

CONCURSO PÚBLICO

11. PROVA OBJETIVA

TÉCNICO DE ELETRICIDADE
TÉCNICO DE ELETRICIDADE (MANUTENÇÃO)

INSTRUÇÕES

- ♦ VOCÊ RECEBEU SUA FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO CONTENDO 50 QUESTÕES OBJETIVAS.
- ♦ PREENCHA COM SEU NOME E NÚMERO DE INSCRIÇÃO OS ESPAÇOS RESERVADOS NA CAPA DESTE CADERNO.
- ♦ LEIA CUIDADOSAMENTE AS QUESTÕES E ESCOLHA A RESPOSTA QUE VOCÊ CONSIDERA CORRETA.
- ♦ RESPONDA A TODAS AS QUESTÕES.
- ♦ MARQUE, NA FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS, QUE SE ENCONTRA NO VERSO DESTA PÁGINA, A LETRA CORRESPONDENTE À ALTERNATIVA QUE VOCÊ ESCOLHEU.
- ♦ TRANSCREVA PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA, TODAS AS RESPOSTAS ANOTADAS NA FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS.
- ♦ A DURAÇÃO DA PROVA É DE 3 HORAS.
- ♦ A SAÍDA DO CANDIDATO DO PRÉDIO SERÁ PERMITIDA APÓS TRANSCORRIDA A METADE DO TEMPO DE DURAÇÃO DA PROVA OBJETIVA.
- ♦ AO SAIR, VOCÊ ENTREGARÁ AO FISCAL A FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO, PODENDO DESTACAR ESTA CAPA PARA FUTURA CONFERÊNCIA COM O GABARITO A SER DIVULGADO.

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

Nome do candidato

Número de inscrição

FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS

QUESTÃO	RESPOSTA			
01				
02				
03				
04				
05				

06				
07				
08				
09				
10				

11				
12				
13				
14				
15				

16				
17				
18				
19				
20				

21				
22				
23				
24				
25				

QUESTÃO	RESPOSTA			
26				
27				
28				
29				
30				

31				
32				
33				
34				
35				

36				
37				
38				
39				
40				

41				
42				
43				
44				
45				

46				
47				
48				
49				
50				

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **03**.

Com ajuda dos meus amigos

A necessidade atávica do ser humano de ter amigos prova que a amizade pode ser uma das mais poderosas forças de transformação de uma sociedade. Ela é capaz de mudar trajetórias, encorajar decisões e iluminar pensamentos. É com os amigos que se espera comemorar o sucesso ou lamentar um fracasso. É com eles que valores, experiências e interesses são compartilhados sem cobrança ou obrigação. Com o apoio dos amigos, diz-se, tudo dá certo. O que sempre inspirou escritores, pensadores e filósofos passou a ser medido por estatísticas. Dezenas de estudos dos mais respeitados centros de pesquisa do mundo constataam que a amizade influencia, de maneira ainda mais decisiva do que se supunha, a vida pessoal e profissional de cada um. Está provado que um sólido círculo social é capaz de evitar doenças, amenizar o sofrimento, prolongar a vida, catapultar carreiras e até mesmo melhorar a forma física.

Um dos maiores levantamentos já feitos sobre o efeito das amizades na vida prática é o do pesquisador americano Tom Rath, coordenador de pesquisas da Gallup Organization, um dos maiores institutos de pesquisas do mundo. Segundo ele, quem tem um grande amigo no trabalho é sete vezes mais produtivo, mais criativo e mais engajado nas propostas da empresa do que aquele funcionário que não consegue se relacionar com os colegas.

A maioria das pessoas passa no trabalho 70% do tempo em que estão acordadas. Quem trabalha fora costuma conviver mais com os colegas e com o chefe do que com a própria família. Portanto, ter alguém com quem conversar, trocar confidências, pedir conselhos ou mesmo partilhar um olhar de cumplicidade faz toda a diferença. O amigo pode até desconhecer detalhes da vida íntima do outro, entretanto é um porto seguro para enfrentar intempéries da carreira.

Em qualquer idade, a amizade é tida como coisa seriíssima. Cerca de 60% das pessoas respondem que ter amigos é mais importante do que carreira, dinheiro ou família. Ainda assim, amizades verdadeiras estão cada vez mais difíceis. Como dizia Santo Agostinho, “quando uma amizade é verdadeira, nada mais santo e vantajoso se pode desejar no mundo”.

(Daniela Pinheiro, *Veja*, 27.12.2006. Adaptado)

01. De acordo com o texto, é correto afirmar que

- (A) passamos a maior parte do tempo com amigos do trabalho, pois é difícil encontrarmos verdadeiras amizades entre os familiares.
- (B) os funcionários que não conseguem se relacionar com os colegas são indivíduos que preferem a família à empresa.
- (C) embora pesquisas sobre o poder da amizade tenham sido feitas por instituições de pouca visibilidade, há um consenso de que a amizade é essencial.
- (D) as empresas têm se responsabilizado pelo fortalecimento da amizade entre funcionários, pois assim obtêm mais produtividade e lucro.
- (E) se tem comprovado que amizades sólidas são um porto seguro que minimiza situações adversas vividas pelo indivíduo.

02. Considere os trechos do 3.º parágrafo.

Portanto, ter alguém com quem conversar...

... *entretanto* é um porto seguro para enfrentar...

As expressões em destaque estabelecem entre as orações, correta e respectivamente, as relações de

- (A) causa e advertência.
- (B) conclusão e condição.
- (C) consequência e concessão.
- (D) conclusão e oposição.
- (E) causa e condição.

03. Considere os trechos e as circunstâncias adverbiais que as palavras em destaque estabelecem nesses trechos.

I. É *com os amigos* que se espera comemorar... (companhia) (1.º parágrafo)

II. ... são compartilhados *sem cobrança ou obrigação*. (modo) (1.º parágrafo)

III. O que *sempre* inspirou escritores, pensadores e filósofos... (tempo) (1.º parágrafo)

IV. ... é sete vezes *mais* produtivo, *mais* criativo... (intensidade) (3.º parágrafo)

Está correto o que se afirma em

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

Considere os textos para responder à questão de número **04**.

TEXTO I

Há três amigos fiéis: uma velha esposa, um velho cão e dinheiro na mão.

(Benjamin Franklin, séc. XVIII)

TEXTO II

Falar sobre dinheiro parece simples. Afinal, tudo gira em torno dele, é o que usamos para comprar as coisas que queremos e de que precisamos. Somos pagos por nossos empregos e usamos esse dinheiro para pagar contas, comprar comida, nos divertir. Lionel Trilling, crítico literário, já dizia: “Nós inventamos o dinheiro e o usamos, porém não podemos entender suas leis nem controlar suas ações. Ele tem vida própria”.

(Valdomiro Nenevê, *Veja*, 23.09.2009)

04. As opiniões de Franklin e Trilling apresentam ideias

- (A) opostas, pois Trilling critica o poder do dinheiro, enquanto Franklin aprecia esse poder.
- (B) opostas, pois Trilling afirma que não sabe acumular dinheiro, enquanto Franklin sabe fazê-lo.
- (C) semelhantes, pois os autores admitem que o dinheiro é um valor importante para a sociedade.
- (D) semelhantes, pois os autores reconhecem que o dinheiro garante *status* e prestígio social.
- (E) semelhantes, pois os autores afirmam que gostam muito de falar sobre dinheiro.

05. Na frase – O dinheiro tem controlado *as pessoas*, e o ser humano não consegue entender *as leis desse poderoso instrumento*.

Assinale a alternativa em que os pronomes substituem corretamente as expressões em destaque e obedecem às regras de colocação pronominal.

- (A) *as* tem controlado; *lhes* entender.
- (B) *lhes* tem controlado; *as* entender.
- (C) *as* tem controlado; entendê-*las*.
- (D) tem controlado-*as*; entendê-*las*.
- (E) *lhes* tem controlado; entender-*lhes*.

Considere as frases para responder à questão de número **06**.

Faço com meus amigos o que faço com meus livros: guardo-os onde os posso encontrar, mas uso-os raramente. (Emerson, séc. XIX)

De vez em quando a gente precisa sacudir a árvore das amizades para caírem as podres. (Mário da Silva Brito, séc. XX)

06. Interpretando o pensamento dos dois autores, conclui-se que *ambos* utilizaram a ideia de

- (A) simultaneidade: desprezam-se alguns frutos e livros, assim como se desprezam alguns amigos.
- (B) comparação: os verdadeiros amigos correspondem aos bons frutos e aos bons livros.
- (C) condição: se não houver bons frutos e bons livros, o indivíduo terá uma vida solitária.
- (D) advertência: achar uma amizade verdadeira é tão difícil como encontrar bons frutos e bons livros.
- (E) temporalidade: adquirir verdadeiros amigos demora tanto como adquirir bons frutos e bons livros.

07. Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto quanto ao emprego ou não do acento indicativo de crase.

Se passamos 70% do tempo no trabalho, devemos levar _____ sério as relações que se constroem nesse ambiente. É importante dar o devido valor _____ cada um que está _____ nossa volta, pois não se encontram verdadeiras amizades _____ toa.

- (A) à ... a ... à ... à
- (B) à ... à ... a ... a
- (C) à ... a ... à ... à
- (D) a ... a ... à ... à
- (E) a ... à ... a ... à

08. Assinale a alternativa correta quanto às regras de concordância verbal e nominal.

- (A) Sempre havia discussões inúteis nesse grupo, por isso laços de amizade eram raros.
- (B) Por causa do apego ao dinheiro, ocorre várias inimizades.
- (C) Devem fazer meses que não encontramos uns amigos para jantar fora.
- (D) A coordenadora do grupo ficou meia decepcionada com a atitude de alguns integrantes.
- (E) 70% do tempo sno trabalho equivalem a menas horas no ambiente familiar.

09. Assinale a alternativa em que a frase está correta de acordo com a norma padrão.

- (A) Durante a viagem, conquistamos vários amigos novos.
- (B) Desejamos ganhar dinheiro por que parte dele gastamos em diversão.
- (C) Todos se questionam por que o dinheiro é tão poderoso.
- (D) Já havia colegas esperando para abraçá-lo pelo aniversário, mau ele chegou à empresa.
- (E) O funcionário agiu mau ao distorcer os fatos que envolviam seu colega de departamento.

10. Assinale a alternativa cujas palavras preenchem, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

Embora 60% das pessoas _____ que quem possui amigos é mais feliz do que aqueles que _____ apenas dinheiro e sucesso na carreira, verdadeiras amizades _____ algo raro de se fazer. Mas quem _____ amigos ao longo da vida, com certeza, estará amparado diante das dificuldades que surgirão.

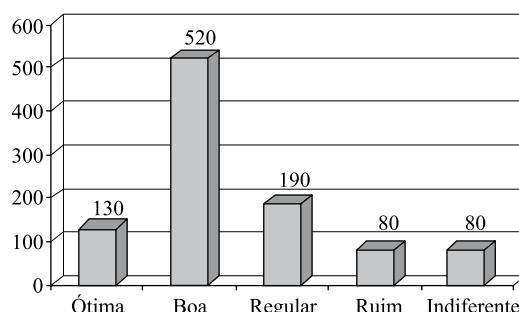
- (A) digam ... têm ... são ... mantiver
- (B) digam ... tem ... são ... manter
- (C) digam ... tem ... é ... mantiver
- (D) dizem ... têm ... é ... manter
- (E) dizem ... tem ... são ... mantiver

MATEMÁTICA

11. Em uma estação são tratados 30 000 litros de água por segundo e, na fase da sedimentação com coagulação, utiliza-se o sulfato de alumínio cuja concentração máxima não deve exceder 15 miligramas por litro de água. A quantidade máxima desse coagulante, que pode ser utilizada no volume de água tratada em uma hora, é
- (A) 270 kg.
(B) 810 kg.
(C) 1 240 kg.
(D) 1 450 kg.
(E) 1 620 kg.
12. Três representantes de indústrias farmacêuticas visitam regularmente clínicas médicas. O primeiro retorna a uma determinada clínica a cada 40 dias; o segundo, a cada 50 dias, e o terceiro, a cada 60 dias. Se os três representantes se encontrarem nessa clínica num certo dia, então eles irão se encontrar novamente na mesma clínica a cada
- (A) 630 dias.
(B) 600 dias.
(C) 540 dias.
(D) 360 dias.
(E) 300 dias.
13. Na construção de um grande conjunto habitacional, trabalhando 8 horas por dia, trinta operários constroem 36 casas, em 6 meses. Para manter o mesmo ritmo (mesma produtividade) ao construir 25 casas, em 5 meses, vinte operários precisariam trabalhar, por dia,
- (A) 6 horas.
(B) 8 horas.
(C) 9 horas.
(D) 10 horas.
(E) 11 horas.
14. No processo seletivo de ingresso de uma universidade, para classificar os vestibulandos, é utilizada a média ponderada entre o número de pontos obtidos no próprio vestibular com peso 4 e o número de pontos no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) com peso 1. Se um vestibulando faz 50 pontos no vestibular e 60 pontos no ENEM, então a sua média é
- (A) 57,5.
(B) 55,0.
(C) 52,0.
(D) 51,5.
(E) 50,5.

15. Um certo capital aplicado a juros simples de 5% ao ano duplicará seu valor em
- (A) 25 anos.
(B) 20 anos.
(C) 18 anos.
(D) 15 anos.
(E) 12 anos.
16. Pelos valores obtidos em uma balança digital, verificou-se que José pesa mais do que Maria. Observou-se também que o produto dessas leituras é 3 000 e a soma é 110. A metade da leitura correspondente ao peso de Maria é
- (A) 25.
(B) 24.
(C) 23.
(D) 22.
(E) 20.

17. Para verificar o nível de aprovação de um prefeito, foram entrevistadas 1 000 pessoas que opinaram sobre a administração da cidade, escolhendo uma e apenas uma, dentre as seguintes possíveis respostas: ótima, boa, regular, ruim e indiferente.



De acordo com o gráfico, que mostra o resultado da pesquisa, e calculando-se o percentual de pessoas que consideram a administração ótima ou boa e o percentual de pessoas que consideram a administração regular ou ruim, pode-se afirmar que a diferença entre esses dois percentuais é de

- (A) 18%.
(B) 24%.
(C) 32%.
(D) 38%.
(E) 65%.

18. As dimensões internas de um salão foram obtidas em unidades não muito usuais: 0,007 km de largura, 80 dm de comprimento e 400 cm de altura. Para pintar apenas o teto e as paredes internas, descontando-se o vão de uma porta de $5,0 \text{ m}^2$ de área e o vão de uma janela de $3,0 \text{ m}^2$ de área, vai se utilizar uma tinta cujo rendimento é tal que 1 litro pinta $0,06 \text{ dm}^2$. Para essa pintura, são necessários exatamente

- (A) 18 litros.
- (B) 21 litros.
- (C) 24 litros.
- (D) 28 litros.
- (E) 36 litros.

19. O piloto de um avião que voa horizontalmente e em linha reta localiza, por meio de seu radar, um objeto no solo por um ângulo de 45° . Voando a 900 km/h , depois de 2 minutos, observa que está exatamente sobre o objeto. A distância do avião ao objeto, quando da sua primeira observação, é

- (A) $60\sqrt{2} \text{ km}$.
- (B) $45\sqrt{2} \text{ km}$.
- (C) $30\sqrt{2} \text{ km}$.
- (D) $20\sqrt{2} \text{ km}$.
- (E) $15\sqrt{2} \text{ km}$.

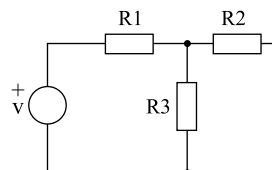
20. Uma pessoa pretende comprar um apartamento e um automóvel. Se comprar apenas o automóvel ficará com R\$ 60.000,00, mas para comprar somente o apartamento precisará de mais R\$ 10.000,00. Se para comprar os dois, essa pessoa precisa de R\$ 50.000,00, então ela possui

- (A) R\$ 100.000,00.
- (B) R\$ 95.000,00.
- (C) R\$ 90.000,00.
- (D) R\$ 85.000,00.
- (E) R\$ 82.500,00.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Analise o circuito a seguir para responder às questões de números 21 e 22.

Supor $R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = R_3 = 10 \Omega$ e a potência dissipada em $R_2 = 10 \text{ W}$.



21. As correntes que circulam nos resistores R_2 e R_3 são, respectivamente,

- (A) 0,1 A e 0,1 A.
- (B) 0,5 A e 0,5 A.
- (C) 0,5 A e 1 A.
- (D) 1 A e 1 A.
- (E) 1 A e 2 A.

22. O valor da potência dissipada em R_1 e o valor de v são, respectivamente,

- (A) 5 W e 5V.
- (B) 10 W e 10V.
- (C) 10 W e 20V.
- (D) 20 W e 10V.
- (E) 20 W e 20V.

23. O valor eficaz da tensão elétrica de uma residência é de 220 VCA. O valor de pico dessa tensão é

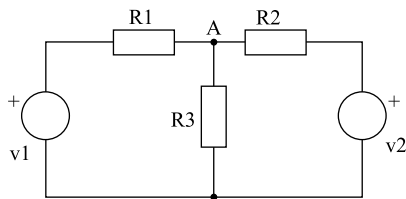
- (A) 220 V.
- (B) $220 \cdot \sqrt{2} \text{ V}$.
- (C) $220 \cdot \sqrt{2} / 2 \text{ V}$.
- (D) $220 \cdot 2 \cdot \sqrt{2} \text{ V}$.
- (E) 240 V.

24. Em circuitos elétricos, duas leis importantes são utilizadas: a 1.^a, conhecida como *Lei das Correntes* ou *Lei dos Nós*, e a 2.^a, conhecida como *Lei das Tensões* ou *Lei das Malhas*. Sobre elas, é correto afirmar que

- (A) a 1.^a Lei diz que a tensão entre as duas pontas de um resistor é igual ao produto da resistência e a corrente que flui através do resistor.
- (B) a 1.^a Lei diz que, em um nó, a soma das correntes que entram é nula.
- (C) a 2.^a Lei diz que a soma algébrica da diferença de potencial elétrico em um percurso fechado é nula.
- (D) são as Leis de Norton.
- (E) são Leis de Thévenin.

Análise o circuito a seguir para responder às questões de números 25 e 26.

Considerar: $R_1 = R_3 = 10 \, \Omega$.



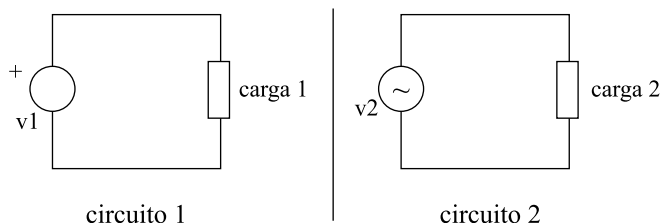
25. Para $v_1 = 10 \, \text{V}$, $v_2 = 20 \, \text{V}$ e para que as correntes que circulam nos resistores R_1 e R_2 tenham o mesmo valor, o valor de R_2 deve ser

- (A) $10 \, \Omega$.
- (B) $20 \, \Omega$.
- (C) $30 \, \Omega$.
- (D) $40 \, \Omega$.
- (E) $50 \, \Omega$.

26. Para $v_1 = 10 \, \text{V}$, $v_2 = 30 \, \text{V}$ e $v_A = 20 \, \text{V}$, o valor de R_2 é

- (A) $10 \, \Omega$.
- (B) $20 \, \Omega$.
- (C) $30 \, \Omega$.
- (D) $40 \, \Omega$.
- (E) $50 \, \Omega$.

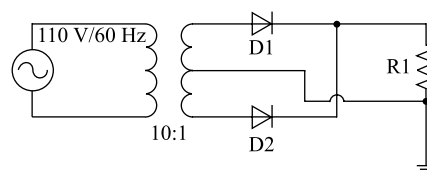
27. A figura a seguir apresenta dois circuitos que alimentam uma carga resistiva de mesmo valor $R = 100 \, \Omega$. O Circuito 1 possui uma fonte de corrente contínua, enquanto o Circuito 2, uma fonte de corrente alternada senoidal.



Supondo $v_1 = 110 \, \text{V}$ e o valor eficaz de $v_2 = 110 \, \text{V}$, é correto afirmar que a potência média transferida é

- (A) maior para a carga 1.
- (B) maior para a carga 2.
- (C) igual para as duas cargas.
- (D) igual a $121 \, \text{W}$ para a carga 1, e $121/\sqrt{2} \, \text{W}$ para a carga 2.
- (E) igual a $121 \, \text{W}$ para a carga 1, e $121 \cdot \sqrt{2} \, \text{W}$ para a carga 2.

Considere o seguinte diagrama elétrico para responder às questões de números 28 e 29.



28. Para que o circuito elétrico opere adequadamente e haja redução do *ripple*, tipicamente é adicionado um

- (A) relé.
- (B) fusível.
- (C) indutor.
- (D) transistor.
- (E) capacitor.

29. Considerando a tensão sobre R_1 e adotando ângulo de fase 0° para a passagem da tensão pelo nível zero, a próxima passagem pelo nível zero ocorrerá para ângulo de fase de

- (A) 45° .
- (B) 90° .
- (C) 180° .
- (D) 270° .
- (E) 360° .

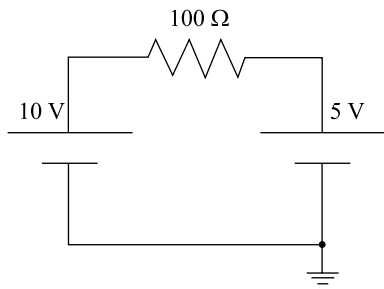
30. Considerando os materiais magnéticos, a permeabilidade é uma grandeza importante. Sendo μ a permeabilidade absoluta e μ_0 a permeabilidade do vácuo, a permeabilidade relativa (μ_r) é calculada pela expressão

- (A) $\mu_r = \mu \cdot \mu_0$
- (B) $\mu_r = \frac{\mu}{\mu_0}$
- (C) $\mu_r = \frac{2\mu_0}{\mu}$
- (D) $\mu_r = \frac{\mu_0}{2\mu}$
- (E) $\mu_r = \sqrt{\mu \cdot \mu_0}$

31. Sobre a resistência elétrica do cobre, pode-se afirmar que ela

- (A) diminui linearmente com o aumento da temperatura.
- (B) diminui exponencialmente com o aumento da temperatura.
- (C) não sofre nenhuma influência da temperatura.
- (D) aumenta linearmente com o aumento da temperatura.
- (E) aumenta exponencialmente com o aumento da temperatura.

32. Considere o circuito representado na figura.



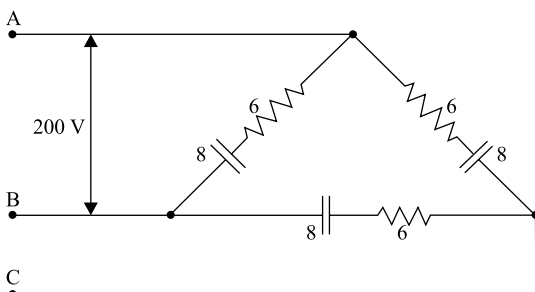
O valor da ddp no resistor é de:

- (A) 0 V.
- (B) 5 V.
- (C) 7,5 V.
- (D) 10 V.
- (E) 15 V.

33. Considerando um circuito de energia trifásico balanceado, a relação entre a tensão fase-neutro (tensão de fase) (TFN) e a tensão fase-fase (ou tensão de linha) (TFF) é dada por:

- (A) $TFN = \frac{1}{3} TFF$
- (B) $TFN = \frac{1}{2} TFF$
- (C) $TFN = \frac{\sqrt{2}}{2} TFF$
- (D) $TFN = \frac{\sqrt{3}}{3} TFF$
- (E) $TFN = \sqrt{2} TFF$

34. Considere uma carga trifásica equilibrada conectada em triângulo, como apresentado na figura. Sabendo que as resistências e reatâncias estão em Ohms, é correto afirmar que S, P e Q da carga trifásica valem, respectivamente:



- (A) 4000 VA ; 3 200 W ; 2 400 VAR
- (B) 4000 VA ; 6 670 W ; 5 000 VAR
- (C) 12 000 VA ; 5 000 W ; 7 000 VAR
- (D) 12 000 VA ; 7 200 W ; 9 600 VAR
- (E) 12 000 VA ; 9 600 W ; 7 200 VAR

35. Sabe-se que o fator de potência é definido como a relação entre a potência ativa e o módulo da potência aparente. Determine o fator de potência de uma carga que apresenta uma potência ativa de 3 600 W e uma potência reativa de 4 800 VAR.

- (A) F.P. = 0,42
- (B) F.P. = 0,6
- (C) F.P. = 0,75
- (D) F.P. = 0,8
- (E) F.P. = 1,42

36. Uma determinada indústria apresenta um consumo mensal de energia elétrica de aproximadamente 48 000 kWh. A indústria funciona, em média, 16 horas por dia e 24 dias por mês. Nessa instalação, pode-se afirmar que a demanda média, relativa ao tempo médio de funcionamento diário, é de:

- (A) D = 125 kW
- (B) D = 1 152 kW
- (C) D = 2 000 kW
- (D) D = 3 000 kW
- (E) D = 18 432 kW

37. A tabela a seguir apresenta as cargas conectadas em um quadro de distribuição, encontrado em um ambiente industrial. Tal quadro é alimentado por um circuito (3F-N), 127/220 V.

	P (kW)	Q (kVAR)	S (kVA)	F.P.
Carga 1			100	0,707
Carga 2	49,3	180		
Carga 3	80	49,3		
Carga 4			200	1

Sabe-se que $\cos(45^\circ) = 0,707$.

Nesse caso, é correto afirmar que a corrente de projeto (I_B) do circuito que alimenta o quadro de distribuição é aproximadamente igual a:

- (A) $I_B = 1,0$ kA
- (B) $I_B = 1,3$ kA
- (C) $I_B = 1,6$ kA
- (D) $I_B = 1,9$ kA
- (E) $I_B = 2,2$ kA

38. O cobre e o alumínio são os materiais condutores mais utilizados na fabricação de condutores elétricos. Considerando alguns aspectos comparativos entre esses dois materiais, é correto afirmar que

- (A) em instalações com grande número de conexões, o alumínio possui menor condutividade e é mais leve do que o cobre.
- (B) o cobre apresenta-se como a melhor solução para as linhas de transmissão e distribuição, em função da sua relação condutividade/peso.
- (C) o cobre é melhor condutor e é mais leve do que o alumínio.
- (D) os condutores de alumínio são recomendados em locais de alta salinidade, tais como as regiões litorâneas.
- (E) condutores de alumínio são mais recomendados, visto que o cobre é mais maleável que o alumínio.

39. Os disjuntores são, simultaneamente, dispositivos de proteção e manobra, e exercem três funções básicas que caracterizam o dispositivo, que são: a) promovem a proteção elétrica de um circuito; b) permitem comandar, sob carga, circuitos ou equipamentos; c) promovem o seccionamento de um circuito. Sobre esse dispositivo, é correto afirmar que

- (A) igualmente aos dispositivos fusíveis, os disjuntores não proporcionam abertura multipolar.
- (B) os valores de capacidade de interrupção de disjuntores de baixa tensão podem variar, geralmente, na faixa de 0,1 kA a 1 kA.
- (C) para a proteção contra faltas de pequena intensidade entre fases, espera-se um desempenho rápido e preciso do disjuntor.
- (D) em geral, os disjuntores são os equipamentos mais indicados para a proteção de pessoas e animais contra choques elétricos.
- (E) em circuitos de média e alta tensão, os disjuntores operam, principalmente, por meio de relés de proteção.

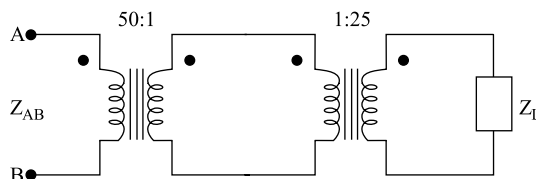
40. Em função das longas distâncias percorridas e da sua exposição, a linha de transmissão é um dos componentes que apresenta a maior taxa de falhas em um sistema elétrico de potência. Considerando os esquemas de proteção normalmente utilizados nas linhas de transmissão, é correto afirmar que

- (A) a proteção diferencial funciona adequadamente para as linhas longas, sendo imprecisa quando as distâncias envolvidas são pequenas.
- (B) o relé de distância estima a impedância da falta, a partir dos sinais de tensão e corrente da linha protegida.
- (C) o relé de distância é utilizado normalmente nos sistemas de distribuição de energia elétrica.
- (D) o relé de sobrecorrente é comumente utilizado em linhas de transmissão de alta e extra-alta tensão.
- (E) o relé de sobrecorrente possui atuação com tempo fixo, diferentemente do relé de distância, que apresenta diversas possibilidades de ajustes da relação tempo x corrente.

41. Em se tratando da localização de capacitores para a compensação de reativos de uma instalação, assinale a alternativa com a consideração correta.

- (A) A instalação de um banco fixo de capacitores apresenta um alto custo e um baixo risco de pagamento da tarifação de energia reativa no período da madrugada, quando comparada com a instalação de um banco automático de capacitores.
- (B) A localização dos capacitores de alta tensão é uma solução indicada para as instalações de pequeno porte.
- (C) As vantagens relativas ao uso dos capacitores se aplicam a parte da instalação situada a montante do seu ponto de ligação.
- (D) O banco de capacitores absorve reativo do sistema, sendo indicado para as situações de carga leve.
- (E) No caso da instalação de capacitores diretamente nos terminais de motores, observa-se redução da potência reativa e da potência ativa drenada da rede de alimentação.

42. Considere o circuito apresentado na figura, em que os transformadores são ideais e o módulo da impedância de carga vale $|Z_L| = 250 \, \Omega$.



Assinale a alternativa que contém o módulo da impedância vista pelos terminais A e B.

- (A) $|Z_{AB}| = 62,5 \, \Omega$
- (B) $|Z_{AB}| = 125 \, \Omega$
- (C) $|Z_{AB}| = 312,5 \, \text{k}\Omega$
- (D) $|Z_{AB}| = 500 \, \Omega$
- (E) $|Z_{AB}| = 1000 \, \Omega$

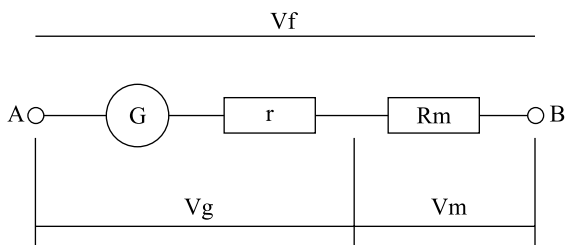
43. Considere um transformador monofásico ideal, com 500 espiras no enrolamento primário e 50 espiras no enrolamento secundário, alimentando uma carga resistiva de $19 \, \Omega$ conectada ao seu secundário. Determine a tensão $|V_p|$ no enrolamento primário do transformador, se a corrente medida na carga é 20 A.

- (A) $|V_p| = 3,8 \, \text{V}$
- (B) $|V_p| = 38 \, \text{V}$
- (C) $|V_p| = 380 \, \text{V}$
- (D) $|V_p| = 3,8 \, \text{kV}$
- (E) $|V_p| = 38 \, \text{kV}$

44. Três unidades transformadoras monofásicas, com relação de transformação 1:1, foram interligadas para formar uma configuração Y-Δ. Nesse tipo de ligação, é correto afirmar que o módulo da tensão de

- (A) fase no secundário do transformador é igual a três vezes o módulo da tensão de fase no seu primário.
- (B) fase no secundário do transformador é igual a um terço do módulo da tensão de fase no seu primário.
- (C) linha no secundário do transformador é 1,73 vezes menor que o módulo da tensão de linha no seu primário.
- (D) linha no secundário do transformador é 1,73 vezes maior que o módulo da tensão de linha no seu primário.
- (E) linha no secundário do transformador é igual ao módulo da tensão de linha no seu primário.

45. A figura a seguir representa um voltímetro construído a partir de um galvanômetro G, que possui uma resistência interna r e V_g é a tensão máxima suportável por ele, que foi colocado em série com um resistor multiplicador. Tensões são medidas a partir dos pontos A e B.



A função do resistor multiplicador R_m é

- (A) possibilitar a medida de tensões maiores do que V_g .
- (B) possibilitar a medida de tensões muito pequenas.
- (C) possibilitar a medição em corrente alternada.
- (D) possibilitar a medição em corrente contínua.
- (E) proteger o galvanômetro de altas tensões.

46. Analise as afirmações sobre transformador de corrente:

- I. reproduz, no seu circuito secundário, a corrente que circula em um enrolamento primário;
- II. pode ser utilizado apenas em baixa tensão, uma vez que em altas tensões a indução não permite que se obtenha boa precisão;
- III. é destinado a aplicações apenas de corrente contínua.

Sobre as afirmações, pode-se dizer que está correto o contido em

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

47. Um transformador de potencial fornece no seu circuito secundário uma

- (A) corrente que é proporcional à corrente do seu circuito primário.
- (B) corrente que é proporcional à tensão do seu circuito primário.
- (C) potência que é proporcional à potência do seu circuito primário.
- (D) tensão que é proporcional à corrente do seu circuito primário.
- (E) tensão que é proporcional à tensão do seu circuito primário.

48. Analise as afirmações sobre cuidados básicos na ligação de instrumentos de medida elétrica:

- I. deve-se tomar cuidado para não inverter a polaridade em medidas de tensão e corrente em corrente alternada;
- II. iniciar a medição sempre posicionando o instrumento no menor fundo de escala possível;
- III. os amperímetros devem ser ligados sempre em série e os voltímetros em paralelo.

Sobre as afirmações, pode-se dizer que está correto o contido em

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

49. Sobre a NR-10 (segurança em instalações e serviços em eletricidade), é correto afirmar que se aplica

- (A) apenas à fase de consumo.
- (B) apenas à fase de distribuição.
- (C) apenas às fases de distribuição e consumo.
- (D) apenas às fases de transmissão e distribuição.
- (E) às fases de geração, transmissão, distribuição e consumo.

50. Dentre as medidas de controle da NR-10 (segurança em instalações e serviços em eletricidade), é estabelecido que instalações elétricas mantenham o Prontuário de Instalações Elétricas para instalações com cargas superiores a

- (A) 10 kW.
- (B) 50 kW.
- (C) 75 kW.
- (D) 100 kW.
- (E) 200 kW.