

CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGOS DO QUADRO DE
PESSOAL EFETIVO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CUIABÁ
(EDITAL N.º 001/2007 – PMC)



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUIABÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE
PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO



Executivo Municipal:

ENGENHARIA ELÉTRICA

CADERNO DE PROVA OBJETIVA

Nome do Candidato

Número de Inscrição

							-	
--	--	--	--	--	--	--	---	--

Assinatura do Candidato

--

INSTRUÇÕES

LEIA COM ATENÇÃO

1. Este Caderno de Prova, com páginas numeradas de **1 a 13**, é constituído de **50 (cinquenta)** questões objetivas, cada uma com cinco alternativas, assim distribuídas:

01 a 10 – Língua Portuguesa

11 a 15 – Raciocínio Lógico

16 a 20 – Noções de Informática

21 a 50 – Conhecimentos Específicos

2. Caso o Caderno de Prova esteja incompleto ou tenha qualquer defeito de impressão, solicite ao fiscal que o substitua.

3. Sobre a Marcação da Folha de Respostas

As respostas deverão ser, obrigatoriamente, transcritas com caneta esferográfica de tinta preta não porosa para a Folha de Respostas, que será o único documento válido para correção. Não haverá substituição da Folha de Respostas por erro do candidato.

- 3.1. Para cada questão existe apenas uma alternativa que a responde acertadamente. Para a marcação da alternativa escolhida na **FOLHA DE RESPOSTAS**, pinte completamente o campo correspondente.

Exemplo: Suponha que para determinada questão a alternativa **C** seja a escolhida.

N.º da Questão
<input type="radio"/> A
<input type="radio"/> B
<input checked="" type="radio"/> C
<input type="radio"/> D
<input type="radio"/> E

- 3.2. Será invalidada a questão em que houver mais de uma marcação, marcação rasurada ou emendada, ou não houver marcação.
- 3.3. Não rasure nem amasse a **FOLHA DE RESPOSTAS**.
4. A duração da prova é de **quatro** horas, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da **FOLHA DE RESPOSTAS** e à **coleta de impressão digital**.
5. Todos os espaços em branco, neste caderno, podem ser utilizados para rascunho.
6. Será permitida a saída de candidatos da sala de prova **somente** após decorridas **duas horas e trinta minutos** do início da prova. Nesse caso, o candidato deverá entregar, **obrigatoriamente**, ao fiscal o Caderno de Prova e a Folha de Respostas.
7. O candidato que insistir em sair da sala de prova antes de transcorridas **duas horas e trinta minutos** do início da prova deverá assinar **Termo de Ocorrência** declarando **desistência** do Concurso.
8. Será permitida a saída de candidatos levando o Caderno de Prova **somente após três horas e trinta minutos** do início da prova.
9. É vedado ao candidato copiar as marcações feitas na Folha de Respostas.
10. Terminada a prova, o candidato deverá, **obrigatoriamente**, entregar ao fiscal a **FOLHA DE RESPOSTAS**.

LÍNGUA PORTUGUESA

INSTRUÇÃO: Leia o texto de João Ubaldo Ribeiro para responder às questões de 01 a 10.

Em defesa do padrão nacional

- 1 Não entendo nada de mulher, claro. Aliás, ninguém entende, nem mesmo Freud, que, num momento de aparente exasperação, perguntou o que as mulheres querem e morreu sem saber.
- Sou provocado a aventurar-me em terreno tão resvaladiço por causa das notícias, cada vez mais freqüentes, de moças que, na busca de atingir o padrão de beleza vigente, caem vítimas de anorexia nervosa e morrem. Ninguém gosta de
- 5 saber desses acontecimentos tristes, motivados pela ânsia de identificação com o modelo hegemônico ou, mais patético ainda, pelo afã de ter sucesso numa carreira equivocadamente julgada fácil, mas difícilíssima e penosíssima, onde um número enorme de jovens se perde todos os anos. Mas, claro, só aparecem as lindas e bem sucedidas, cuja vida para seus admiradores é um mar de rosas de festas e glamour.
- E que padrão de beleza é esse, será mesmo, digamos, "natural", será de fato o preferido por homens e mulheres que
- 10 não estão comprometidos com o conhecido "Barbie look"? Quanto às mulheres, massacradas sem clemência por gostosas irretocáveis (na verdade retocadas pelo Photoshop), que não têm uma manchinha na pele, uma estriazinha escondida, uma celulitezinha e ostentam dotes de uma perfeição na verdade fictícia, não posso falar muito. Mas quanto aos homens posso, porque ouço a opinião de muitos deles e não só saudosistas do modelo violão (em inglês "hour-glass look", aparência de ampulheta), mas jovens também.
- 15 Em primeiro lugar, devo afirmar enfaticamente, não por demagogia ou qualquer interesse subalterno, mas em função de uma permanente pesquisa sociológica informal, existe vasto e devotado mercado para as gordinhas e até para as mais gordinhas do que as gordinhas.
- Mulher tem que ter cintura, violão ou ampulheta não interessa, mas é vital a formosa concavidade entre as costelas e as ancas. Creio mesmo que, consultada a opinião pública, tanto de homens como de mulheres, mesmo as descinturadas por
- 20 uma malhação perversa, a maioria concordaria em que mulher tem que ter cintura, faz parte da figura feminina, é clássico, e até constituinte do doce mistério das mulheres. E há muitas gordinhas, sim senhor, mantidas no modelo violão. Está bem, violoncelo, mas com a cintura no lugar. E sei que as descinturadas, conscientemente ou não, também sabem disso, porque noto, entre as muito fotografadas, que elas procuram sempre posar curvando os quadris para um lado, fingindo ainda ter a cintura insensatamente perdida.
- 25 Agora, para alegria dos violonófilos e cinturistas, chega evidência científica de que o padrão esquelético ou Barbie nunca esteve com nada, não deverá estar com nada no futuro e só está com alguma coisa no presente devido a interesses de mercado circunstanciais. Diz aqui numa revista científica que o doutor indiano Devendra Sinhg, da Universidade do Texas, chefiando uma equipe que analisou centena de milhares de textos literários ocidentais, onde eles refletiam as preferências estéticas de suas épocas, chegou à conclusão de que a cintura, notadamente a cintura fina, sempre foi elogiadíssima nas
- 30 mulheres e tida como um elemento básico de sua beleza. E, mais ainda, não se trataria de algo arbitrário na evolução da espécie, mas relacionado com a saúde. As que têm cintura - a-ha! - têm mais saúde. Isto sem dúvida abre horizontes quicã radiosos para muitos de nós, homens ou mulheres, hoje escravizados pelo pensamento único imposto por estetas de meia-tigela.
- Espero que o país se una em torno do restabelecimento do legítimo padrão nacional e que a mulher brasileira,
- 35 pioneira natural solertemente desviada por uma falsa modernidade colonizada, reassuma sua estatuésca e inimitável majestade de Vênus tropical, das cheinhas às magrinhas, todas com cintura e bunda, o Criador seja louvado.

(O Estado de São Paulo, 14/01/2007.)

QUESTÃO 01

Em relação ao gênero, pode-se afirmar que o texto é

- A) artigo de opinião sobre tema da contemporaneidade.
- B) ensaio de divulgação científica.
- C) relato de experimento.
- D) editorial que apresenta bibliografia comentada.
- E) crônica de cunho intimista.

QUESTÃO 02

Que intencionalidade estrutura o texto?

- A) Contrapor os ideais de beleza de homens e mulheres.
- B) Questionar os padrões de beleza feminina, a partir de discussões recentes sobre distúrbios alimentares.
- C) Corroborar as opiniões correntes na indústria da moda sobre elegância e beleza.
- D) Fazer um elogio às mulheres que buscam vencer no mercado de trabalho.
- E) Criticar regimes feitos sem acompanhamento médico, o que leva à anorexia.

QUESTÃO 03

A argumentação de João Ubaldo caracteriza-se também por

- A) apresentar falas diretas de pessoas ligadas à moda.
- B) antecipação de contra argumento.
- C) distanciar-se do seu leitor, tratando-o por senhor.
- D) uso de perguntas que quebram a seqüencialidade, introduzindo novo assunto.
- E) descompromisso em persuadir o leitor, com uma linguagem predominantemente objetiva, denotativa.

QUESTÃO 04

Em relação à linguagem do texto, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- () A ocorrência de neologismos como *violonófilos* e *cinturistas* garante expressividade ao texto.
- () O uso de interjeições como *a-ha* e *claro* caracteriza o registro formal adotado para o texto.
- () A parodização de discurso solene causa efeito de humor: *Espero que o país se una em torno do restabelecimento do legítimo padrão nacional e que a mulher brasileira, pioneira natural solertemente desviada por uma modernidade colonizada, reassuma sua estatuésca e inimitável majestade...*
- () A opção pelo diminutivo tem objetivo irônico, depreciador em: *...que não têm uma manchinha na pele, uma estriazinha escondida, uma celulítezinha.*

Assinale a seqüência correta.

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

QUESTÃO 05

Em relação à coesão textual, marque a afirmativa correta.

- A) Em *Allás, ninguém entende*, o conector introduz oposição em relação à frase anterior (linha 1).
- B) A expressão *a formosa concavidade entre as costelas e as ancas* tem como referente o termo *ampulheta* (linha 18).
- C) Em *Agora, para alegria dos violonófilos e cinturistas, chega evidência científica*, o termo *agora* introduz idéia alternativa, sem expressar temporalidade (linha 25).
- D) A repetição de *quanto* estabelece coordenação entre duas orações seqüentes (linhas 10 e 12).
- E) O conector *não só ...mas também* relaciona idéias contrastantes, de adversidade (linha 13).

QUESTÃO 06

Assinale o trecho do texto em que o adjetivo permanece no grau normal, sem assumir a forma superlativa.

- A) *notícias, cada vez mais freqüentes*
- B) *as mais gordinhas do que as gordinhas*
- C) *carreira difícilima, penosíssima*
- D) *número enorme de jovens*
- E) *terreno tão resvaladiço*

QUESTÃO 07

Assinale o trecho em que há exemplo de conotação.

- A) *uma equipe que analisou centena de milhares de textos literários ocidentais*
- B) *Ninguém gosta de saber desses acontecimentos tristes*
- C) *a maioria concordaria em que mulher tem que ter cintura*
- D) *elas procuram sempre posar curvando os quadris para um lado*
- E) *reassuma sua estatuessa e inimitável majestade de Vênus tropical*

QUESTÃO 08

Assinale a alternativa em que a vírgula separa apostro, tal como em: *Diz aqui numa revista científica que o doutor indiano Devendra Sinhg, da Universidade do Texas, chefiando...*

- A) Isto sem dúvida abre horizontes quicá radiosos para muitos de nós, homens e mulheres, hoje escravizados pelo pensamento único imposto por estetas de meia-tigela.
- B) a maioria concordaria em que mulher tem que ter cintura, faz parte da figura feminina, é clássico, e até constituinte do doce mistério das mulheres.
- C) Sou provocado a aventurar-me em terreno tão resvaladiço por causa das notícias, cada vez mais freqüentes, de moças que, na busca de atingir o padrão de beleza vigente, caem vítimas de anorexia nervosa e morrem.
- D) E há muitas gordinhas, sim senhor, mantidas no modelo violão.
- E) E, mais ainda, não se trataria de algo arbitrário na evolução da espécie, mas relacionado com a saúde.

QUESTÃO 09

Sobre estruturas morfossintáticas do texto, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- A) A oração *o Criador seja louvado!* equivale a *Louve-se o Criador!*, com verbo no imperativo, expressando ordem ou convite.
- B) Em *só aparecem as lindas e bem sucedidas*, o verbo concorda em número e pessoa com o sujeito posposto.
- C) São intransitivos todos os verbos do período: *Aliás, ninguém entende, nem mesmo Freud, que, num momento de aparente exasperação, perguntou o que as mulheres querem e morreu sem saber.*
- D) O termo *conclusão* funciona como adjunto adverbial em: *chegou à conclusão de que a cintura... sempre foi elogiadíssima*
- E) *Gostosas irretocáveis* funciona como agente da passiva em: *mulheres, massacradas sem clemência por gostosas irretocáveis.*

QUESTÃO 10

Assinale a alternativa em que *mesmo* possui sentido semelhante ao que revela no trecho: *mesmo as descinturadas por uma malhação perversa* (linhas 19 e 20).

- A) Sinto o mesmo que você.
- B) Mesmo que seja convidado, não irei.
- C) Qualquer um pode se candidatar, mesmo eu ou você.
- D) E que padrão de beleza é esse, será mesmo "natural"?
- E) Seria bom que todas as escolas tivessem o mesmo nível de qualidade.

RACIOCÍNIO LÓGICO

QUESTÃO 11

A contra-positiva da proposição "se beber, não dirija" é:

- A) Se não beber, dirija.
- B) Se não dirigir, beba.
- C) Se beber, dirija.
- D) Se não dirigir, não beba.
- E) Se dirigir, não beba.

QUESTÃO 12

Dizer que “Carlos planta soja ou Ana não planta algodão” é logicamente equivalente a dizer:

- A) Se Carlos planta soja, então Ana não planta algodão.
- B) Se Ana planta algodão, então Carlos planta soja.
- C) Se Carlos não planta soja, então Ana planta algodão.
- D) Se Ana planta algodão, então Carlos não planta soja.
- E) Carlos não planta soja e Ana não planta algodão.

QUESTÃO 13

Se é falsa a afirmação “Todo brasileiro é um forte”, então é verdade que

- A) existe brasileiro forte.
- B) todo brasileiro é não forte.
- C) todo forte é não brasileiro.
- D) existe pelo menos um brasileiro não forte.
- E) todo forte é brasileiro.

QUESTÃO 14

Se é verdade que “alguns atletas são cantores” e “nenhum médico é cantor”, também é necessariamente verdade que

- A) algum atleta não é médico.
- B) algum atleta é médico.
- C) algum médico é atleta.
- D) algum cantor não é atleta.
- E) algum cantor é médico.

QUESTÃO 15

Sobre as cidades de origem de três mato-grossenses, Carlos, Henrique e Arquimedes, sabe-se que eles nasceram em três cidades distintas e que:

- ▶ Carlos é de Várzea Grande ou Henrique é de Cuiabá.
- ▶ Henrique é de Cuiabá ou Arquimedes é de Várzea Grande.
- ▶ Carlos é de Rondonópolis ou Arquimedes é de Cuiabá.
- ▶ Arquimedes é de Várzea Grande ou Carlos é de Rondonópolis.

A partir dessas afirmações, pode-se concluir que as cidades de origem de Carlos, Henrique e Arquimedes são, respectivamente:

- A) Rondonópolis, Cuiabá e Várzea Grande.
- B) Cuiabá, Rondonópolis e Várzea Grande.
- C) Rondonópolis, Várzea Grande e Cuiabá.
- D) Várzea Grande, Cuiabá e Rondonópolis.
- E) Várzea Grande, Rondonópolis e Cuiabá.

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

QUESTÃO 16

Impressora *laser*, *scanner* e *pen drive* são dispositivos periféricos, respectivamente, de

- A) saída; entrada e saída; entrada.
- B) entrada; saída; entrada e saída.
- C) saída; entrada; entrada e saída.
- D) entrada; entrada e saída; saída.
- E) entrada e saída; saída; entrada.

QUESTÃO 17

Qual a tarefa que **NÃO** pode ser realizada diretamente com o programa Windows Explorer do Windows XP?

- A) Abrir uma *homepage* da *web*.
- B) Copiar um arquivo de uma pasta para outra.
- C) Conferir o espaço disponível em um disco.
- D) Editar um arquivo tipo DOC.
- E) Executar um outro programa.

QUESTÃO 18

O botão  representa, no MS-Word 2003, uma ação de

- A) coloração do interior de uma figura.
- B) execução de um software gráfico.
- C) cópia de uma formatação de texto.
- D) inserção de uma figura no documento.
- E) criação de um texto no WordArt.

QUESTÃO 19

Assinale a alternativa que apresenta procedimento para, no MS-Excel 2003, selecionar simultaneamente a área **B3:D7** e a coluna **H**, a fim de executar uma única ação de formatação que se aplique a ambas.

- A) Digitar, na barra de fórmulas, o texto de metacomando **#SELECT(B3:B7;H)**
- B) Digitar **B3:D7;H:H** na caixa de nome que está localizada à esquerda da barra de fórmulas.
- C) Usar o menu **Formatar** e, após escolher a opção de formatação, digitar a referência na caixa de diálogo do comando.
- D) Usar o comando **Ir para**, do menu **Editar**, e digitar a referência na caixa de diálogo que surgir.
- E) Usando o mouse, selecionar a área **B3:D7** e, mantendo pressionada a tecla **Alt**, clicar em qualquer célula individual da coluna **H**.

QUESTÃO 20

No Internet Explorer 6, a ativação do comando **Histórico**, localizado no sub-menu **Barra do Explorer** do menu **Exibir**, gera

- A) uma lista com as atualizações e complementos do navegador, na própria área de navegação.
- B) a lista com os créditos a todos os profissionais que contribuíram na construção do navegador na Microsoft.
- C) uma lista com todos os *links* favoritos do usuário, na própria área de navegação.
- D) o texto, em HTML, que foi criado pelo autor na página *web*, que lhe serve como fonte.
- E) uma lista com sites visitados nas últimas semanas, em uma área separada da janela do navegador.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 21

Numa instalação elétrica, os condutores elétricos são um dos principais componentes das linhas elétricas e são responsáveis pela condução da energia aos pontos de consumo. Em relação aos condutores e sua isolação, assinale a afirmativa correta.

- A) A preferência em utilizar condutores de cobre nas instalações de baixa tensão deve-se às melhores características elétricas e mecânicas, menor condutância e menor ductibilidade, em relação aos condutores de alumínio.
- B) A capacidade de condução de corrente dos condutores de um circuito único depende do material condutor, da temperatura ambiente, do tipo de isolação e do tipo de linha elétrica.
- C) Nas instalações elétricas de baixa tensão residencial ou comercial é permitido somente o uso de condutores com encordoamento classe 1 (fios).
- D) Os condutores com isolação de PVC, EPR ou XLPE podem compartilhar de um mesmo conduto, desde que tenham a mesma fonte de energia elétrica de origem.
- E) Nas instalações elétricas de baixa tensão, a norma NBR 5410 prescreve o uso de condutores de cobre (fios ou cabos) isolados e nus, sendo vedada a utilização de outros tipos de condutores.

QUESTÃO 22

Sobre os critérios para o dimensionamento das seções dos condutores elétricos nas instalações de baixa tensão, considere:

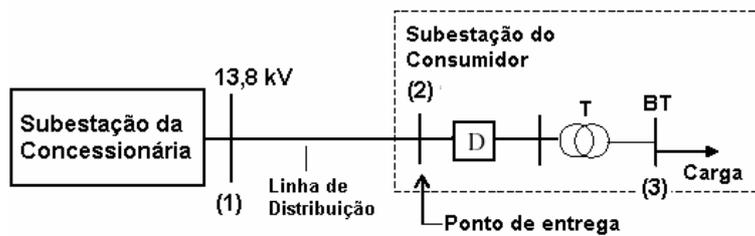
- I - A capacidade de condução de corrente dos condutores em relação à corrente nominal do circuito.
- II - A proteção contra sobrecarga e curto-circuito.
- III - A proteção contra choques elétricos por seccionamento automático da alimentação (esquemas TN e IT quando pertinente).
- IV - Os limites de queda de tensão.
- V - As seções mínimas prescritas pela norma.

São critérios para tal dimensionamento

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

QUESTÃO 23

Na especificação dos dispositivos de proteção e equipamentos, faz-se necessário o cálculo da corrente de curto-circuito em determinados pontos da instalação elétrica. A figura a seguir mostra um diagrama unifilar e alguns pontos onde se deseja obter os valores das correntes de curto-circuito.



Supondo conhecidos os valores das impedâncias em p.u. (por unidade) e as grandezas bases, assinale a afirmativa correta.

- A) Para o cálculo da corrente de curto-circuito bifásica a terra no ponto (3), não é importante conhecer o tipo de ligação do transformador.
- B) Para o cálculo da corrente de curto-circuito monofásica a terra no ponto (2), é necessário conhecer o equivalente de Thévenin das impedâncias de seqüências a montante da barra (1) e as impedâncias de seqüência positiva e negativa da linha de distribuição.
- C) Para o cálculo aproximado da corrente de curto-circuito trifásica no ponto (3), pode-se desprezar as impedâncias de seqüências no lado de média tensão (13,8 kV), e utilizar a impedância equivalente à soma das impedâncias de seqüência positiva, negativa e zero do transformador.
- D) Para o cálculo da corrente de curto-circuito no ponto (1), é necessário conhecer o equivalente de Thévenin das impedâncias de seqüências a montante da barra.
- E) Para o cálculo da corrente de curto-circuito bifásica a terra no ponto (3), é suficiente conhecer somente a impedância de seqüência positiva (reatância de dispersão) do transformador.

QUESTÃO 24

Um sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) externo deve proteger uma construção ou estrutura contra os efeitos diretos dessas descargas. Sobre as características de um SPDA, pode-se afirmar:

- A) O método de Franklin é o mais utilizado, pois a altura da haste de suporte do captor mais a altura da edificação garantem a proteção da edificação sob quaisquer circunstâncias.
- B) O método eletrogeométrico ou das esferas rolantes somente deve ser usado para o projeto de proteção de subestações elétricas externas, e a sua aplicação não é recomendada para o SPDA de edifícios.
- C) No método de Faraday, a distância entre os condutores da malha de captação é função da altura da edificação, sendo menor para edifícios com alturas maiores.
- D) No método de Franklin, o volume espacial de proteção é definido em função da altura da haste de suporte do captor.
- E) O método de Franklin tem aplicações limitadas em função do nível de proteção exigido para a estrutura e da sua altura.

QUESTÃO 25

As fontes de luz artificial podem ser classificadas em dois grandes grupos: lâmpadas incandescente e de descarga. Sobre as características das lâmpadas, assinale V para as verdadeiras e F para as falsas.

- () As lâmpadas incandescentes comuns são constituídas de um filamento de tungstênio, enrolado uma, duas ou três vezes, que atinge a incandescência com a passagem da corrente elétrica, e de um bulbo de vidro transparente, translúcido ou opaco, cujo interior é cheio de gás inerte ou nele é feito o vácuo.
- () As lâmpadas halógenas pertencem ao grupo das lâmpadas de descarga, em que a produção de luz dá-se num tubo de quartzo, no qual é colocado uma certa quantidade de iodo.
- () As lâmpadas de luz mista são constituídas de um filamento de tungstênio em série com um tubo de descarga contendo mercúrio e possuem maior eficiência luminosa que as lâmpadas incandescentes, porém necessitam de dispositivo auxiliar (reator) para o seu funcionamento.
- () As lâmpadas a vapor de mercúrio são constituídas de um tubo de quartzo, no interior do qual são colocadas algumas gotas de mercúrio e um gás inerte, de eletrodos principais e eletrodo auxiliar; possuem maior eficiência luminosa que as lâmpadas incandescentes e mistas, porém necessitam de reator para o seu funcionamento.
- () As lâmpadas a vapor de sódio de alta pressão possuem um tubo de descarga de óxido de alumínio, encapsulado por um bulbo de vidro, em cujo interior há sódio e uma mistura de gases inertes (neônio e argônio); possuem menor eficiência luminosa que as lâmpadas a vapor de mercúrio e, adicionalmente, necessitam de um reator e um ignitor para o funcionamento.
- () As lâmpadas a vapor metálico são constituídas por um tubo de descarga contendo mercúrio onde são adicionados adequadamente aditivos de haleto metálico: o iodeto de índio, tálio e sódio; possuem maior eficiência luminosa que as lâmpadas de vapor de mercúrio, vida útil longa e excelente reprodução de cores, e necessitam de um reator e ignitor para o funcionamento.

Assinale a seqüência correta.

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

QUESTÃO 26

Em um projeto de iluminação, faz-se necessário um estudo prévio para indicar a solução mais adequada ao ambiente em função das atividades a serem desenvolvidas, da arquitetura e de outras peculiaridades. Sobre o projeto de iluminação de interiores, assinale V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- () A escolha da iluminação adequada aos ambientes, conforme tabelas constantes na NBR 5413, deve levar em conta os fatores determinantes da iluminância que são dados pelas dimensões do recinto e refletância do teto, das paredes e do piso.
- () A determinação do número de luminárias necessárias para produzir a iluminância adequada pode ser feita utilizando-se a carga mínima por ambiente prescrita pela NBR 5410, ou pelo método dos lumens, ou pelo método das cavidades zonais.
- () Na utilização do método dos lumens, o fator de utilização do recinto está associado ao tipo de luminária escolhida, da refletância das paredes, do teto e piso e das dimensões do local.
- () No método dos lumens, o fator de depreciação do serviço da luminária mede a relação entre o fluxo luminoso emitido por uma luminária no fim do período de manutenção e o fluxo emitido no início de sua operação, sendo independente do tipo de luminária.
- () No método das cavidades zonais, o fator de depreciação do serviço da iluminação (ou fator de perdas de luz) leva em conta a depreciação da superfície da luminária, do fluxo da lâmpada e das superfícies do ambiente devido à sujeira.

Assinale a seqüência correta.

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

QUESTÃO 27

A transformação em componentes simétricos é uma técnica extremamente útil para a análise de circuitos desequilibrados. Sobre os componentes simétricos de tensões ou correntes, assinale a afirmativa correta.

- A) A circulação de corrente no neutro de um sistema trifásico a quatro fios é suficiente para haver a circulação de correntes de linha de seqüência zero.
- B) Nos motores trifásicos de indução ligados em estrela, as tensões desequilibradas de linha causam o aparecimento de correntes de seqüência zero que produzem vibrações no eixo do motor, diminuindo o seu rendimento.
- C) As tensões trifásicas equilibradas que alimentam uma carga desequilibrada ligada em delta produzem correntes de linha com componentes simétricos de seqüências positivas, negativas e zero.
- D) O componente simétrico de seqüência zero das correntes de linha de uma carga desequilibrada ligada em estrela a quatro fios é nulo.
- E) A interrupção de uma das fases de um circuito trifásico equilibrado a quatro fios gera somente tensões de seqüência positiva e negativa na carga.

QUESTÃO 28

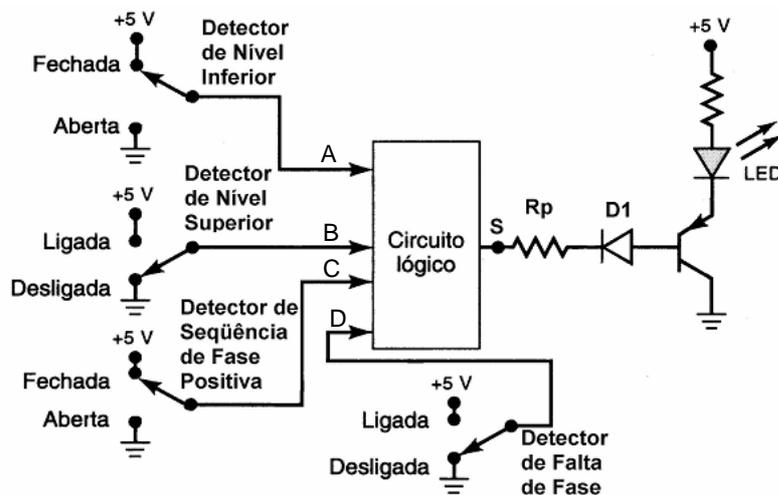
Uma carga trifásica equilibrada de aquecimento, fator de potência igual a 1, impedância de 55 Ohms, ligada em estrela, e outra carga trifásica equilibrada de indutores ideais, impedância de 165 Ohms, ligada em delta, são alimentadas por um mesmo sistema trifásico de seqüência positiva de tensão fase-neutro de 110 Volts. O módulo da corrente de linha na fase A e a potência ativa trifásica total valem, respectivamente:

- A) $\sqrt{2} \times 2,0$ A e 660 W.
- B) 2,67 A e 330 W.
- C) 2,0 A e 220 W.
- D) 1,0 A e 220 W.
- E) $2,0/\sqrt{2}$ A e 660 W.

QUESTÃO 29

A figura abaixo apresenta as posições das chaves para as quais o LED ligado à saída do circuito lógico deve acender. Considere o uso da lógica positiva, ou seja, +5V associado ao nível lógico 1 e 0V ao nível lógico zero.

Observação: O diodo D1 tem a função de aumentar a imunidade ao ruído para a tensão inferior do nível lógico alto da saída S; circuito integrado TTL com saída *totem-pole*.



A expressão Booleana do circuito lógico, utilizando somente porta NÃO-OU, capaz de realizar a função desejada é:

- A) $Y = \overline{\overline{A+B+C+D}}$
- B) $Y = \overline{\overline{A+B+C+D}}$
- C) $Y = \overline{\overline{\overline{\overline{A+B+C+D}}}}$
- D) $Y = \overline{\overline{\overline{\overline{A+B+C+D}}}}$
- E) $Y = \overline{\overline{\overline{\overline{A+B+C+D}}}}$

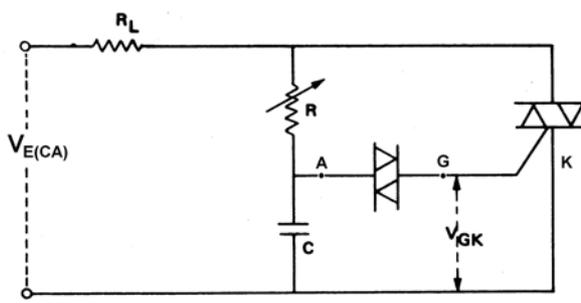
QUESTÃO 30

Sobre os sistemas digitais contendo microprocessadores e microcontroladores, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- A) Um microcontrolador é um componente eletrônico que tem incorporado num único encapsulamento uma unidade central de processamento, memória de programa, memórias auxiliares, sistema de entrada/saída e, em alguns casos, periféricos como conversor analógico/digital e/ou digital/analógico.
- B) Em um microcomputador, a unidade central de processamento é constituída de um único circuito integrado, que contém os circuitos da unidade lógica e aritmética e as interfaces de entrada/saída.
- C) Um microprocessador realiza funções como: fornecimento de sinais de temporização e controle para os outros elementos do microcomputador, decodificação de instrução, busca de instruções e dados da memória, transferência de dados bidirecional da memória e dispositivos de entrada/saída.
- D) Os microprocessadores e microcontroladores de 8 bits, tais como: Z80, 8085, 8051 e 8031, podem ter instruções com tamanho maior do que um byte.
- E) Nos sistemas baseados em microprocessadores, o programa pode ser armazenado tanto na memória de leitura e escrita (RAM) quanto na memória de apenas leitura (ROM).

QUESTÃO 31

A figura a seguir mostra um circuito contendo um triac e seu controle de disparo.



Sobre o circuito, assinale V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- () O diac funciona como uma chave bidirecional que se fecha quando a tensão entre os seus terminais (V_{AG}) atinge um valor máximo denominado tensão de disparo.
- () Os elementos R e C série têm a função de produzir defasagem e adiantamento da tensão nos terminais do capacitor (C) em relação à tensão $V_{E(CA)}$ e, assim, controlar o ângulo de disparo do triac.
- () Se a carga, representada por R_L , fosse uma lâmpada incandescente, a variação do resistor (R) permitiria controlar o fluxo luminoso da lâmpada.
- () Sendo o triac um retificador controlado bidirecional, a tensão que aparece nos terminais da carga (R_L) é polarizada sempre no mesmo sentido e o circuito de disparo (R, C e o diac) permite controlar o seu valor médio.
- () Se a fonte de tensão alternada ($V_{E(CA)}$) fosse substituída por uma fonte de tensão contínua ($V_{E(CC)}$) maior que a tensão de disparo do diac, a corrente na carga (R_L) seria nula.

Assinale a seqüência correta.

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

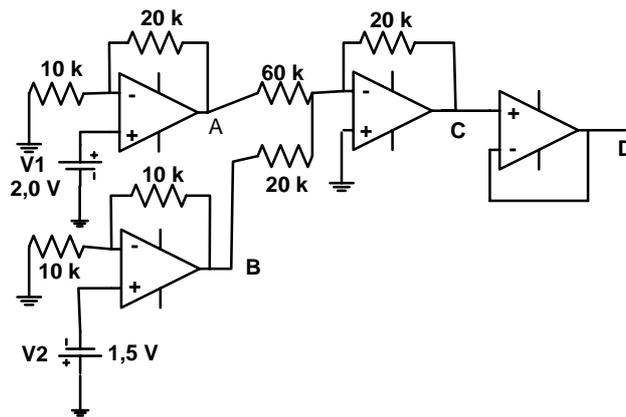
QUESTÃO 32

Em relação a um motor de indução trifásico, 220/380/440/760 V, 4 pólos, assinale a afirmativa correta.

- A) A corrente nominal desse motor é sempre a mesma.
- B) A corrente nominal da bobina é $\sqrt{3}$ vezes menor em 380 V em relação a 220 V.
- C) A corrente nominal da bobina é $\sqrt{3}$ vezes maior em 380 V em relação a 220 V.
- D) A corrente nominal do motor é $\sqrt{3}$ vezes maior em 760 V em relação a 440 V.
- E) A corrente nominal da bobina é sempre a mesma.

QUESTÃO 33

O circuito a seguir contém algumas aplicações típicas do Amplificador Operacional.



As tensões que aparecem nos pontos C e D valem, respectivamente:

- A) 1,0 e 1,0 Volts.
- B) -1,83 e 1,83 Volts.
- C) 0,167 e 0,167 Volts.
- D) 1,83 e -1,83 Volts.
- E) 3,0 e -3,0 Volts.

QUESTÃO 34

Em relação aos objetivos de um disjuntor magnético instalado numa chave de partida direta, num sistema elétrico motriz, marque V para os verdadeiros e F para os falsos.

- () Evitar que as bobinas do motor entrem em curto-circuito.
- () Evitar a ocorrência de um curto-circuito na chave de partida.
- () Atuar no instante em que ocorrer um curto-circuito no motor.
- () Proteger os condutores elétricos desse circuito motriz, na condição de um curto-circuito.

Assinale a seqüência correta.

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

QUESTÃO 35

Em relação a um motor de indução trifásico de 50CV, 220/380 V, 4 pólos, assinale a afirmativa correta.

- A) O tempo de partida é sempre o mesmo.
- B) A corrente de partida independe da carga aplicada ao seu eixo.
- C) O tempo de partida independe da tensão aplicada.
- D) A potência ativa solicitada pelo motor da rede de alimentação a plena carga vale 50 CV.
- E) A corrente nominal do motor em 380 V é $\sqrt{3}$ vezes maior que em 220 V.

QUESTÃO 36

Sobre a instalação de um interruptor de corrente de fuga numa instalação elétrica bifásica (2F + 1N), assinale a afirmativa correta.

- A) O sistema de aterramento deverá ser TT.
- B) O interruptor de corrente de fuga não funcionará num sistema sem o neutro.
- C) O sistema deverá ser TN-S.
- D) O interruptor de corrente de fuga tetrapolar poderá ser utilizado.
- E) Nesse sistema, só poderá ser utilizado um interruptor de corrente de fuga bifásico.

QUESTÃO 37

Uma chave estrela-triângulo é utilizada para acionar um motor de indução trifásico, 220/380 V, em substituição a uma chave de partida direta. Sobre essa situação, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- A) Essa substituição só pode ser viabilizada se a tensão triângulo do motor for igual à tensão nominal da rede.
- B) O tempo de partida do motor aumenta.
- C) A corrente de partida do motor no instante da ligação em estrela diminui $1/3$.
- D) O conjugado do motor no instante da ligação em estrela diminui $\sqrt{3}$.
- E) Essa substituição só pode ser viabilizada quando os terminais do motor forem acessíveis.

QUESTÃO 38

Um sistema de iluminação incandescente, com fator de potência igual a 1, é alimentado por um sistema em corrente alternada. Sobre o assunto, assinale a afirmativa correta.

- A) A eficiência da carga é 100%.
- B) A energia elétrica será 100% transformada.
- C) A potência aparente é igual à potência útil.
- D) A potência ativa é igual à potência útil.
- E) A potência reativa é igual à potência aparente.

QUESTÃO 39

Para um sistema elétrico trifásico em 400 V, verifica-se a necessidade de instalar um banco de capacitor trifásico de 100 kVAr/400 V, para melhorar o fator de potência a um valor desejável. Utilizando-se um banco trifásico com tensão nominal de 500 V, na rede de 400 V, quantos kVAr aproximadamente deverão ser instalados para manter o mesmo fator de potência?

- A) 100
- B) 125
- C) 156
- D) 80
- E) 64

QUESTÃO 40

Um transformador monofásico ideal tem tensão primária de 440 V, tensão secundária de 220 V e carga instalada no secundário de $Z_c = 10 \Omega$. Qual o valor dessa carga referida ao lado primário do transformador?

- A) 40Ω
- B) 20Ω
- C) 5Ω
- D) 10Ω
- E) $2,5 \Omega$

QUESTÃO 41

Um transformador trifásico de 1000 kVA, com tensão nominal no primário de 10 kV com ligação em triângulo e o secundário em estrela para 127/220 V, $Z_T = 5\%$, encontra-se conectado num sistema de barramento infinito. O valor aproximado da corrente de curto-circuito trifásico eficaz no secundário é:

- A) 30 kA
- B) 44 kA
- C) 40 kA
- D) 52 kA
- E) 90 kA

QUESTÃO 42

Sobre o sistema de aterramento TT, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- A) O aterramento da massa tem a função de evitar o choque elétrico.
- B) O condutor neutro é separado do condutor de proteção.
- C) Esse sistema é recomendado para aterramento de circuitos terminais.
- D) A fonte possui um aterramento independente das massas.
- E) O aterramento da massa tem a função de evitar um curto-circuito.

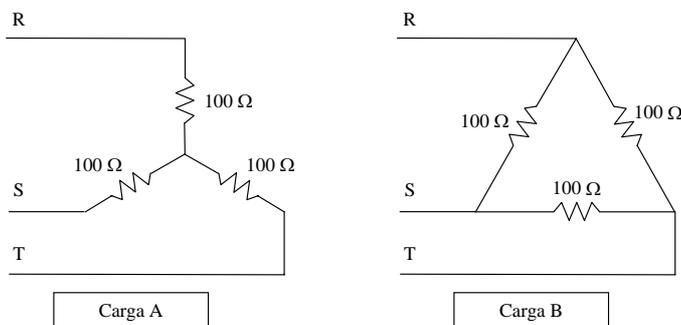
QUESTÃO 43

Existem vários critérios para se dimensionar as seções dos condutores elétricos. O dimensionamento da seção dos condutores, que alimentam uma carga de iluminação incandescente de um circuito terminal pelo critério da máxima queda de tensão, garante

- A) a seção mínima determinada para atender a diferença de potencial mínima definida nos terminais da carga.
- B) a seção mínima para que a temperatura do condutor não ultrapasse 70 °C em regime permanente para um condutor com isolamento de PVC.
- C) a seção mínima para que a temperatura do condutor não danifique a isolamento.
- D) a queda de tensão mínima no circuito terminal.
- E) a seção mínima para que a temperatura do condutor não ultrapasse a temperatura de sobrecarga.

QUESTÃO 44

As cargas A e B da figura a seguir são submetidas à mesma fonte de alimentação trifásica equilibrada.



Em relação à potência dissipada nas cargas A e B, pode-se afirmar:

- A) A potência dissipada na carga B é 3 vezes a dissipada na carga A.
- B) A potência dissipada na carga A é igual à dissipada na carga B.
- C) A potência dissipada na carga B é $\sqrt{2}$ vezes a dissipada na carga A.
- D) A potência dissipada na carga B é $\sqrt{3}$ vezes a dissipada na carga A.
- E) A potência dissipada na carga A é 2 vezes a dissipada na carga B.

QUESTÃO 45

Qual o número mínimo necessário de Wattímetros para determinar a potência ativa total de uma carga trifásica conectada em estrela com neutro, quando ela é equilibrada e desequilibrada, respectivamente?

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

QUESTÃO 46

Será utilizado um medidor de energia elétrica ativa para medição de energia elétrica reativa. Para se obter uma correta medição, as tensões a serem aplicadas ao medidor de energia ativa devem ser

- A) atrasadas em 120°.
- B) defasadas em 180°.
- C) atrasadas em 90°.
- D) adiantadas em 120°.
- E) adiantadas em 90°.

QUESTÃO 47

Quando a concessionária instalar os equipamentos de medição no lado de saída dos transformadores, para fins de faturamento com tarifas do grupo "A", deverá fazer acréscimos aos valores medidos de demanda de potência ativa e consumo de energia elétrica. O percentual de compensação de perdas utilizado é:

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

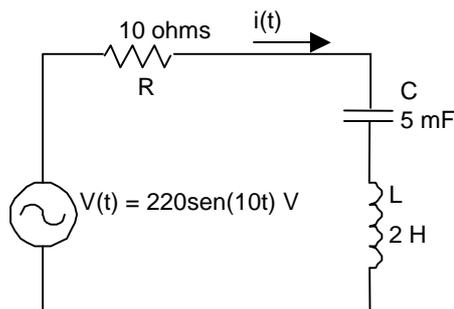
QUESTÃO 48

A modalidade estruturada para aplicação de tarifas diferenciadas de consumo de energia elétrica (kWh), de acordo com as horas de utilização do dia e os períodos do ano, bem como de tarifas diferenciadas de demanda de potência ativa (kW), de acordo com as horas de utilização do dia, é a tarifa:

- A) amarela.
- B) verde.
- C) vermelha.
- D) branca.
- E) azul.

QUESTÃO 49

Uma fonte de tensão senoidal alimenta o circuito RLC abaixo.



A corrente $i(t)$ que percorre o circuito, em Ampères, é igual a:

- A) $10 \text{ sen}(10t - 90^\circ)$
- B) $10 \text{ sen}(10t)$
- C) $12 \text{ sen}(10t - 90^\circ)$
- D) $22 \text{ sen}(10t)$
- E) $22 \text{ sen}(10t + 90^\circ)$

QUESTÃO 50

A transformada de Laplace de uma função $f(t)$ é representada por $F(s)$. A transformada de Laplace da primeira derivada de uma função $f(t)$ é igual a:

- A) $\frac{1}{s^2} \cdot f(t) - f(t=0)$
- B) $s \cdot F(s) - f(t=0)$
- C) $\frac{d}{dt} F(s)$
- D) $\frac{1}{s} \cdot F(s)$
- E) $s^2 \cdot F(s)$