possível concluir que

- (A) há somente uma gaveta com três camisas.
- (B) há no mínimo duas gavetas com o mesmo número de camisas.
- (C) há gavetas com menos que cinco camisas.
- (D) os números de camisas em cada gaveta são diferentes entre si.
- (E) há no mínimo três gavetas com o mesmo número de camisas.

19. Os horários de ônibus que partem de uma cidade A com destino a uma cidade B, após as 18:00 h, são os seguintes: 18:30 h, 19:20 h, 20:30 h, 22:00 h e, ainda, há um último horário antes de 24:00 h. Considerando que os horários formam uma sequência lógica, então, o último horário é

- (A) 23:00 h.
- (B) 23:10 h.
- (C) 23:30 h.
- (D) 23:35 h.
- (E) 23:50 h.

20. Numa pesquisa de opinião pública sobre o consumo de sucos de laranja e de uva, foram obtidos os seguintes dados:

CONSUMIDORES DE SUCO DE LARANJA: 500;

CONSUMIDORES DE SUCO DE UVA: 300;

CONSUMIDORES DE SUCOS DE LARANJA E DE UVA: 100;

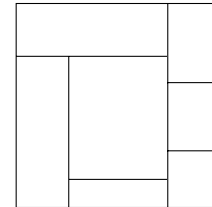
PESSOAS QUE NUNCA CONSUMIRAM SUCO: 50.

O total de pessoas entrevistadas é

- (A) 750.
- (B) 800.
- (C) 850.
- (D) 900.
- (E) 950.

21. A planta de uma casa de sete cômodos é mostrada na figura. O número mínimo de cores diferentes que são necessárias para pintar o interior da casa, de forma que cômodos vizinhos não tenham a mesma cor, é

- (A) 3.
- (B) 4.
- (C) 5.
- (D) 6.
- (E) 7.



22. Em um bar, há três garrafas amarelas e duas garrafas vermelhas. Dessas garrafas, três serão colocadas em uma prateleira horizontal, uma ao lado da outra. De quantas formas é possível dispor as garrafas, considerando as sequências distintas de cores?

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

23. Em uma fila, a antepenúltima pessoa era a oitava. Se três pessoas foram atendidas e somente essas pessoas saíram da fila, e sete pessoas entraram na fila, então a antepenúltima pessoa da fila é a

- (A) 8.^a
- (B) 9.^a
- (C) 10.^a
- (D) 11.^a
- (E) 12.^a

24. Em um determinado dia da semana, Daniel foi ao cinema, ao restaurante e à confeitaria. O cinema abre somente às terças-feiras, sextas-feiras e sábados; o restaurante fecha aos sábados, e a confeitaria não abre às quintas-feiras e sextas-feiras. Então, o dia da semana em que Daniel foi aos três lugares, era
- (A) segunda-feira.
 - (B) terça-feira.
 - (C) quarta-feira.
 - (D) sexta-feira.
 - (E) sábado.
25. Uma balança de dois pratos está em equilíbrio, havendo em cada prato o mesmo número de sacos de açúcar, todos com o mesmo peso. Transferindo-se sete sacos de açúcar de um prato para outro, é necessário acrescentar um peso de 28 kg no prato com menos sacos de açúcar, para manter o equilíbrio. O peso de um saco de açúcar é
- (A) 1,5 kg.
 - (B) 2,0 kg.
 - (C) 2,5 kg.
 - (D) 3,0 kg.
 - (E) 3,5 kg.

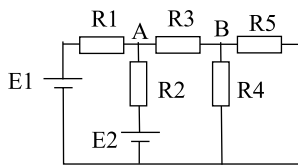
LEGISLAÇÃO

26. Sobre o provimento dos cargos públicos, é correto afirmar que
- (A) a idade mínima exigida para a investidura no cargo público é de 16 anos.
 - (B) a investidura em cargo público ocorrerá com a nomeação.
 - (C) é uma forma de provimento em cargo público a reversão.
 - (D) não poderão ser exigidos outros requisitos para a investidura além daqueles previstos na Lei n.º 8.112/90.
 - (E) os cargos de professores universitários não poderão ser providos por estrangeiros.
27. Assinale a alternativa correta.
- (A) A posse no cargo público pode ocorrer por procuração específica.
 - (B) É ilegal exigir do servidor, no momento da posse, declaração de bens e valores que revelem o seu patrimônio pessoal.
 - (C) Será tornado sem efeito o ato de provimento se a posse não ocorrer no prazo de 15 dias contados da publicação do ato de provimento.
 - (D) Os servidores cumprirão, em regra, jornada de trabalho de duração máxima do trabalho semanal de quarenta e quatro horas.
 - (E) O servidor não aprovado no estágio probatório será demitido a bem do serviço público.

28. “A reinvestidura do servidor estável no cargo anteriormente ocupado, ou no cargo resultante de sua transformação, quando invalidada a sua demissão por decisão administrativa ou judicial, com ressarcimento de todas as vantagens”, denomina-se
- (A) transferência.
 - (B) readaptação.
 - (C) reversão.
 - (D) reintegração.
 - (E) recondução.
29. Ao servidor é legalmente permitido
- (A) recusar fé a documentos públicos.
 - (B) promover manifestação de apreço ou desapreço no recinto da repartição.
 - (C) manter sob sua chefia imediata, em cargo ou função de confiança, cônjuge, companheiro ou parente até o segundo grau civil.
 - (D) atuar como intermediário junto a repartições públicas para tratar de benefícios previdenciários de parentes até o segundo grau, e de cônjuge ou companheiro.
 - (E) aceitar comissão, emprego ou pensão de estado estrangeiro.
30. Assinale a alternativa correta sobre a responsabilidade dos servidores públicos.
- (A) A obrigação de reparar o dano estende-se aos sucessores do servidor público, até o limite do valor da herança.
 - (B) Não haverá responsabilidade civil do servidor quando do seu ato decorreu prejuízo a terceiros, mas não afetou o Erário.
 - (C) Não cabe ação regressiva contra servidor público.
 - (D) As sanções civis, penais e administrativas não poderão ser cumulativas.
 - (E) A responsabilidade administrativa do servidor não será afastada no caso de absolvição criminal que negue a existência do fato ou sua autoria.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

O circuito a seguir deve ser utilizado para responder às questões de números 31 e 32. Supor $R_3 = 10 \Omega$, $R_4 = 20 \Omega$ e $R_5 = 20 \Omega$.



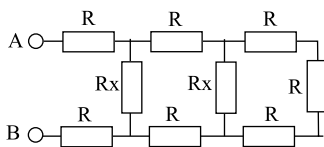
31. A resistência equivalente da associação dos três resistores (R_3 , R_4 e R_5), em Ohms, é

- (A) 5.
- (B) 10.
- (C) 15.
- (D) 20.
- (E) 25.

32. Supondo que as potências dissipadas nos resistores R_1 e R_2 são, respectivamente, 5 W e 2,5 W, e que $E_2 = 5 \text{ V}$ e $R_2 = 10 \Omega$, então os valores de R_1 e E_1 , respectivamente, são

- (A) 5 Ω e 5 V.
- (B) 5 Ω e 15 V.
- (C) 10 Ω e 5 V.
- (D) 10 Ω e 15 V.
- (E) 15 Ω e 15 V.

33. No circuito a seguir, para que a resistência equivalente entre os pontos A e B seja $3R$, o valor de R_x é

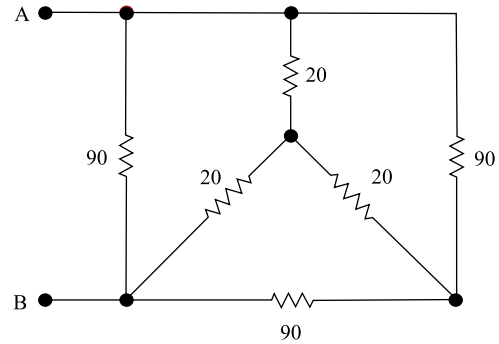


- (A) $R/2$.
- (B) $R/3$.
- (C) R .
- (D) $2R$.
- (E) $3R$.

34. Dez (10) baterias de 10 V e resistência interna de 5 Ω foram associadas em paralelo e alimentam uma lâmpada cuja resistência é de 4,5 Ω . A tensão e a corrente, nessa lâmpada, respectivamente, são

- (A) 9 V e 1,1 A.
- (B) 9 V e 2 A.
- (C) 9 V e 2,2 A.
- (D) 10 V e 1,1 A.
- (E) 10 V e 2,2 A.

35. Utilizando-se as técnicas de transformação Estrela-Triângulo ou Triângulo-Estrela, determine a resistência total entre os pontos A e B, no circuito apresentado a seguir, em que os resistores estão em Ohms.



- (A) 12 Ω .
- (B) 24 Ω .
- (C) 36 Ω .
- (D) 72 Ω .
- (E) 48 Ω .

36. Um determinado equipamento industrial consome 2 500 W. A energia consumida em 2 semanas por uma empresa que dispõe de 12 equipamentos, todos utilizados 16 horas por dia e 6 dias por semana, é

- (A) 5,76 kWh.
- (B) 960 kWh.
- (C) 5 760 kWh.
- (D) 9 600 kWh.
- (E) 5 760 000 kWh.

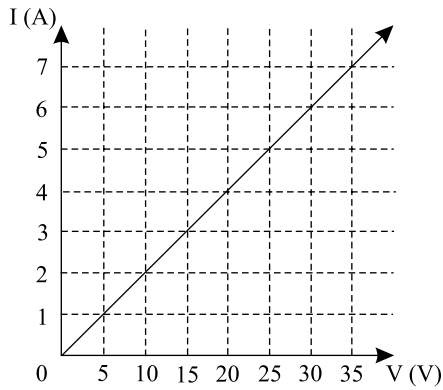
37. Durante a análise de um sistema elétrico, observa-se que um resistor de 10 k Ω possui uma potência especificada de 100 W. Dessa forma, a maior corrente que esse componente suporta e a maior tensão que pode ser aplicada aos seus terminais, respectivamente, são

- (A) 1 kA e 100 mV.
- (B) 10 A e 10 V.
- (C) 100 A e 1 kV.
- (D) 10 mA e 100 V.
- (E) 100 mA e 1 kV.

38. Uma determinada carga indutiva apresenta uma potência aparente $S = 5 \text{ kVA}$ e fator de potência $F.P. = 0,8$. Desse modo, é correto afirmar que as potências ativas (P) e reativas (Q), respectivamente, valem

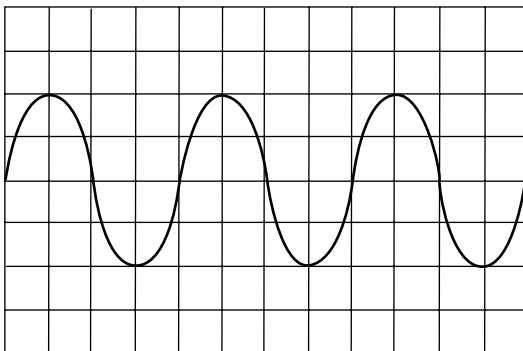
- (A) 1,5 kW e 2,5 kVAR.
- (B) 2,5 kW e 1,5 kVAR.
- (C) 3 kW e 4 kVAR.
- (D) 4 kW e 3 kVAR.
- (E) 4 kW e 6,4 kVAR.

39. O seguinte gráfico apresenta a relação entre a tensão e a corrente obtida durante um ensaio realizado com um determinado bipolo.



Observando o gráfico, é correto afirmar que

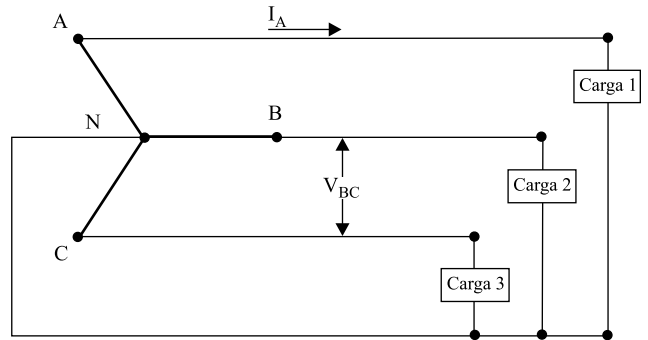
- (A) quanto menor for a resistência apresentada pelo bipolo, menor será a inclinação da reta.
- (B) a curva apresentada é típica de um bipolo com uma resistência variável.
- (C) a resistência apresentada pelo bipolo é 5Ω , se for considerado somente um intervalo de 5 V , porém vale 10Ω para dois intervalos de 5 V , 15Ω para três intervalos de 5 V , e assim por diante.
- (D) a resistência apresentada pelo bipolo é constante e igual a 5Ω .
- (E) a resistência apresentada pelo bipolo aumenta para valores maiores de tensão aplicados ao bipolo.
40. A figura a seguir apresenta a tela de um osciloscópio com uma determinada forma de onda.



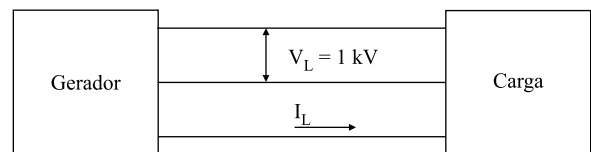
Sabendo que a sensibilidade vertical do equipamento é $0,2 \text{ V/div}$ e a sensibilidade horizontal é $100 \mu\text{s/div}$, é correto afirmar que o valor de pico do sinal é de

- (A) $0,4 \text{ V}$ e a sua frequência é de $2,5 \text{ kHz}$.
- (B) $0,4 \text{ V}$ e seu período é de $1,2 \text{ ms}$.
- (C) $0,8 \text{ V}$ e seu período é de $400 \mu\text{s}$.
- (D) $0,8 \text{ V}$ e sua frequência é de 400 Hz .
- (E) 4 V e sua frequência é de $2,5 \text{ kHz}$.

41. No sistema simétrico e equilibrado apresentado a seguir, determine o módulo da corrente de linha na fase A, sabendo que o módulo da tensão de linha $|V_{BC}| = 220 \text{ V}$ e que cada impedância de carga vale $Z = |8 + j6| \Omega$.



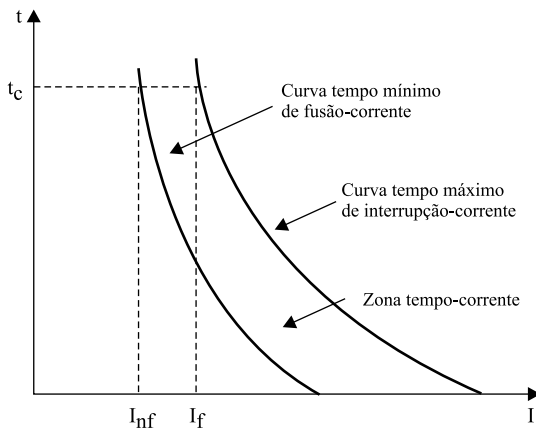
- (A) $|I_A| = 7,3 \text{ A}$
- (B) $|I_A| = 9,07 \text{ A}$
- (C) $|I_A| = 12,7 \text{ A}$
- (D) $|I_A| = 15,7 \text{ A}$
- (E) $|I_A| = 22 \text{ A}$
42. Uma determinada carga trifásica com $P_{3\phi} = 40 \text{ kW}$ e $Q_{3\phi} = 30 \text{ VAR}$ é alimentada por um gerador trifásico com tensão de linha de 1 kV , conforme o esquema a seguir.



O fator de potência da carga (F.P.) e a corrente de linha (I_L) valem, respectivamente,

- (A) F.P. = $0,75$ e $|I_L| = 36,1 \text{ A}$.
- (B) F.P. = $0,75$ e $|I_L| = 50,5 \text{ A}$.
- (C) F.P. = $0,8$ e $|I_L| = 28,9 \text{ A}$.
- (D) F.P. = $0,8$ e $|I_L| = 36,1 \text{ A}$.
- (E) F.P. = $0,8$ e $|I_L| = 62,5 \text{ A}$.
43. Em se tratando dos diversos tipos de lâmpadas disponíveis atualmente no mercado, é correto afirmar que as lâmpadas fluorescentes compactas
- (A) baseiam-se na emissão de luz a partir da circulação de corrente em um filamento de tungstênio.
- (B) necessitam de um circuito de ignição de partida (*starter*).
- (C) podem possuir reator e base já incorporados aos tubos fluorescentes.
- (D) possuem baixo custo, porém apresentam consumo de energia elevado, se comparada com as lâmpadas incandescentes.
- (E) são comercializadas para faixas de potência acima de 100 W .

44. A figura a seguir representa a zona tempo-corrente de um fusível de uso geral (gC).



Legenda:

t_c = Tempo convencional de fusão

I_{nf} = Corrente convencional de não fusão

I_f = Corrente convencional de fusão

Com relação à coordenação entre o dispositivo de proteção e o condutor do circuito a ser protegido, é correto afirmar que o condutor estará protegido se a sua curva de sobrecarga

- (A) cruzar as curvas do dispositivo de proteção.
- (B) estiver acima das curvas do dispositivo de proteção.
- (C) estiver abaixo das curvas do dispositivo de proteção.
- (D) for paralela ao eixo dos tempos e cruzar as curvas do dispositivo de proteção.
- (E) for paralela ao eixo das correntes e cruzar as curvas do dispositivo de proteção.

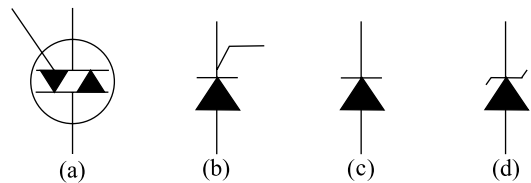
45. Os dispositivos fusíveis constituem a proteção mais tradicional dos sistemas elétricos, consistindo basicamente na fusão do elemento fusível (elo) contido no fusível. A maioria dos fusíveis contém material granulado em seu interior, envolvendo por completo o elemento fusível. A função desse material é

- (A) atenuar o ruído no momento da atuação do fusível.
- (B) aumentar a resistência mecânica do fusível.
- (C) evitar a vibração do fusível, eliminando um possível mau contato na instalação.
- (D) retirar a energia calorífica do arco elétrico, provocando a sua extinção.
- (E) sinalizar que o dispositivo operou e precisa ser substituído.

46. Sobre os circuitos retificadores utilizados para converter um sinal CA em um sinal CC, é correto afirmar que

- (A) a diferença principal entre os retificadores de meia onda e onda completa está na capacidade de fornecimento de corrente desses circuitos.
- (B) a presença de um capacitor de armazenamento em paralelo com a carga, independentemente do tipo de retificador, reduz o *ripple* e aumenta a tensão média de saída.
- (C) a tensão média na saída de um retificador em ponte é o dobro da tensão média na saída de um retificador de onda completa, visto que o retificador em ponte possui quatro diodos e não somente dois diodos como o retificador de onda completa.
- (D) o efeito do capacitor de armazenamento no retificador de meia-onda é reduzir o *ripple*, enquanto que no retificador de onda completa, o capacitor aumenta o *ripple*, devido à alta frequência da onda pulsante.
- (E) o retificador de meia-onda apresenta na saída uma tensão média maior do que o retificador de onda completa.

47. A figura a seguir apresenta os símbolos utilizados para representar vários tipos de semicondutores. Associe cada símbolo à sua respectiva denominação.



- (A) (a) Triac; (b) Diodo Zener; (c) Diodo de Sinal ou Retificador; (d) Tiristor.
- (B) (a) Triac; (b) Tiristor; (c) Diodo de Silício; (d) Diodo de Germânio.
- (C) (a) Triac; (b) Tiristor; (c) Diodo de Sinal ou Retificador; (d) Diodo Zener.
- (D) (a) Tiristor; (b) Diodo Zener; (c) Diodo de Sinal ou Retificador; (d) Tiristor.
- (E) (a) Tiristor; (b) Triac; (c) Diodo de Sinal ou Retificador; (d) Diodo Zener.

48. Sobre os retificadores controlados e suas aplicações no controle de potência CA, é correto afirmar que

- (A) o Triac proporciona controle total da onda senoidal, apresentando desempenho superior nas aplicações de controle de potência CA, se comparado com o Tiristor.
- (B) o Tiristor apresenta-se como a solução mais oportuna nas aplicações de controle de potência CA, dado que, quando disparado, este conduz nos ciclos positivos e negativos da voltagem aplicada.
- (C) devido ao seu terceiro terminal, utilizado para o controle de condução, o diodo zener é a solução mais adequada e de baixo custo para controle de potência CA.
- (D) uma vez comutado para o estado de condução, o Tiristor permanece conduzindo por um tempo predeterminado, que depende das características de dopagem do componente.
- (E) o Diac é um refinamento do Triac, pois, por meio do seu terceiro terminal, é possível estabelecer sua condução nos ciclos positivos e negativos da tensão aplicada.

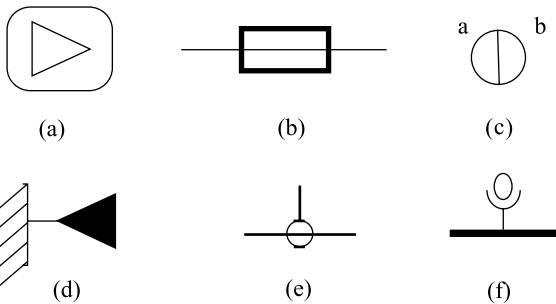
49. Considere um gerador elétrico composto por uma fonte de 100 V e uma resistência interna de 10 Ω. Quando esse gerador é conectado a uma carga de 30 Ω, o seu rendimento (η) é de

- (A) 75%.
- (B) 66,7%.
- (C) 33,3%.
- (D) 25%.
- (E) 10%.

50. Eventualmente, deseja-se trabalhar com tensões ou correntes diferentes das tensões ou correntes nominais dos geradores. Assinale a alternativa que apresenta uma afirmação correta sobre a associação de geradores.

- (A) A associação de geradores idênticos em série e em paralelo não resulta em tensões e correntes diferentes.
- (B) A associação em série de geradores é uma prática normal para obter tensões maiores, no entanto, a conexão de geradores em paralelo não é permitida, visto que tal conexão estabelece um curto-circuito.
- (C) A vida útil dos geradores é reduzida pela metade quando dois geradores são conectados em série ou em paralelo.
- (D) Tensões maiores podem ser obtidas pela associação em paralelo de geradores, enquanto que correntes maiores podem ser obtidas com a associação em série de geradores.
- (E) Tensões maiores são obtidas com a associação em série de geradores, enquanto que correntes maiores são obtidas com a associação em paralelo de geradores.

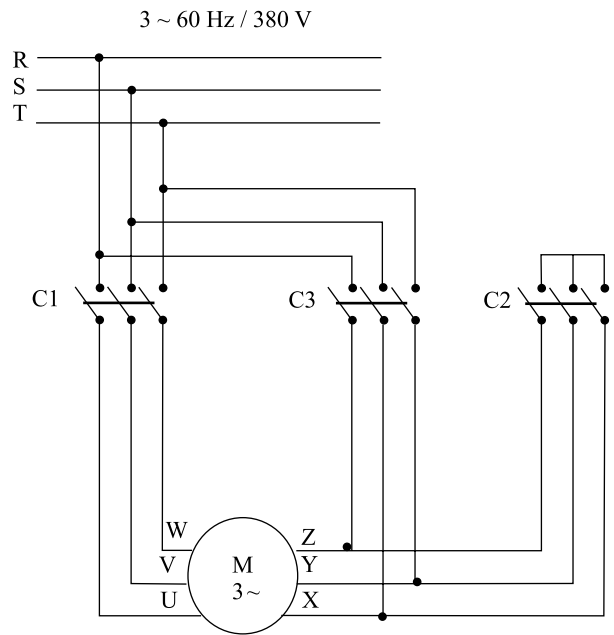
51. Os símbolos gráficos utilizados em diagramas unifilares são definidos por norma.



Assinale a alternativa que apresenta a associação correta entre os símbolos e seus respectivos significados.

- (A) (a) tomada de luz no teto; (c) fusível; (d) saída para telefone externo no piso; (f) transformador de corrente.
- (B) (a) tomada de luz no teto; (c) interruptor paralelo; (e) transformador de corrente; (f) transformador de potencial.
- (C) (a) tomada de luz no piso; (b) caixa de passagem; (c) interruptor paralelo; (f) transformador de corrente.
- (D) (b) fusível; (c) interruptor de duas seções; (e) transformador de corrente; (f) transformador de potencial.
- (E) (c) interruptor paralelo; (d) tomada de luz no teto; (e) eletroduto que sobe; (f) eletroduto que desce.

52. Considere o diagrama de força apresentado na figura, no qual não são apresentados os dispositivos de proteção.



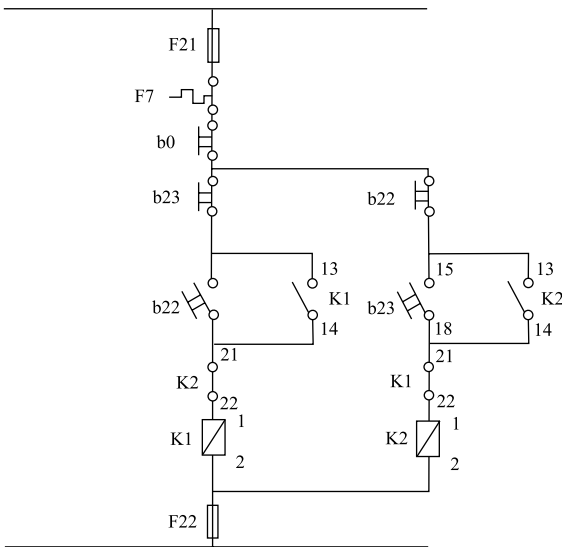
Sobre esse diagrama, é correto afirmar que o acionamento dos contatos

- (A) C1 e C2 fazem com que o motor opere em estrela, enquanto o acionamento dos contatos C1 e C3 faz com que o motor opere em triângulo.
- (B) C1 e C2 fazem com que o motor opere em triângulo, enquanto o acionamento dos contatos C1 e C3 faz com que o motor opere em estrela.
- (C) C1 e C2 fazem o motor girar no sentido horário, enquanto o acionamento dos contatos C1 e C3 faz o motor girar no sentido anti-horário.
- (D) C1 e C2 fazem o motor girar no sentido anti-horário, enquanto o acionamento dos contatos C1 e C3 faz o motor girar no sentido horário.
- (E) C3 faz com que o motor opere em estrela, enquanto o acionamento dos contatos C1 e C2 faz com que o motor opere em triângulo.

53. Sempre que possível, a partida de um motor trifásico de gaiola deve ser direta. Caso a partida direta não seja possível, pode-se usar sistemas de partida indireta com tensão reduzida, com o objetivo de diminuir a corrente de partida. Dessa forma, sobre a utilização da chave estrela-triângulo, é correto afirmar que

- (A) é fundamental que o motor possa trabalhar com ligação em dupla tensão.
- (B) esse tipo de dispositivo é pouco utilizado devido ao seu elevado custo de aquisição, quando comparado com o custo da chave compensadora ou de um sistema de partida suave (*soft-starter*).
- (C) o motor parte em triângulo e em alguns segundos passa para a ligação estrela, com corrente 1,5 vez maior do que a anterior.
- (D) os motores devem ter necessariamente três bornes de ligação, pois motores com seis bornes exigem um sistema de partida suave (*soft-starter*).
- (E) na ligação triângulo, a corrente fica reduzida em cerca de 25% a 33% da corrente de partida na ligação estrela.

54. A figura a seguir apresenta o diagrama de controle de um sistema de inversão do sentido de rotação de motores, com acionamento por botões. A equipe de manutenção é requisitada porque a bobina K1 permanece energizada somente enquanto o botão b22 é pressionado.



Nesse caso, pode-se afirmar que

- (A) o botão b22 não está travando na posição “fechado”.
- (B) o contato auxiliar da bobina K2 em série com a bobina K1 travou na posição “aberto”.
- (C) o contato auxiliar de selo em paralelo com o botão b22 não está atuando, isto é, apresenta uma falha.
- (D) é necessário acionar o botão b0 antes de realizar a operação de inversão do sentido de rotação do motor.
- (E) existe problema de mau contato nos fusíveis F21 e F22, impedindo que a bobina K1 permanece energizada.
55. Em se tratando de sinalização, em locais de possível acidente de trabalho, a cor púrpura representa
- (A) perigo proveniente das radiações eletromagnéticas penetrantes de partículas nucleares.
- (B) perigo de amputação por queda de objetos cortantes.
- (C) perigo de morte iminente.
- (D) cuidado no transporte de grandes máquinas.
- (E) cuidado no transporte de álcalis e identificação de lubrificantes.
56. De acordo com a NR-5, um membro da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) perderá seu mandato, sendo substituído por seu suplente, quando
- (A) estiver em afastamento médico.
- (B) o empregador achar conveniente.
- (C) o Presidente, em consenso com o Vice-presidente da CIPA, decidirem pela saída desse membro.
- (D) os membros do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho), por meio de votação, decidirem pela saída desse membro da CIPA.
- (E) faltar, sem justificativa, a mais de quatro reuniões ordinárias.

O texto a seguir deve ser utilizado para responder às questões de números 57 a 60.

Negative numbers in base-2 may be treated in much the same way as in base-10. For example, in adding a positive number to a negative number, the number smaller in magnitude is subtracted from the larger, and the sign of the larger is assigned to the result. Thus, the mind must carry on a sequence of logical manipulations independent of the actual arithmetic. We shall see that these logical operations may be implemented in the circuitry of an electronic digital computer.

If a slightly different approach is used, the amount of such circuitry required may be greatly reduced, with the additional benefit that the computer need not distinguish between addition and subtraction. That is, the circuitry employed in the operation of addition may also be used for subtraction.

(F. H. Hill and G. R. Peterson, *Introduction to Switching Theory & Logical Design*)

57. Assinale a alternativa que contém um dos principais tópicos tratados no texto.
- (A) Aritmética moderna.
- (B) Operações aritméticas na base 10.
- (C) Operação com números negativos na base-2.
- (D) Circuitos eletrônicos para as 4 operações aritméticas.
- (E) Conversão de números da base-2 para a base-10.
58. De acordo com o texto,
- (A) a representação da base-10 em computadores está sendo utilizada cada vez menos.
- (B) o uso da base-2 permite representar números maiores em um computador.
- (C) os computadores executam operações lógicas tão bem como operações aritméticas.
- (D) números na base-2 podem melhor representar as informações em um computador.
- (E) os números negativos na base-2 podem ser tratados quase que da mesma maneira que na base-10.
59. A partir do texto, conclui-se que
- (A) no computador existem circuitos especializados para as operações de adição, bem como outros para as operações de subtração.
- (B) os circuitos que implementam a adição são mais custosos que os que implementam a subtração.
- (C) os circuitos que implementam a subtração são mais eficientes que os que implementam a adição.
- (D) os circuitos que implementam a subtração são tão eficientes quanto os que implementam a adição.
- (E) os circuitos empregados para as operações de adição podem ser também utilizados para as operações de subtração.
60. No texto, o termo *slightly* tem o significado de
- (A) muito.
- (B) levemente.
- (C) curiosamente.
- (D) essencialmente.
- (E) particularmente.