



COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA

Concurso Público Edital 06/2015

Prova Objetiva – 27/09/2015



608 – Técnico Industrial Eletrotécnica I

INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. A prova é composta de 40 questões objetivas.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome impresso nele corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
8. Não serão permitidos empréstimos, consultas e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
9. Não será permitido ao candidato manter em seu poder relógios, aparelhos eletrônicos (BIP, telefone celular, *tablet*, calculadora, agenda eletrônica, MP3 etc.), devendo ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
10. A duração da prova é de 4 horas. Esse tempo inclui a resolução das questões e a transcrição das respostas para o cartão-resposta.
11. São vedados o porte e/ou o uso de aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como: agendas, relógios com calculadoras, relógios digitais, telefones celulares, *tablets*, microcomputadores portáteis ou similares, devendo ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. São vedados também o porte e /ou uso de armas, óculos ou de quaisquer acessórios de chaparia, tais como boné, chapéu, gorro ou protetores auriculares. Caso essas exigências sejam descumpridas, o candidato será excluído do concurso.
12. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova e o cartão-resposta.
13. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas

INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

RESPOSTAS							
01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -

Português

Conhecimento
Específico

PORTUGUÊS

***01 -**Com base no gráfico ao lado, com dados referentes à presença de água encanada e banheiros nas residências das capitais do Norte do Brasil nos períodos de 1991 e 2000, considere as seguintes afirmativas:

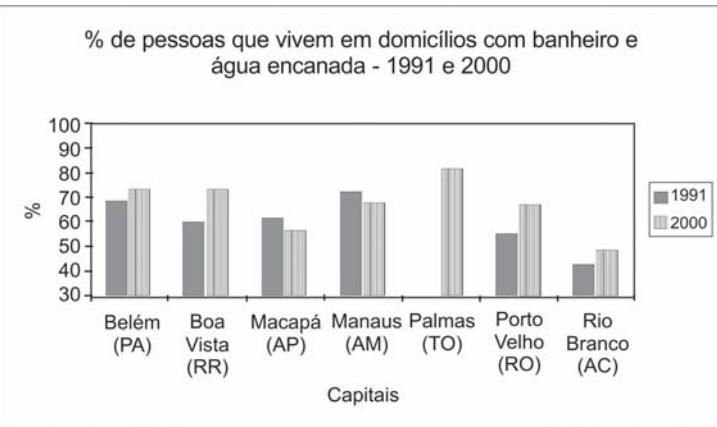
1. Os índices de Macapá e Manaus indicam que a população cresceu mais do que o atendimento à rede de água e esgoto.
2. Banheiros e água encanada foram universalizados no ano 2000 apenas nas residências de Palmas.
3. As taxas de crescimento percentual das condições de saneamento de Belém e Boa Vista são semelhantes.
4. Boa Vista e Porto Velho obtiveram os índices de expansão mais altos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

02 - O site Hypeness entrevistou Robin Rice, escritora que tem se dedicado a denunciar os padrões de beleza inalcançáveis veiculados pela mídia e mostrar, através de campanhas, que o que é considerado não padrão também pode ser bonito. Quanto a um trecho dessa entrevista, numere a coluna da direita, relacionando as respostas com as respectivas perguntas.

1. Como é que a forma como uma mulher vê o próprio corpo influencia todas as esferas da sua vida?
2. Alguns cartazes da campanha se dirigem também a quem critica a magreza. Estamos fechados em tantos padrões que já não é possível existir sem julgamento? Como nos livramos disso?
3. Mesmo sabendo que as pessoas estão mais conscientes do problema, o conceito de beleza continua a determinar o sucesso e o insucesso das mulheres?



(Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-24530.htm>>. Acesso em 02 de setembro de 2015)

() Se elas se permitirem ser derrotadas pelos padrões impossíveis – coisa que a maioria faz –, então sim. Mulheres preocupadas com a sua beleza não aproveitam toda a beleza que as rodeia. Elas não estão arriscando ser vistas e ouvidas, coisa que é muito necessária para um mundo bonito.

() Em uma cultura em que o corpo e a beleza são saudados como o “sucesso” mais importante para uma mulher, não há nada que não toque a sua autoimagem e imagem corporal. Está lá quando ela acorda e sai pela porta para ir trabalhar, e lá quando ela volta para casa para se despir e descontrair. Afeta seu orçamento e posição social. Está em toda a parte.

() Existe preconceito contra qualquer coisa que não seja perfeita. Quando estamos inseguros, nós julgamos. Essa é a forma de descobrir se estamos realmente em perigo ou não. É natural. Para travar isso, temos de permitir mais segurança, aceitando a beleza em todas as idades, tamanhos e cores de pele.

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 2 – 1 – 3.
- b) 1 – 3 – 2.
- c) 3 – 2 – 1.
- d) 3 – 1 – 2.
- e) 1 – 2 – 3.

03 - Assinale a alternativa escrita de acordo com a norma padrão.

- a) A equipe também afirmou que o desenvolvimento do mal de Alzheimer estaria relacionado à doença autoimune, onde o corpo ataca o próprio sistema imunológico.
- b) A equipe também afirmou que o desenvolvimento do mal de Alzheimer estaria relacionado à doença autoimune, que o corpo ataca o próprio sistema imunológico.
- c) A equipe também afirmou que o desenvolvimento do mal de Alzheimer estaria relacionado à doença autoimune, em que o corpo ataca o próprio sistema imunológico.
- d) A equipe também afirmou que o desenvolvimento do mal de Alzheimer estaria relacionado à doença autoimune, no qual o corpo ataca o próprio sistema imunológico.
- e) A equipe também afirmou que o desenvolvimento do mal de Alzheimer estaria relacionado à doença autoimune, aonde o corpo ataca o próprio sistema imunológico.

* – Questão anulada, portanto todos os candidatos serão pontuados.

04 - Identifique a sequência textual lógica do seguinte conjunto de ideias:

- () Para eles, reservava-se um camarote especial que deveria ficar disponível em todos os espetáculos.
- () Em 1924, através do Decreto nº 16.590, a legislação procurou regularizar a censura e a fiscalização dos espetáculos e diversões públicas.
- () A existência dessa licença, entretanto, não impedia o direito de fiscalização das autoridades policiais – chefes de polícia, delegados auxiliares, delegados, comissários, suplentes, censores, assistentes militares, inspetores, subinspetores, investigadores e encarregados de diligências.
- () Estabeleceu-se a exigência de uma licença, emitida pelo chefe de polícia a partir de informações sobre idoneidade e antecedentes do empresário ou do diretor do espetáculo.

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta, de cima para baixo.

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

05 - Considere o seguinte texto:

Pequim proíbe cigarros em espaços públicos fechados

Da Deutsche Welle
02/06/2015 15h48

A partir da última segunda (1 [de junho de 2015]), é proibido fumar em todos os espaços públicos fechados da capital chinesa, Pequim. (...)

Em nenhum outro país do mundo fabricam-se tantos cigarros quanto na China.

O país possui, de longe, o maior número de fumantes, 300 milhões.

Por trás da tremenda produção de 2 trilhões de cigarros por ano está a empresa estatal chinesa National Tobacco Corporation (Corporação Nacional do Tabaco).

A indústria do cigarro é responsável por 7% da receita anual do governo chinês.

(Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/dw/2015/06/1636343-pequim-proibe-cigarro-em-espacos-publicos-fechados.shtml>, acessado em 06 de setembro de 2015).

Com base no texto, considere as seguintes afirmativas:

1. Na China, o Estado é o responsável pela produção e pelo combate ao fumo.
2. A proibição do fumo atinge diretamente 300 milhões dos 2 trilhões de fumantes.
3. Pouco menos de 10% do governo chinês é fumante ou trabalha na produção do fumo.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

06 - Considere o seguinte texto:

Mais de 1 bilhão de pessoas no mundo dependem de florestas para abrigo, trabalho, alimentos, água, medicina e segurança. As florestas _____ absorvem o carbono, estabilizam o clima, regulam os ciclos de água _____ fornecem habitats para a biodiversidade. Investir em uma floresta saudável – afirma o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) – não é só vital para o bem-estar humano e ambiental, _____ também crucial na transição para uma economia verde.

_____, apesar de todos esses benefícios vindos das florestas, elas ainda estão sendo destruídas em um ritmo de 13 milhões de hectares por ano.

(Disponível em <<http://nacoesunidas.org/apesar-de-multiplos-beneficios-das-florestas-13-milhoes-de-hectares-sao-destruidos-todo-ano/>>. Acesso em 04 de setembro de 2015. Adaptado)

As palavras que completam as lacunas do texto acima são, respectivamente:

- a) também – e – mas – no entanto.
- b) também – e – ou – senão.
- c) porém – mas – e – senão.
- d) também – mas – e – no entanto.
- e) porém – e – ou – senão.

O texto abaixo é referência para as questões 07 e 08.

Peso incomoda mais homens que mulheres, segundo pesquisa

Daniela Barbosa

Cuidar da aparência é prioridade para quase 90% das pessoas na América Latina. Pelo menos foi isso que indicou uma pesquisa realizada pelo Groupon com mais de 7 mil pessoas. Quando o assunto, no entanto, diz respeito ao peso, os homens estão mais incomodados que as mulheres nesse quesito.

De acordo com o estudo, 57,31% dos homens que responderam à pesquisa estão incomodados com o peso atual. Já a porcentagem de mulheres é um pouco menor, 54,90%. No Brasil, o número de homens preocupados com o peso é ainda maior na comparação com as mulheres: 57,09% contra 49,33%.

Além do Brasil, o levantamento ouviu pessoas na Argentina, Chile, Colômbia e México entre os dias 13 e 21 de maio. O Chile é o país com os homens mais preocupados com o peso: mais de 60% dos chilenos disseram estar incomodados com a balança.

(Disponível em <<http://super.abril.com.br/ciencia/peso-incomoda-mais-homens-que-mulheres-segundo-pesquisa>>. Acesso em 09/07/2015.)

07 - De acordo com os dados apresentados no texto, assinale a alternativa correta.

- a) Em todos os países pesquisados, mais da metade dos homens revela preocupação com o próprio peso.
- b) Apenas no Brasil há mais mulheres do que homens preocupados com o próprio peso.
- c) Sete mil brasileiros foram entrevistados para a realização da pesquisa do Groupon.
- d) Se 60% dos homens chilenos estão preocupados com o peso, os 40% restantes são mulheres preocupadas com o peso.
- e) Cuidar da aparência é prioridade para 90% dos homens na América Latina.

08 - Com base no texto, considere as afirmativas a seguir:

1. Na pesquisa, a América Latina foi representada por apenas 5 países.
2. A maior parte dos entrevistados admite se preocupar e cuidar da própria aparência.
3. A média de homens preocupados com a aparência variou mais de 10% entre os países pesquisados.
4. Menos da metade das mulheres do Brasil se preocupa com o peso dos parceiros.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

O texto abaixo é referência para as questões 09 a 11.

Muitas mulheres, quando entram em uma sala de aula pela primeira vez para ensinar seja Física ou Ciência Política, enfrentam rotineiramente a ridicularização de meninos que simplesmente não conseguem sincronizar a expectativa – uma disciplina encarnada na figura de um homem – e a realidade. Aí começa uma longa jornada de deboches, afrontas e desdêns.

Mas isso não é observado por todos. Geralmente, é só a professora que sente calada e enxerga com o canto do olho a arrogância do aluno (e da aluna também). As consequências desse ato tão pequeno, mas tão poderoso (que é engendrado por parte de meninos que, na verdade, pouco sabem sobre o que está sendo ensinado), é o desenvolvimento de um processo de autodilaceração, insegurança e até pânico entre as mulheres. O ensino se torna um fardo e uma provação constante.

Foram tantas as vezes em que eu entrei em sala de aula e, ao falar sobre teoria social, deparei-me com alunos que simplesmente não conseguiam me olhar nos olhos. Mas os problemas não acabam por aí. Salas de professores e corredores universitários são cenários perfeitos para a reprodução do poder masculino. Tente entrar na roda de discussão sobre política ou economia. Não se surpreenda se seus colegas continuarem de costas para você, mais ou menos como acontece quando uma mulher tenta dar uma opinião sobre tática futebolística. Se a mulher levantar a voz para ser ouvida, será chamada de histérica. Mas se ela conseguir entrar na roda dos meninos, não é raro que sua opinião seja desprezada por gestos microscópicos, como a mudança ligeira de assunto. Uma verdadeira máquina de exclusão e de corroer autoestima.

(CartaCapital, 11/08/2015. Adaptado)

09 - Com base no texto, considere as seguintes afirmativas:

1. A finalidade do texto é desmontar o mito do poder masculino no ambiente universitário.
2. O texto tematiza a indisciplina em sala de aula, que afeta até mesmo o ensino superior.
3. O uso da primeira pessoa do singular no terceiro parágrafo nos permite concluir que se trata de um autor do gênero feminino.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

10 - Com base no texto, considere as seguintes afirmativas:

1. A palavra “aí” (linha 3) pode ser substituída por “então”.
2. A expressão “sincronizar a expectativa com a realidade” (linhas 2 e 3) significa ajustar o que acontece de fato ao que se esperava acontecer.
3. O termo “rotineiramente” (linha 2) pode ser substituído por “sistematicamente” sem prejuízo para o sentido da passagem.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

11 - A expressão “desse ato tão pequeno”, no segundo parágrafo, faz referência a:

- a) “enxerga com o canto do olho”.
- b) “arrogância do aluno”.
- c) “sente calada”.
- d) “autodilaceração”.
- e) “observado por todos”.

O texto a seguir é parte de uma entrevista com Paulo Cesar de Araújo, autor da biografia não autorizada do cantor Roberto Carlos. Considere-o para responder às questões 12 e 13.

ISTOÉ: Como o sr. imagina que Roberto tenha reagido à decisão do STF?

PAULO CESAR DE ARAÚJO – Ele sempre foi muito enfático em relação à censura prévia de biografias e batalhou de forma violenta contra o meu livro. Inúmeras vezes ele disse que era dono da própria história e, por isso, só ele poderia escrevê-la. O Roberto acha que tem a posse da história, assim como tem a posse de um imóvel, um automóvel, um iate. Nós sabemos que a história é um patrimônio imaterial construído coletivamente, mas na cabeça dele, e estimulado pelos assessores que o cercam, ele acredita que a história é um patrimônio particular. O Roberto vive numa redoma de sucesso e poder. Ele não vive no nosso mundo do cotidiano. Ele recebe tudo filtrado dos assessores. E eu não sei se esses assessores passaram para o Roberto o que de fato aconteceu ali (no julgamento do STF). A tese dele perdeu de nove a zero. Se ele teve acesso ao que de fato aconteceu, não deve ter ficado feliz.

ISTOÉ: Em mais de uma ocasião, Roberto disse se opor ao fato de o biógrafo lucrar à custa de histórias pessoais. Como o sr. responde a essa alegação?

P. C. A. – Roberto acredita que eu cometi um furto ao me apropriar da história dele, mas não parece compreender que ele é apenas tema de um livro, assim como ele usa Jesus como tema para algumas de suas canções. Para RC, Jesus é patrimônio coletivo, mas a história do próprio Roberto é particular. Ele também já chegou a dizer que os biógrafos se apropriam de uma história pronta, já escrita, como se não houvesse pesquisa, análise, seleção de fatos. Escrever biografia não é fácil. São anos de pesquisa, gasta-se muita sola de sapato. Roberto não tem ideia do que é o trabalho de um biógrafo. Parafraseando Djavan, só eu sei as esquinas que passei para escrever cada parágrafo de “Roberto Carlos em Detalhes”. Não conheço ninguém que sobreviva de fazer biografias. Viver de livro no Brasil é muito difícil. Pago as contas no fim do mês com meu salário de professor.

(Disponível em: <http://www.istoe.com.br/assuntos/entrevista/detalhe/423434_ROBERTO+CARLOS+NAO+VIVE+NO+NOSSO+MUNDO+>. Acesso em 04/07/2015.)

12 - Sobre o texto acima, é correto afirmar que o entrevistado:

- a) compara Roberto Carlos a Jesus Cristo, como forma de justificar sua oposição à publicação de sua biografia.
- b) acredita que nenhuma personalidade é dona da própria história, porque ela é construída coletivamente pela sociedade.
- c) atribui ao cantor o seu fracasso enquanto biógrafo, o que o obriga a ter de dar aulas para sobreviver.
- d) entende que lucrar com a história de uma personalidade não é errado, desde que a pessoa não sobreviva apenas disso.
- e) afirma que Roberto Carlos não vive no mesmo mundo que as pessoas normais, e, por isso, não é feliz.

13 - Sobre as opiniões veiculadas pelo entrevistado, assinale a alternativa correta.

- a) Quem quer que escreva uma biografia trabalha muito para pesquisar os fatos, razão pela qual não é verdade que “biógrafos se apropriam de uma história pronta”.
- b) A expressão “gasta-se muita sola de sapato” se refere ao fato de que o biógrafo gastou muito dinheiro para escrever o livro, mas não teve retorno financeiro.
- c) A expressão “o Roberto vive numa redoma” se refere ao isolamento, por motivos de saúde, em que o cantor vive.
- d) “A história de Roberto é particular” se refere ao fato de que o cantor tem uma vida cheia de peculiaridades.
- e) É por acreditar que “a história é um patrimônio imaterial construído coletivamente” que o cantor Roberto Carlos não permite que ninguém ganhe dinheiro com a sua biografia.

14 - Assinale a alternativa corretamente pontuada.

- a) Em entrevista à espn.com Tiago Luís declarou “vencemos o Barra do Garças por 5 a 2 e o Neymar me deu um passe pra gol, depois do jogo, falei para ele se ‘você não tivesse me dado o passe eu ia te deixar trancado dentro do quarto da concentração’”.
- b) Em entrevista, à espn.com, Tiago Luís declarou: “Vencemos o Barra do Garças por 5 a 2 e o Neymar, me deu um passe pra gol. Depois do jogo falei para ele, se você não tivesse me dado, o passe, eu ia te deixar trancado dentro do quarto da concentração”.
- c) Em entrevista à espn.com, Tiago Luís declarou: vencemos o Barra do Garças por 5 a 2 e, o Neymar, me deu um passe pra gol depois do jogo, falei para ele: “se você não tivesse me dado o passe, eu ia te deixar trancado, dentro do quarto da concentração”.
- d) Em entrevista à espn.com: Tiago Luís declarou “Vencemos o Barra do Garças por 5 a 2; e o Neymar me deu um passe, pra gol. Depois do jogo, falei para ele: se, você não tivesse me dado o passe eu ia te deixar trancado dentro do quarto da concentração”.
- e) Em entrevista à espn.com, Tiago Luís declarou: “Vencemos o Barra do Garças por 5 a 2, e o Neymar me deu um passe pra gol. Depois do jogo, falei para ele: ‘se você não tivesse me dado o passe, eu ia te deixar trancado dentro do quarto da concentração’”.

15 - O acento grave, em português, é indicativo de crase, um processo de fusão de duas vogais iguais, especificamente quando se trata de uma preposição “a” e um artigo definido “a”.

Com base nessa afirmação, assinale a alternativa que contenha um uso correto do acento indicativo de crase.

- a) Ele foi de sim à não muito rapidamente.
- b) Seus pais lhe ensinaram à não mentir para ninguém.
- c) Propunha, como saída ao problema, à não emissão de novos títulos de capitalização.
- d) Os produtos serão taxados na fonte devido à não devolução dos impostos.
- e) Por indicação do departamento médico, o técnico preferiu à não escalação do atleta.

CONHECIMENTO ESPECÍFICO

16 - Com relação à progressão aritmética e geométrica, identifique as seguintes afirmativas como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () Suponha a seguinte progressão aritmética $\{30, 35, 40, \dots\}$. A soma dos 1000 primeiros termos dessa sequência é 2.527.500.
- () Suponha a seguinte progressão aritmética $\{30, 35, 40, \dots\}$. Se ao se fazer a soma de todos os 1000 primeiros termos, for esquecido o 50º termo (quinquagésimo termo), o valor da soma encontrada é 2.512.450.
- () Suponha a seguinte progressão geométrica $\{5, 10, 20, \dots\}$. Se esta sequência tiver 7 termos, a soma total desses 7 termos é igual a 635.
- () O valor de x deve ser igual a 1 para que a sequência $\{(x^{2+1}), (3x+x), 27\}$ seja uma progressão geométrica.

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

- a) F – V – V – F.
- b) V – F – V – F.
- c) F – F – V – V.
- d) V – F – F – V.
- e) V – V – F – F.

17 - Considere as seguintes relações, supondo que x , y , e z são números complexos e que z^* equivale ao conjugado do número complexo z :

$$\begin{aligned} z + 3z^* &= 5 + 2i \\ y &= \operatorname{sen} \theta + i \operatorname{cos} \theta \\ x &= (2+i)/(4+3i) \end{aligned}$$

Assinale a alternativa que indica o valor de z , módulo de y e parte imaginária de x , respectivamente.

- a) $z = (5/4) - 2i$, $\operatorname{mod}(y) = 1$ e $\operatorname{imag}(x) = 8/7$.
- b) $z = (5/4) - 1i$, $\operatorname{mod}(y) = 1$ e $\operatorname{imag}(x) = -2/25$.
- c) $z = (5/4) - 1i$, $\operatorname{mod}(y) = 1$ e $\operatorname{imag}(x) = -8/7$.
- d) $z = (5/4) - 1i$, $\operatorname{mod}(y) = 2$ e $\operatorname{imag}(x) = 2/25$.
- e) $z = (5/4) - 2i$, $\operatorname{mod}(y) = 2$ e $\operatorname{imag}(x) = -2/25$.

18 - Suponha a matriz A:

$$A = \begin{bmatrix} x & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \\ -4 & x & -1 \end{bmatrix}$$

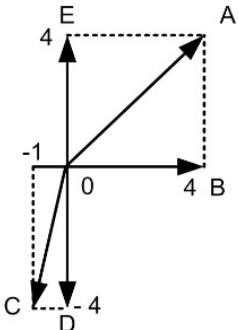
Assinale a alternativa que indica valores de x que tornam o determinante da matriz A igual a 14.

- a) 0 e -1.
- b) 0 e -6.
- c) 0 e 1.
- d) 0 e 6.
- e) 1 e 3.

19 - Considere os vetores A, B, C, D e E representados na figura ao lado.

Assinale a alternativa que indica o valor do módulo resultante da soma vetorial $(A + B + C + D + E)$.

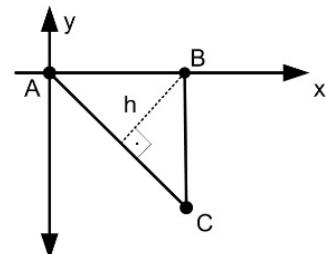
- a) 1,8.
- b) 2,0.
- c) 7.
- d) 8.
- e) 10.



20 - Considere o gráfico ao lado, cujos pontos A(0,0), B(4,0) e C(4,-3) formam um triângulo retângulo.

Segundo o gráfico, assinale a alternativa que indica o valor de h .

- a) 1,8.
- b) 2,0.
- c) 2,4.
- d) 3,2.
- e) 3,5.



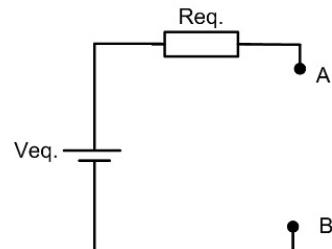
21 - Considere a equação exponencial $2^x = 6$. Suponha que $\log 2 = 0,3$ e $\log 3 = 0,48$. Assinale a alternativa que indica o valor de x .

- a) 0,48
- b) 0,3
- c) 2,0
- d) 2,4.
- e) 2,6.

22 - Suponha o circuito equivalente representado na figura ao lado. A tensão em aberto entre os terminais A e B (V_{AB}) é igual a 12 volts. Se for ligada uma resistência de 2 ohms entre os terminais A e B, a tensão V_{AB} passa a ser de 10 volts.

Assinale a alternativa que indica o valor da resistência Req.

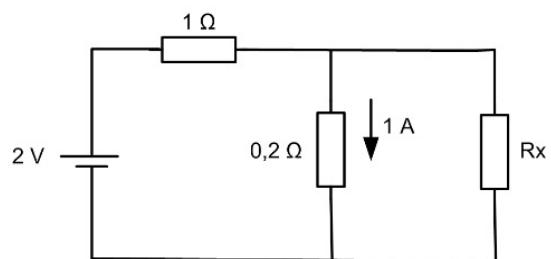
- a) 0,1 ohms.
- b) 0,2 ohms.
- c) 0,3 ohms.
- d) 0,4 ohms.
- e) 0,5 ohms.



23 - Suponha o circuito representado na figura ao lado.

Assinale a alternativa que indica o valor do resistor desconhecido Rx.

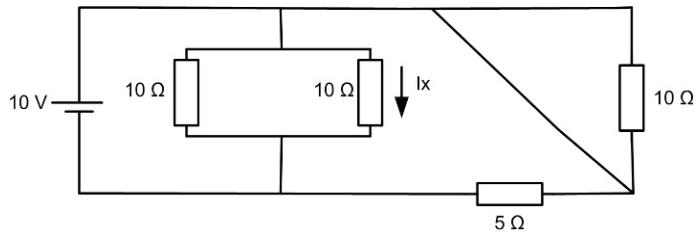
- a) 0,10 ohms.
- b) 0,15 ohms.
- c) 0,20 ohms.
- d) 0,25 ohms.
- e) 0,30 ohms.



24 - Suponha o circuito representado na figura ao lado.

Assinale a alternativa que indica o valor da corrente I_x .

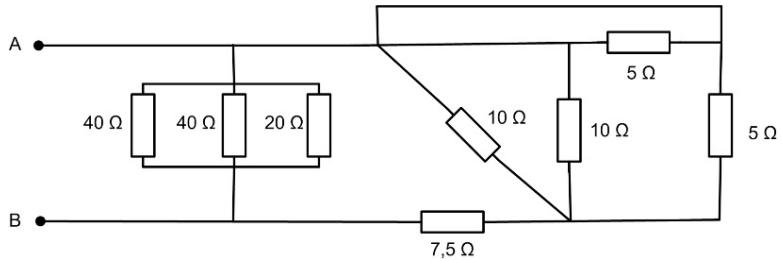
- a) 1 A.
- b) $(1/3)$ A.
- c) 0,5 A.
- d) 2 A.
- e) $(0,25/3)$ A.



25 - Suponha o circuito representado na figura ao lado.

Assinale a alternativa que indica o valor da resistência equivalente ligada entre os pontos A e B.

- a) 5 ohms.
- b) 10 ohms.
- c) 15 ohms.
- d) 20 ohms.
- e) 30 ohms.



26 - Quando uma resistência está ligada a uma fonte de 100 V, ela consome 1000 W. Considere que o valor da resistência não varia com a temperatura. Assinale a alternativa que indica o valor que esta resistência consome se ela for ligada a uma tensão de 200 V.

- a) 500 W.
- b) 1000 W.
- c) 2000 W.
- d) 2500 W.
- e) 4000 W.

27 - Considere um circuito composto por um capacitor e um resistor ligados em série e alimentados por um sinal senoidal de tensão igual a $100 \cdot \text{sen}(377 \cdot t)$ volts. O valor da resistência do resistor é igual a 1 Ω e da capacidade do capacitor

$$\text{é } \frac{1}{377} \text{ F.}$$

Assinale a alternativa que indica o valor da corrente que circula pelo circuito série.

- a) $100 \cdot \text{sen}(377 \cdot t - 45^\circ)$ A
- b) $100 \cdot \text{sen}(377 \cdot t + 45^\circ)$ A
- c) $\frac{100}{\sqrt{2}} \cdot \text{sen}(377 \cdot t - 45^\circ)$ A
- d) $\frac{100}{\sqrt{2}} \cdot \text{sen}(377 \cdot t + 45^\circ)$ A
- e) $100\sqrt{2} \cdot \text{sen}(377 \cdot t + 45^\circ)$ A

28 - Suponha um circuito formado por um resistor de 100 ohms, um indutor e capacitor de 10 microfarads ligados em série e alimentados por um sinal senoidal cuja frequência angular é igual a 1000 rad/s. O sinal de corrente está atrasado 25° do sinal de tensão.

Dados: $\text{tg } 25^\circ = 0,46$

Assinale a alternativa que indica o valor do indutor.

- a) 0,146 mH.
- b) 0,146 H.
- c) 0,46 H.
- d) 4,6 H.
- e) 46 mH.

29 - Com respeito à operação em corrente alternada, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () Se o valor eficaz de uma corrente é igual a 10 A, então o valor de pico da corrente é igual a $10\sqrt{2}$ A.
- () Se a diferença angular entre tensão e corrente é igual a 25° , então o fator de potência é igual a $\cos 25^\circ$ capacitivo.
- () Se o fator de potência de um motor é igual a 0,8 indutivo e a potência aparente é de 1 VA, necessita-se ligar em paralelo ao motor um capacitor de 0,18 var para que o fator de potência passe a ser de 0,92 indutivo. (Suponha que o motor mantenha o mesmo consumo de potência ativa após a inserção do capacitor. Dados: $\cos(0,92) = 23^\circ$ e $\operatorname{tg} 23^\circ = 0,42$.)
- () Suponha que a potência consumida por uma carga trifásica equilibrada ligada em estrela é de 300 W, fator de potência igual a 1 e corrente de linha igual a 1 A. A tensão de fase da carga trifásica é igual a $100\sqrt{3}$ V.
- () A defasagem angular entre o sinal alternado de corrente e o sinal alternado de tensão em um resistor é igual a 0° .

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

- a) F – V – V – F – V.
- b) V – F – F – F – V.
- c) V – F – V – F – V.
- d) V – F – F – V – F.
- e) F – F – V – V – V.

*30 - Suponha uma carga equilibrada trifásica ligada em conexão estrela e alimentada por uma tensão de linha eficaz igual a 220 V. A corrente de linha eficaz é igual a 1 A e fator de potência igual a 1.

Considere que $220\sqrt{3} = 127$.

Assinale a alternativa que indica o valor total da potência consumida se esta carga for ligada em delta e alimentada por uma tensão de linha igual a 220 V.

- a) $(220^2/127)$ W.
- b) $(220^2/220)$ W.
- c) $3(220^2/127)$ W.
- d) $3(220^2/220)$ W.
- e) $3(127^2/220)$ W.

31 - Considere o circuito equivalente por fase de um transformador trifásico representado na figura ao lado, onde:

R1: resistência elétrica do enrolamento primário.
X1: reatância equivalente do enrolamento primário.
R2: resistência elétrica do enrolamento secundário.
X2: reatância equivalente do enrolamento secundário.
Rf: resistência elétrica que representa as perdas por histerese e correntes parasitas.
Xm: reatância equivalente de excitação.
N1: número de espiras do enrolamento primário.
N2: número de espiras do enrolamento secundário.

Desprezando-se as perdas e a corrente de excitação do núcleo, o modelo simplificado do transformador passa a ser:

em que

RT: resistência equivalente do transformador.
XT: reatância equivalente do transformador.

Assinale a alternativa que indica a impedância equivalente $ZT = RT + j XT$.

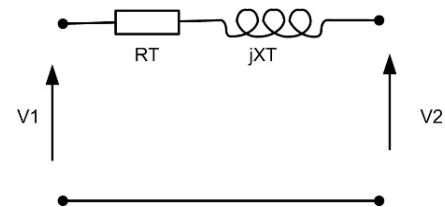
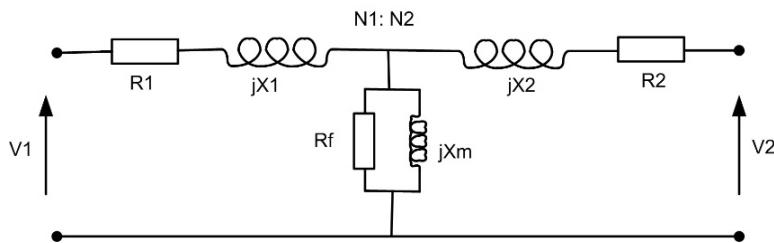
- a) $ZT = (R1+R2)+j(X1+X2)$.
- b) $ZT = R1+jX1+(N2/N1)^2 (R2+jX2)$.
- c) $ZT = (N1/N2)^2(R1+R2)+j(X1+X2)$.
- d) $ZT = (N1/N2)^2 (R1+jX1)+ R2+jX2$.
- e) $ZT = R1+jX1+(N1/N2)^2 (R2+jX2)$.

32 - Considere um transformador abaixador de tensão de 30 kVA, 2000 espiras no lado de tensão mais alta e 50 espiras no lado de tensão mais baixa. Suponha que a corrente no secundário é de 10 A.

Assinale a alternativa que indica o valor da corrente no primário.

- a) 0,00625 A.
- b) 0,25 A.
- c) 2,5 A.
- d) 4 A.
- e) 400 A.

* – Questão anulada, portanto todos os candidatos serão pontuados.



*33 - A operação de geradores síncronos em paralelo confere confiabilidade ao sistema.

No entanto, a ligação em paralelo não pode ser executada arbitrariamente. Algumas condições, chamadas condições de paralelismo, referentes à operação e às especificações dos geradores, devem ser observadas.

Identifique as seguintes condições de paralelismo como verdadeiras (V) ou falsas (F), ao se colocar uma máquina síncrona em paralelo a um sistema de potência (barramento infinito).

- () A máquina síncrona deve ter a mesma sequência de fases do sistema.
- () A tensão gerada por fase (ou de linha) na máquina síncrona a ser sincronizada deve ser igual à tensão do sistema de potência.
- () A frequência da tensão gerada pela máquina síncrona deve ser igual à frequência do sistema de potência.
- () A operação de paralelismo em máquinas síncronas de grande porte é feita por aparelhos chamados sincronoscópios.

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

- a) F – V – V – F.
- b) V – F – V – F.
- c) F – F – V – V.
- d) V – F – F – V.
- e) V – V – V – V.

*34 - Suponha um motor trifásico de 220 kW, tensão de linha igual a 220 V, fator de potência igual a 0,9, rendimento igual a 90% e ligado em conexão estrela.

Assinale a alternativa que indica o valor da corrente de linha.

- a) $1000/(8,1 \cdot \sqrt{3})$ A.
- b) $1000/8,1$ A.
- c) $1/(8,1 \cdot \sqrt{3})$ A.
- d) $1000/0,9$ A.
- e) $1000/(0,9 \cdot \sqrt{3})$ A.

35 - Os motores síncronos são máquinas de grande potência e baixa rotação, muito utilizados em mineração, siderurgia, bombas de saneamento, compressores, britadores e outros. Eles mantêm a velocidade constante mesmo em situações de sobrecarga e de queda de tensão, desde que se respeite os limites de conjugado máximo.

Assinale a alternativa que indica o valor da velocidade síncrona de um motor síncrono de 8 polos que é alimentado em 60 hertz.

- a) 900 rpm.
- b) 900 m/s.
- c) 16 rpm.
- d) 16 m/s.
- e) 7,5 rpm.

36 - Com relação aos dispositivos normalmente encontrados em uma subestação, numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a coluna da esquerda.

1. Dispositivo de manobra e proteção que permite a abertura ou fechamento de circuitos de potência em quaisquer condições de operação normal e anormal, manual ou automática.
2. Dispositivo interruptor autocontrolado com capacidade para detectar condições de sobrecorrente, interromper o circuito se a sobrecorrente persiste por um tempo pré-especificado e automaticamente religar para reenergizar o circuito.
3. Dispositivo interruptor de corrente para faltas permanentes e que isola a seção faltosa da porção do circuito sem defeito.
4. Dispositivo que abre seus contatos quando o circuito já está desenergizado.

- () Religador.
- () Chave seccionadora.
- () Disjuntor.
- () Fusível.

Assinale alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

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

* – Questão anulada, portanto todos os candidatos serão pontuados.

**37 - Com respeito à aplicação de chave estrela-triângulo para partida de motor, considere as seguintes afirmativas:

1. Para suavizar os efeitos de partida dos motores elétricos, podem ser usadas chaves estrela-triângulo, que inicialmente ligam o motor na configuração triângulo até que este alcance uma velocidade próxima à velocidade de regime, quando então se desfaz a conexão triângulo e se executa uma ligação em estrela no motor.
2. Durante a partida em estrela, o conjugado e a corrente de partida ficam reduzidos a 1/3 de seus valores nominais.
3. As chaves estrela-triângulo se aplicam apenas a motores com dupla tensão nominal e que disponham de seis terminais acessíveis.
4. As chaves estrela-triângulo são caras e dificilmente utilizadas na indústria para partida de motores. A opção mais barata é o uso de chaves compensadoras.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

38 - Com respeito à aplicação de chave compensadora para partida de motor, considere as seguintes afirmativas:

1. Uma chave compensadora é composta de um autotransformador com várias derivações, destinadas a regular o processo de partida. Esta chave reduz a corrente de partida.
2. A redução da corrente de partida depende do tap em que estiver ligado o autotransformador.
3. Durante a partida do motor, alimenta-se com tensão nominal o primário do autotransformador trifásico conectado em estrela e o seu secundário é ligado ao rotor do motor.

Assinale a alternativa correta.

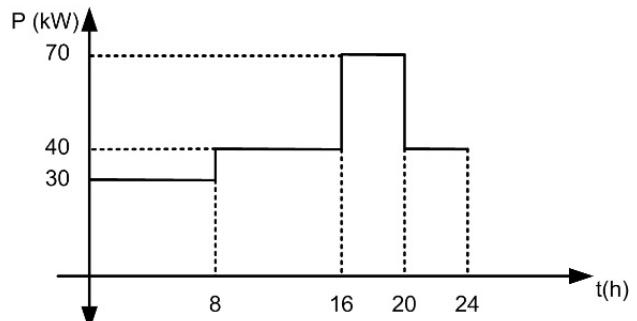
- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

39 - A distribuição de carga de uma rede de distribuição ao longo de 24 horas está representada na figura ao lado.

Considere que a capacidade da rede de distribuição seja de 100 kW.

Para o período de 24 horas representado na figura, assinale a alternativa que indica os valores: da energia consumida total, demanda máxima, demanda mínima, fator de carga e fator de utilização, respectivamente.

- a) 1000 kWh; 70 kWh; 30 kWh; (1000/168); 0,7.
- b) 1000 kWh; 70 kWh; 30 kWh; (100/168); 0,78.
- c) 1000 kWh; 70 kW; 30 kW; (100/168); 0,7.
- d) 1280 kWh; 280 kWh; 240 kWh; (1280/168); 0,78.
- e) 1280 kWh; 70 kW; 30 kW; (1280/168); 0,78.



**40 - A respeito da Norma Reguladora NR10, identifique-as como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () A NR 10 estabelece requisitos e condições mínimas para implementação de medidas de controle e prevenção, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.
- () É obrigatório que os projetos de instalações elétricas especifiquem dispositivos de desligamento de circuitos que possuam recursos para impedimento de reenergização e sinalização de advertência com indicação da condição operativa.
- () Os trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas devem possuir treinamento específico com reciclagem trienal e sempre que ocorrer alguma das situações tais como troca de função ou mudança de empresa.
- () Os serviços em instalações elétricas devem ser planejados e realizados em conformidade com procedimentos de trabalho específicos e devem conter objetivo, campo de aplicação, base técnica, competências, responsabilidades, disposições gerais, medidas de controle e orientações finais.
- () Define-se Baixa Tensão (BT) como tensão superior a 50 volts em corrente alternada ou superior a 120 volts em corrente contínua e igual ou inferior a 1000 volts em corrente alternada ou igual ou inferior a 500 volts em corrente contínua.

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

- a) V – V – F – V – V.
- b) F – V – V – F – V.
- c) V – F – V – F – V.
- d) V – V – F – V – F.
- e) F – F – V – V – F.

** – Questão com resposta alterada.