

Prefeitura Municipal de Brusque
Instituto Brusquense de Planejamento (IBPLAN)

Concurso Público • Edital 05/2013

 <http://brusque2014.fepese.org.br>

Caderno de Prova



16 de março



das 14 às 17:30 h



3:30 h de duração*



35 questões



E5S4

Engenheiro Eletricista



Confira o número que você obteve no ato da inscrição com o que está indicado no cartão-resposta.

* A duração da prova inclui o tempo para o preenchimento do cartão-resposta.

Instruções

Para fazer a prova você usará:

- este **caderno de prova**;
- um **cartão-resposta** que contém o seu nome, número de inscrição e espaço para assinatura.

Verifique, no caderno de prova, se:

- faltam folhas e a sequência de questões está correta.
- há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas.

Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade.

Atenção!

- Não é permitido qualquer tipo de consulta durante a realização da prova.
- Para cada questão são apresentadas 5 (cinco) alternativas diferentes de respostas (a, b, c, d, e). Apenas uma delas constitui a resposta correta em relação ao enunciado da questão.
- A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais.
- Não destaque folhas da prova.

Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o caderno de prova completo e o cartão-resposta devidamente preenchido e assinado.

Conhecimentos Gerais

(15 questões)

Língua Portuguesa

5 questões

1. Leia o texto.

Eu

Eu coberto de pele coberto de pano coberto de ar e debaixo de meu pé cimento e debaixo do cimento terra e sob a terra petróleo correndo e o lento apagamento do sol por cima de tudo e depois do sol outras estrelas se apagando mais rapidamente que a chegada de sua luz até aqui.

Arnaldo Antunes

Analise as afirmativas sobre o texto.

1. A primeira palavra do texto, com função de sujeito, remete ao significado da última que tem a função de adjunto adverbial.
2. Para o autor do texto a chegada do brilho da pessoa amada é rápida e transitória.
3. O texto contém três verbos, todos com predicação transitiva.
4. Este “eu” do poema se vê envolvido, por baixo e por cima, como se o mundo se dispusesse em torno dele em camadas cada vez mais distantes, desde sua pele até as estrelas mais longínquas.
5. A palavra “coberto” exerce a função de complemento verbal em todas as vezes em que aparece e a expressão “pé de cimento” a de complemento adverbial de lugar.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- b. (X) São corretas apenas as afirmativas 1 e 4.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 4 e 5.
- d. () São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 3.
- e. () São corretas apenas as afirmativas 3, 4 e 5.

2. Assinale a alternativa em que a análise da predicação verbal está **correta**.

- a. () A luz chegou depois da escuridão. (transitivo indireto)
- b. () O sol e as outras estrelas são a coberta da noite. (transitivo direto)
- c. (X) As estrelas despencaram do céu. (intransitivo)
- d. () O poema causa impacto no leitor. (verbo intransitivo direto e indireto)
- e. () A cidade ficou calma. (transitivo direto preposicionado)

3. Leia o texto.

Se as famosas listas dos “dez mais” ainda estivessem na moda, pelo menos três palavras com terminações semelhantes teriam lugar garantido no capítulo da pronúncia errada. Faça o teste. Como você pronuncia: gratuito, circuito, fluido?

Eduardo Martins

Assinale a alternativa que apresenta **correta** análise sintática do termo sublinhado.

- a. () Se as famosas listas dos “dez mais” ainda estivessem na moda. (adjunto adverbial)
- b. () Como você pronuncia: gratuito, circuito, fluido? (adjetivo)
- c. () Três palavras com terminações semelhantes teriam lugar garantido no capítulo da pronúncia errada. (sujeito simples)
- d. () A pronúncia das palavras é estudada pela prosódia. (aposto)
- e. (X) Faça o teste. (adjunto adnominal)

4. Assinale a alternativa que apresenta um período composto por subordinação, com oração adverbial causal.

- a. () Tudo passa, tudo corre: é a grande lei.
- b. () Quis prosseguir viagem, mas não teve forças.
- c. () Estão todos amargurados, portanto não podem ver a beleza do céu estrelado.
- d. (X) A sessão foi suspensa porque faltou energia elétrica.
- e. () Deve ter chovido à noite, pois o chão está molhado.

5. Analise as frases abaixo quanto ao emprego correto da regência e concordância verbais.

- 1. Tudo eram alegrias e cânticos.
- 2. Devem haver cinco premiados.
- 3. Tudo aquilo que gosto, parece-me escapar-me das mãos.
- 4. Custa crer que todos serão acusados.
- 5. Não me fuja mais, hei de sempre o alcançar.

Assinale a alternativa que indica todas as frases **corretas**.

- a. (X) São corretas apenas as frases 1 e 5.
- b. () São corretas apenas as frases 2 e 3.
- c. () São corretas apenas as frases 3 e 4.
- d. () São corretas apenas as frases 4 e 5.
- e. () São corretas apenas as frases 1, 2 e 5.

Atualidades

5 questões

6. Analise as afirmativas abaixo sobre Nelson Mandela.

- 1. Foi um dos grandes líderes políticos americanos do século XX.
- 2. Preso pelo governo da África do Sul, foi beneficiado por uma grande campanha internacional pela sua libertação.
- 3. Não obstante tenha lutado contra o Apartheid, teve massivo apoio da população branca e dos líderes africanos (Afrikaners).
- 4. Foi um dos líderes da resistência ao Apartheid em seu país.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 4.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- c. (X) São corretas apenas as afirmativas 2 e 4.
- d. () São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 4.
- e. () São corretas as afirmativas 1, 2, 3 e 4.

7. O minério de ferro no ano 2000 era vendido a cerca de 12 dólares a tonelada. Em 2011, o seu preço atravessou a barreira dos 100 dólares. Ferro, soja, petróleo e muitos outros produtos tiveram seus preços elevados graças ao grande crescimento de um país asiático. Qual?

- a. () Israel
- b. () Japão
- c. () Dubai
- d. () Rússia
- e. (X) China

Prefeitura Municipal de Brusque

8. O Pisa, uma prova aplicada pela OCDE (Organização das nações mais desenvolvidas), compara o desempenho escolar de alunos de dezenas de países nas áreas de leitura, matemática e ciências.

Assinale a alternativa **correta** a respeito do desempenho dos estudantes brasileiros no exame.

- a. (X) Embora tenha tido um bom progresso em matemática, o Brasil aparece entre os últimos colocados entre os países da OCDE.
- b. () O Brasil alcançou o melhor resultado em leitura e matemática entre os países latino-americanos.
- c. () Os estudantes brasileiros tiveram o pior desempenho em matemática e ciências entre os países da OCDE.
- d. () Depois de 10 anos entre os últimos colocados, o Brasil conquistou a nona posição em leitura e ciências, entre os países da OCDE.
- e. () Os alunos brasileiros, embora ainda não tenham galgado os primeiros lugares no exame, melhoram muito o seu desempenho em leitura e matemática e são notáveis em ciências.

9. Um dos maiores sucessos de vendas em 2013 foi o livro "Nada a Perder", que conta a trajetória de um conhecido líder religioso brasileiro.

Assinale a alternativa que indica o personagem biografado.

- a. () Alex Atala
- b. (X) Edir Macedo
- c. () Silas Malafaia
- d. () Gilberto Kassab
- e. () Valdemiro Santiago

10. Os restos mortais do ex-presidente brasileiro João Goulart foram recentemente exumados.

Assinale a alternativa que indica o objetivo da exumação.

- a. () Seus familiares querem esclarecer as circunstâncias da sua morte e provar que foi planejada pelo governo de Israel, pelo apoio de "Jango" à causa Palestina.
- b. () Seu filho, João Vicente Goulart, quer anular o ato do Congresso Brasileiro que declarou vago o cargo de Presidente, em 1964.
- c. () Os familiares de Jango desejam comprovar a tese de que o ex-presidente foi assassinado a mando do ditador argentino Juan Domingo Peron.
- d. (X) Seus familiares querem esclarecer as circunstâncias da sua morte e provar que não se deu por causas naturais, mas que foi assassinado a mando do governo militar.
- e. () A família Goulart defende a teoria de que Jango, Salvador Allende e Ernesto Che Guevara foram mortos por agentes estrangeiros. Determinados países teriam medo que pudessem formar uma aliança continental contra os norte-americanos.

Noções de Informática

5 questões

Para responder às questões de 11 a 14, considere as tabelas abaixo, criadas em uma mesma planilha do MS Excel 2010 ou superior em português.

Tabela 1

	A	B	C	D	E	F	G
1	Tabela de novos valores do IPTU de imóveis						
2	Matrícula	Bairro	Valor antigo	Índice reavaliação	Valor a considerar	Alíquota IPTU	IPTU a pagar
3	66547	Trindade	R\$ 380.000,00	20%	R\$ 456.000,00	1%	R\$ 4.560,00
4	66548	Trindade	R\$ 530.000,00	20%	R\$ 636.000,00	1%	R\$ 6.360,00
5	66549	Centro	R\$ 820.000,00	10%	R\$ 902.000,00	4%	R\$ 36.080,00
6	66550	Zenha	R\$ 280.000,00	15%	R\$ 322.000,00	2%	R\$ 6.440,00
7	66551	Saúde	R\$ 400.000,00	25%	R\$ 500.000,00	2%	R\$ 7.500,00
8	66552	Centro	R\$ 660.000,00	10%	R\$ 726.000,00	4%	R\$ 29.040,00

Tabela 2

	A	B	C
14	Tabela de alíquotas do IPTU por Bairro		
15	Bairro	Índice de reavaliação	Alíquota IPTU
16	Centro	10%	4,0%
17	Saúde	25%	1,5%
18	Trindade	20%	1,0%
19	Zenha	15%	2,0%

As tabelas realizam o cálculo do IPTU de imóveis fictícios, com valores, índices e alíquotas também hipotéticos. A dinâmica de funcionamento das tabelas, seus cálculos e relacionamentos, contudo, obedecem às regras do software MS Excel e funcionam da seguinte forma:

- Os índices de reavaliação e alíquotas de IPTU são alimentadas na tabela 1 com base nas informações da tabela 2, através do emprego de fórmulas, de forma automática.
- Os valores antigos são reajustados para os novos valores a considerar e multiplicados pela alíquota de IPTU correspondente, de forma a obter o valor do IPTU a pagar, utilizando fórmulas do MS Excel.
- As fórmulas foram criadas na primeira linha de dados (linha 3) e copiadas (arrastadas) para as demais células.

11. Assinale a alternativa que contém a fórmula **correta** que produz o conteúdo da célula E4 da tabela 1.

- a. =C4*D4
 - b. =C4*(1+D4)
 - c. =(C4+1)*D4
 - d. =(C4+D4)*D4
 - e. =(C4*D4)+D4
-

12. A célula F7 da tabela 1 exibe uma alíquota IPTU de 2% enquanto a tabela 2 exibe a alíquota de 1,5% para o bairro Saúde.

Assumindo que as alíquotas na coluna F da tabela 1 são alimentadas via fórmula pelos dados contidos na tabela 2, assinale a alternativa que explica **corretamente** essa diferença de alíquota para um mesmo bairro entre as tabelas.

- a. A formatação da célula em tabela 1, que está formatada para não exibir casas após a vírgula.
 - b. Um erro na fórmula que transporta o valor da tabela 2 para a tabela 1.
 - c. A versão do MS Excel empregada na construção das tabelas não suporta trabalhar com percentuais (%).
 - d. Falta uma atualização de software (service pack) para corrigir uma falha nesta versão do MS Excel.
 - e. Os dados na tabela 2 contêm um erro que impossibilita que sejam exibidos de forma correta na tabela 1.
-

13. A função indicada para recuperar o índice de reavaliação da tabela 2 e informá-lo nas células da coluna D na tabela 1, utilizando como filtro de pesquisa o bairro informado na coluna B da tabela 1 é:

- a. SE
- b. INDICE
- c. PROCH
- d. PROCV
- e. CORRESP

14. A fórmula aplicada em G7 da tabela 1 é:

- a. =C7*F7
 - b. =F7*(1+E7)
 - c. =(F7+1)*E7
 - d. =(F7*C7)/E7
 - e. =F7*E7
-

15. São ferramentas modernas de navegação na internet do tipo navegador ou browser:

1. Internet Explorer
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Microsoft Powerpoint

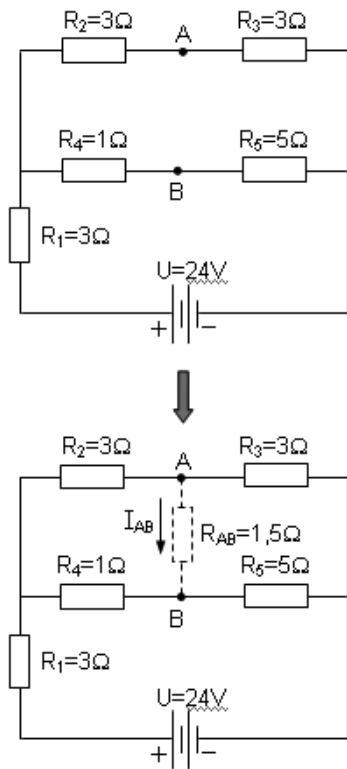
Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- b. São corretas apenas as afirmativas 2 e 4.
- c. São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 3.
- d. São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2, 3 e 4.

Conhecimentos Específicos

(20 questões)

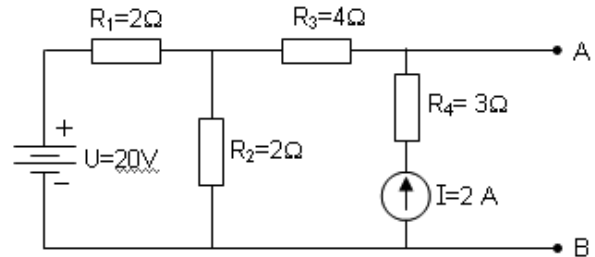
16. Considere o circuito a seguir:



Determine a corrente que circula em uma carga resistiva pura de $R_{AB} = 1,5\Omega$, ligada aos terminais AB.

- a. () $I_{RAB} = -1,2 \text{ A}$.
- b. (X) $I_{RAB} = -1,0 \text{ A}$.
- c. () $I_{RAB} = -0,5 \text{ A}$.
- d. () $I_{RAB} = 1,0 \text{ A}$.
- e. () $I_{RAB} = 1,2 \text{ A}$.

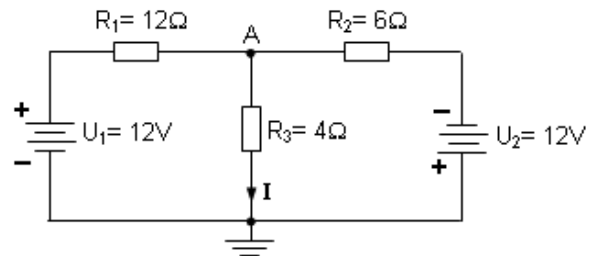
17. Considere o circuito a seguir:



Determine o valor da resistência ligada aos terminais AB, para que ocorra a máxima transferência de potência para a carga ao ser ligada nos terminais AB.

- a. () $R_{AB} = 1,87\Omega$.
- b. () $R_{AB} = 2,0\Omega$.
- c. (X) $R_{AB} = 5,0\Omega$.
- d. () $R_{AB} = 6,0\Omega$.
- e. () $R_{AB} = 7,0\Omega$.

18. Considere o circuito a seguir:



Assinale a alternativa que indica, respectivamente, o potencial do ponto A e a corrente que circula pelo resistor R_3 .

- a. () $U_A = -4 \text{ V}; I = -1,0 \text{ A}$.
- b. (X) $U_A = -2 \text{ V}; I = -0,5 \text{ A}$.
- c. () $U_A = -2 \text{ V}; I = 0,5 \text{ A}$.
- d. () $U_A = 4 \text{ V}; I = 1,0 \text{ A}$.
- e. () $U_A = 8 \text{ V}; I = 2,0 \text{ A}$.

19. Uma corrente $i(t) = 5 \text{ sen}(1000 \cdot t + 30^\circ)$ circula em uma indutância de 12mH (mili- Henry).

Assinale a alternativa que indica **corretamente** a tensão aplicada sobre o indutor.

- a. () $v(t) = 60 \text{ sen}(1000 \cdot t - 120^\circ)$
- b. () $v(t) = 60 \text{ sen}(1000 \cdot t - 90^\circ)$
- c. () $v(t) = 60 \text{ sen}(1000 \cdot t + 60^\circ)$
- d. () $v(t) = 60 \text{ sen}(1000 \cdot t + 90^\circ)$
- e. (X) $v(t) = 60 \text{ sen}(1000 \cdot t + 120^\circ)$

20. Um resistor com resistência de 10Ω está associado em paralelo com um indutor com indutância de 10 mH (mili-Henry). Através do indutor circula uma corrente de $i_L(t) = 14,14 \text{ sen}(1000 \cdot t - 45^\circ)$.

Assinale a alternativa que indica a corrente lida em um amperímetro de ferro móvel para medir a intensidade de corrente total do circuito.

- a. () 7,07 amper.
- b. () 10,00 amper.
- c. (X) 14,14 amper.
- d. () 20,00 amper.
- e. () 28,28 amper.

21. Para se fazer **corretamente** a medição de energia de unidades consumidoras com cargas trifásicas com atendimento através da rede de distribuição secundária a quatro condutores, deve ser utilizado medidor específico. Indique-o.

- a. () Pode ser utilizado medidor trifásico de dois elementos de medida.
- b. () Pode ser utilizado medidor trifásico de um elemento de medida porque só existe um cilcométrico.
- c. () Qualquer tipo de medidor trifásico pode ser utilizado para medição de energia de unidades consumidoras.
- d. () Só é possível medir a energia de um sistema trifásico desequilibrado, ligando-se um medidor de energia monofásico em cada fase.
- e. (X) Deve ser utilizado medidor trifásico de três elementos porque as cargas de unidades consumidoras são desequilibradas, e cada elemento mede a potência de cada fase.

22. Um transformador 300 kVA, utilizado para alimentar uma determinada edificação, está operando a plena carga com fator de potência 0,6 atrasado, e deve ter o fator de potência corrigido para 0,90 atrasado.

Determine o percentual de redução de potência de operação do transformador e a potência reativa final fornecida pela rede que alimenta a carga.

Dados para resolução do problema.

Ângulo	Sen	Cosseno	Tangente
$53,13^\circ$	0,80	0,60	1,33
$25,84^\circ$	0,90	0,43	0,48
$36,87^\circ$	0,60	0,80	0,75
$18,19^\circ$	0,31	0,95	0,33

- a. (X) $R\% = 33,33\%$ e $Q_F = 86,4 \text{ kVAr}$
- b. () $R\% = 33,33\%$ e $Q_F = 153,6 \text{ kVAr}$
- c. () $R\% = 33,34\%$ e $Q_F = 240 \text{ kVAr}$
- d. () $R\% = 66,66\%$ e $Q_F = 86,4 \text{ kVAr}$
- e. () $R\% = 66,66\%$ e $Q_F = 200 \text{ kVAr}$

23. Um motor de indução trifásico 20 CV, 4 polos, é alimentado por uma rede com tensão de linha 220 volts, $I_p/I_N = 6$; tem corrente nominal 53 A, para tensão nominal.

Para dar a partida no motor é utilizada uma chave compensadora de partida que utiliza um tap de 60%.

Assinale a alternativa **correta**, em relação ao assunto.

- a. () A corrente de partida do motor é 53 A e o torque de partida é reduzido para 36% do torque nominal do motor.
- b. () A corrente de partida do motor é 190 A e o torque de partida é mantido constante.
- c. (X) A corrente de partida do motor é 190 A e o torque de partida é reduzido para 36% do torque nominal do motor.
- d. () A corrente de partida do motor é 190 A e o torque de partida é reduzido para 64% do torque nominal do motor.
- e. () A corrente de partida do motor é 318 A e o torque de partida é reduzido para 36% do torque nominal do motor.

24. A correção do fator de potência de uma unidade consumidora pode ser realizada fazendo a instalação de capacitores em vários pontos da instalação.

Analise as afirmativas abaixo em relação ao assunto:

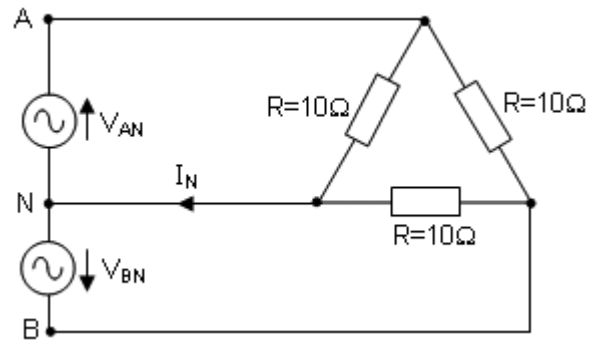
1. Quando a correção de fator de potência é realizada individualmente sobre a carga, a corrente do alimentador da carga diminui, diminuindo a queda de tensão e as perdas de potência.
2. Quando a correção de fator de potência é realizada no quadro geral de distribuição ou na entrada de energia, as perdas de potência na instalação permanecem constantes e a corrente nos alimentadores das cargas permanece sem alteração.
3. Quando um ramal alimentador de uma rede de distribuição possui baixo fator de potência, não é possível fazer a correção, porque esse procedimento deve ser adotado diretamente nas unidades consumidoras.
4. A correção de fator de potência pode ser realizada através de máquinas síncronas controlando-se a corrente de excitação da máquina.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- b. (X) São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 4.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 4.
- d. () São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.
- e. () São corretas as afirmativas 1, 2, 3 e 4.

25. Um sistema trifásico a quatro condutores, com sequência positiva (ABC) com tensão de fase de 100 volts, e tensão de linha V_{BC} tomada como referência, alimenta uma carga ligada em triângulo.

Devido a um erro na instalação a carga é ligada conforme a figura abaixo.



$\text{sen } 30^\circ = 0,50$	$\text{cos } 30^\circ = 0,866$
$\text{sen } 45^\circ = 0,71$	$\text{cos } 45^\circ = 0,71$
$\text{sen } 60^\circ = 0,866$	$\text{cos } 60^\circ = 0,50$
$\text{sen } 90^\circ = 1,00$	$\text{cos } 90^\circ = 0,00$
$\text{sen } 120^\circ = 0,866$	$\text{cos } 120^\circ = -0,50$

Assinale a alternativa que indica, respectivamente, a corrente no condutor neutro e a potência total dissipada pela carga.

- a. () $I_N = 20 \angle 60^\circ \text{ A}$; 5000 watts.
- b. () $I_N = 10 \angle 60^\circ \text{ A}$; 5000 watts.
- c. () $I_N = 17,32 \angle 30^\circ \text{ A}$; 3500 watts.
- d. (X) $I_N = 10 \angle 30^\circ \text{ A}$; 5000 watts.
- e. () $I_N = 10 \angle 30^\circ \text{ A}$; 3000 watts.

26. Considere um transformador de 300 kVA, com tensão de 13,8 kV no lado de AT e 380/220 V no lado de BT, ligado em triângulo no lado de alta tensão e estrela com neutro no lado de baixa tensão.

Determine as tensões sobre cada enrolamento, as correntes que circulam pelos enrolamentos do transformador.

- a. (X) Nas bobinas de AT, a tensão é 13,8 kV, e a corrente da bobina é 7,24 A, e nas bobinas de baixa tensão, a tensão é 220 V, e a corrente na bobina é 454,5 A.
- b. () Nas bobinas de AT, a tensão é 13,8/1,73 kV, e a corrente da bobina de AT é 7,24 A, e nas bobinas de baixa tensão, a tensão é 220 V e a corrente na bobina é 454,5 A.
- c. () Nas bobinas de AT, a tensão é 13,8/1,73 kV, e a corrente da bobina é 7,24 A, e nas bobinas de baixa tensão, a tensão é 380 V, e a corrente na bobina é 454,5 A.
- d. () Nas bobinas de AT, a tensão é 13,8×1,73 kV, e a corrente da bobina é 12,55 A, e nas bobinas de baixa tensão, a tensão é 220 V, e a corrente na bobina é 262,4 A.
- e. () Nas bobinas de AT, a tensão é 13,8 kV, e a corrente da bobina é 12,55 A, e nas bobinas de baixa tensão, a tensão é 220 V, e a corrente na bobina é 454,5 A.

27. Um motor trifásico com potência de eixo de 30 kW tem fator de potência 0,8 indutivo com rendimento de 60%.

Determine as potências ativa, reativa e aparente solicitadas da rede de energia elétrica.

Assinale a alternativa **correta**.

- a. () A potência ativa solicitada da rede é 30 kW e a potência reativa é 50 kVAr.
- b. (X) A potência ativa solicitada da rede é 50 kW e a potência aparente é 62,5 kVA.
- c. () A potência ativa solicitada da rede é 62,5 kW e a potência reativa é 50 kVAr.
- d. () A potência reativa solicitada da rede é 37,5 kVAr e a potência aparente é 50 kVA.
- e. () A potência reativa solicitada da rede é 50 kVAr e a potência ativa é 62,5 kVA.

28. Para se realizar a medição de energia em uma unidade consumidora com entrada de energia em alta tensão e medição em baixa tensão alguns equipamentos devem ser utilizados e instalados adequadamente.

Analise as afirmativas abaixo em relação ao assunto:

1. Devem ser utilizados transformadores de corrente e de potencial, e disjuntor geral de baixa tensão porque a medição deve ser realizada em baixa tensão.
2. Deve ser utilizado o disjuntor geral de baixa tensão em série com o primário do transformador de corrente, e o secundário do transformador deve ser ligado à bobina de corrente do medidor.
3. Para realizar a medição da unidade consumidora com entrada em alta tensão e medição em baixa, deve ser utilizado apenas o transformador de potencial e o disjuntor geral de baixa tensão.
4. A unidade consumidora com potência instalada superior a 75 kVA deve possuir entrada em alta tensão com medição em baixa tensão, conforme norma da Celesc.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 4.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- d. (X) São corretas apenas as afirmativas 2 e 4.
- e. () São corretas apenas as afirmativas 3 e 4.

29. Para um sistema de transmissão com potência de 100 MVA e tensão de 138 kV, em determinado ponto do sistema a tensão da linha é 142 kV.

Considerar a potência de base $S_b = 100$ MVA e tensão de base $V_b = 138$ kV.

Assinale a alternativa que indica, respectivamente, a tensão em pu (U_{pu}), a impedância de base (Z_{BASE}) e a corrente de base é (I_b) para esse sistema.

- a. (X) $U_{pu} = 1,028$ pu ; $Z_{BASE} = 190,44 \Omega$; $I_b = 418,37$ A.
- b. () $U_{pu} = 1,028$ pu ; $Z_{BASE} = 190,44 \Omega$; $I_b = 724,63$ A.
- c. () $U_{pu} = 0,97$ pu ; $Z_{BASE} = 201,64 \Omega$; $I_b = 418,37$ A.
- d. () $U_{pu} = 0,97$ pu ; $Z_{BASE} = 190,44 \Omega$; $I_b = 418,37$ A.
- e. () $U_{pu} = 0,97$ pu ; $Z_{BASE} = 201,64 \Omega$; $I_b = 724,63$ A.

30. Analise as afirmativas abaixo:

1. Não é possível associar transformadores de potências diferentes em paralelo, porque a potência total se divide igualmente entre os transformadores.
2. Para associar transformadores trifásicos em paralelo, os transformadores podem ter potências diferentes, porém devem possuir o mesmo deslocamento angular, mesma relação de transformação e a mesma impedância percentual.
3. A divisão de potência entre transformadores de potências diferentes ocorre proporcionalmente as suas potências nominais.
4. Transformador monofásico com polaridade aditiva não pode ser associado em paralelo com transformador monofásico de polaridade subtrativa.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 4.
- d. (X) São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e. () São corretas apenas as afirmativas 3 e 4.

31. Para dimensionar os disjuntores de uma instalação elétrica, vários fatores devem ser levados em consideração para que o disjuntor possa proteger o circuito e garantir o bom funcionamento e segurança.

Assinale a alternativa **correta**, em relação ao assunto.

- a. () A capacidade de interrupção de um disjuntor para disjuntores de pequena capacidade é especificada em kA (quilo amper), mas para disjuntores de grande porte a capacidade de ruptura é dada em MA (mega-amper).
- b. () Independentemente do porte do disjuntor, a capacidade de interrupção é sempre especificada em kA (quilo amper).
- c. () Independentemente do porte do disjuntor, a capacidade de interrupção é sempre especificada em MVA (mega-volt-amper).
- d. () A capacidade de ruptura de um disjuntor não depende da forma de construção da câmara de extinção, depende somente da corrente de curto-circuito no ponto de instalação.
- e. (X) A capacidade de interrupção de um disjuntor para disjuntores de pequena capacidade é especificada em kA (quilo amper), porém para disjuntores de grande porte a capacidade de ruptura é dada em MVA (mega-volt-amper).

32. Para se fazer a proteção na instalação de motores de indução, os circuitos de força devem ser protegidos contra sobrecargas e curto-circuito.

Analise as afirmativas abaixo em relação ao assunto:

1. Para se realizar a proteção na instalação de um motor de indução, deve ser instalado fusível para proteção contra sobrecarga e relé para proteção contra curto-circuito.
2. O fusível diazed ou NH é utilizado para proteção contra curto-circuito porque a corrente nominal do fusível pode ser até três vezes a corrente nominal do motor e não protegeria contra a sobrecarga máxima possível no motor sem danificá-lo.
3. A corrente máxima de ajuste do relé de sobrecarga deve ser no máximo o fator de serviço do motor.
4. O relé de sobrecarga deve ser ajustado no máximo para o valor da corrente nominal do motor, independentemente do fator de serviço.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- c. (X) São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- d. () São corretas apenas as afirmativas 2 e 4.
- e. () São corretas apenas as afirmativas 3 e 4.

33. Alguns sistemas de energia elétrica operam completamente isolados da terra ou aterrados através de uma impedância muito elevada.

Analise as afirmativas abaixo em relação ao assunto:

1. Um dos problemas apresentados por esse sistema isolado é que uma falta monofásica a terra não caracteriza um curto-circuito, não possibilitando a atuação da proteção.
2. Para se operar um sistema de energia elétrica isolado com as vantagens do sistema aterrado e garantir que uma única falta monofásica a terra não desligue o sistema, pode ser utilizado um transformador de aterramento com a ligação estrela aterrado ligada à rede e o enrolamento ligado em triângulo opere a vazio.
3. Em um transformador de aterramento funcionando a vazio, circula apenas a corrente de excitação necessária para induzir à tensão idêntica à da rede.
4. Não se pode utilizar um transformador para realizar o aterramento em um sistema elétrico, porque nos transformadores não existe ligação elétrica entre o enrolamento primário e o enrolamento secundário.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. () São corretas apenas as afirmativas 1 e 4.
- b. () São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- c. () São corretas apenas as afirmativas 3 e 4.
- d. (X) São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 3.
- e. () São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.

34. Faça a associação dos equipamentos, suas características e utilização.

Coluna 1 Equipamentos

1. Disjuntor magnético
2. Isolador de ancoragem
3. Disjuntores e seccionadoras
4. Cruzeta
5. Relé diferencial

Coluna 2 Características

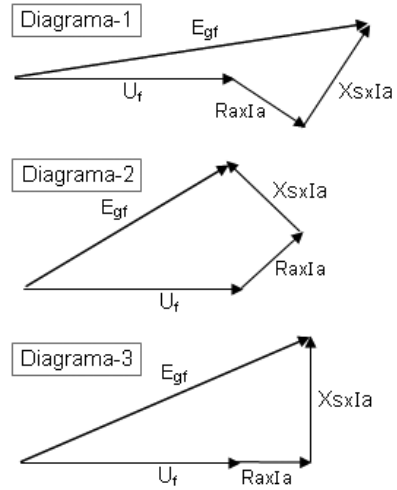
- () Fixação e sustentação de condutores em fim de rede.
- () Verifica se a corrente de entrada é a mesma da de saída.
- () Dispositivos de manobra em uma subestação
- () Atua somente na ocorrência de curto-circuito.
- () Sustentação de isoladores, chave fusível.

Assinale a alternativa que indica a sequência **correta**, de cima para baixo.

- a. () 1 – 5 – 3 – 2 – 4
- b. () 2 – 3 – 1 – 5 – 4
- c. (X) 2 – 5 – 3 – 1 – 4
- d. () 3 – 2 – 5 – 1 – 4
- e. () 5 – 4 – 3 – 1 – 2

35. Quando um gerador síncrono está em funcionamento, a tensão induzida nas bobinas é diferente da tensão nos terminais do gerador, que é função dependente do regime de funcionamento.

Considere os diagramas fasoriais a seguir:



Dados para resolução:

- E_{gf} – Tensão induzida na bobina do gerador.
- U_f – Tensão nos terminais do gerador.
- X_s – Reatância síncrona.
- R_a – Resistência da armadura.
- I_a – Corrente da armadura

Observação: Foi desprezada a corrente de excitação e perdas.

Assinale a alternativa **correta**.

- a. () Os diagramas 1 e 2 representam respectivamente o gerador ligado à carga resistiva capacitiva (RC) e uma carga resistiva indutiva (RL).
- b. () Os diagramas 1 e 3 representam respectivamente o gerador ligado à uma carga resistiva pura (R) e uma carga resistiva indutiva (RL).
- c. () Os diagramas 1 e 3 representam respectivamente o gerador ligado à carga resistiva capacitiva (RC) e uma carga resistiva pura (R).
- d. (X) Os diagramas 1 e 3 representam respectivamente o gerador ligado à carga resistiva indutiva (RL) e uma carga resistiva pura (R).
- e. () Os diagramas 2 e 3 representam respectivamente o gerador ligado à carga resistiva indutiva (RL) e uma carga resistiva pura (R).

**Página
em Branco.
(rascunho)**

**Página
em Branco.
(rascunho)**

**Página
em Branco.
(rascunho)**

**Página
em Branco.
(rascunho)**



FEPESE • Fundação de Estudos e Pesquisas Sócio-Econômicos
Campus Universitário • UFSC • 88040-900 • Florianópolis • SC
Fone/Fax: (48) 3953-1000 • <http://www.fepese.org.br>