



Técnico em Eletrotécnica

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES

- 1 - A duração da prova é de **4 (quatro) horas**, já incluído o tempo de preenchimento do cartão de respostas.
- 2 - O candidato que, na primeira hora de prova, se ausentar da sala e a ela não retornar, será eliminado.
- 3 - Os três últimos candidatos a terminar a prova deverão permanecer na sala e somente poderão sair juntos do recinto, após aposição em ata de suas respectivas assinaturas.
- 4 - Você **NÃO** poderá levar o seu caderno de questões, pois a imagem do seu **cartão de respostas** será disponibilizado em <http://concursos.biorio.org.br>

INSTRUÇÕES - PROVA OBJETIVA

- 1 - Confira atentamente se este caderno de perguntas, que contém **50 questões** objetivas, está completo.
- 2 - Cada questão da Prova Objetiva conterà **5 (cinco) opções e somente uma correta**.
- 3 - Se você marcar mais de uma alternativa, sua resposta será considerada errada mesmo que uma das alternativas indicadas seja a correta.
- 4 - Confira se **seus dados** e o **cargo/formação/pólo** de opção escolhido, indicados no **cartão de respostas**, estão corretos. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de sala ou ao Chefe de Local. Terminada a conferência, você deve assinar o cartão de respostas no espaço apropriado.
- 5 - Confira atentamente se o **cargo/formação** e o **número do caderno** que consta neste caderno de questões é o mesmo do que consta em seu **cartão de respostas**. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de sala ou ao Chefe de Local.
- 6 - Cuide de seu **cartão de respostas**. Ele não pode ser rasurado, amassado, dobrado nem manchado.

AGENDA

- 19/08/2013, divulgação do gabarito e exemplar dos Cadernos de Questões da Prova Objetiva.
- 20/08/2013, disponibilização das Imagens dos Cartões Respostas das Provas Objetivas.
- 21 e 22/08/2013, recursos contra formulação e conteúdos da Prova Objetiva na Internet.
- 30/08/2013, divulgação do resultado da análise dos recursos da Prova Objetiva.
- 02 e 03/09/2013, recursos contra as Notas Provas Objetivas na Internet.
- 09/09/2013, divulgação do resultado dos recursos contra as Notas Provas Objetivas.
- 09/09/2013, divulgação do Resultado Final das Provas Objetivas.

● Informações:

Tel: 21 3525-2480 das 9 às 18h

Internet:

<http://concursos.biorio.org.br>

E-mail:

eae2013@biorio.org.br



Concursos

LÍNGUA PORTUGUESA

A REALIDADE DA CIBERGUERRA

A consolidação da tecnologia digital possibilitou a criação de um novo plano de relacionamento – entre pessoas, organizações, empresas, corporações, países, entidades supranacionais. Se isto permite avançar rapidamente em um sem-número de áreas, como informação, ciência, entretenimento, educação, etc., também tem seu lado preocupante. Pois as novas ferramentas também são usadas em ações à margem da lei.

Estão aí os ciberataques, obra de hackers individuais, grupos militantes e também de governos. As informações são de que seis países alcançaram nível tecnológico para promovê-los: EUA, China, Rússia, Israel, Reino Unido e França, aos quais se poderia juntar o Irã. (...) O primeiro ato da já chamada ciberguerra a se tornar mundialmente conhecido foi a infecção do programa de controle das centrífugas para enriquecimento do urânio do Irã pelo vírus Stuxnet, que danificou instalações nucleares de Natanz, atrasou o início da produção da usina de Bushehr e retardou o progresso iraniano em direção à bomba atômica. O vírus foi supostamente desenvolvido a mando dos EUA e/ou Israel, diante dos sucessivos fracassos de iniciativas diplomáticas para convencer Teerã a paralisar o programa nuclear, uma ameaça à comunidade internacional.

A partir daí, o Irã acelerou a própria capacidade de realizar ataques cibernéticos. A última ofensiva teve como alvo os sistemas de controle de companhias de energia dos EUA, como de petróleo e gás e de eletricidade, mostrando que pode paralisar componentes cruciais da infraestrutura americana, com potencial de causar caos social. É só imaginar uma metrópole sem luz, força, gasolina e gás.

(...) A dimensão digital é o espaço da liberdade de expressão e da iniciativa individual ou coletiva, desde que não seja utilizada para ameaçar quem quer que seja. É algo a que o Brasil deve dar atenção, diante das dimensões de sua economia e, a curto prazo, dos múltiplos eventos de massa que aqui se realizarão.

1 - “Se isto permite avançar rapidamente em um sem-número de áreas, como informação, ciência, entretenimento, educação, etc.”. A forma abreviada ETC significa que:

- (A) há outras áreas não citadas de menor importância;
- (B) existem outros elementos de que o autor se esqueceu momentaneamente;
- (C) não há outras áreas a serem citadas;
- (D) ainda poderiam ser citadas outras áreas;
- (E) parte das informações foram evitadas por censura interna.

2 - O termo abaixo sublinhado que funciona como adjunto adnominal e não como complemento nominal é:

- (A) a consolidação da tecnologia digital;
- (B) a criação de um novo plano de relacionamento;
- (C) vítimas de invasões em suas redes;
- (D) enriquecimento do urânio do Irã;
- (E) paralisar a infraestrutura de uma metrópole.

3 - A preocupação do autor do artigo, expressa no primeiro parágrafo do texto, é a de:

- (A) haver guerra entre nações por razões cibernéticas;
- (B) existirem ações ilegais que utilizam tecnologia moderna;
- (C) ocorrer transformação de informações importantes;
- (D) criarem um novo relacionamento entre nações;
- (E) inventarem ferramentas tecnológicas a cada dia mais perigosas.

4 - A alternativa em que a troca de posição dos elementos sublinhados acarreta mudança de significado é:

- (A) “Pois as novas ferramentas também são usadas em ações à margem da lei”.
- (B) “O primeiro ato da já chamada ciberguerra a se tornar mundialmente conhecido foi a infecção do programa...”
- (C) “entre pessoas, organizações, empresas, corporações, países, entidades supranacionais”.
- (D) “Se isto permite avançar rapidamente em um sem-número de áreas, como informação, ciência, entretenimento, educação, etc.”
- (E) “O vírus foi supostamente desenvolvido a mando dos EUA”.

5 - “Estão aí os ciberataques, obra de hackers individuais, grupos militantes e também de governos”. Sobre os componentes desse segmento do texto pode-se afirmar com correção que:

- (A) o segmento “estão aí” fala de alguma coisa prestes a acontecer;
- (B) “hackers” designa pessoas contrárias à tecnologia moderna;
- (C) a expressão “e também” tem valor redundante;
- (D) o segmento “de governos” se prende ao substantivo “grupos”;
- (E) o vocábulo “aí” expressa ideia de lugar.

6 - O Brasil aparece no texto como local:

- (A) em que também se produzem ataques cibernéticos;
- (B) que pode ser vítima de ataques cibernéticos;
- (C) onde não ocorrem riscos de ataques cibernéticos;
- (D) fora da competição mundial no progresso tecnológico;
- (E) carente de tecnologia digital em face de suas necessidades.

7 - Levando-se em conta o último parágrafo do texto, pode-se constatar que, em relação ao Brasil, o texto funciona como:

- (A) uma crítica;
- (B) uma provocação;
- (C) um alerta;
- (D) uma ordem;
- (E) uma ironia.

8 - “A partir daí, o Irã acelerou a própria capacidade de realizar ataques cibernéticos. A última ofensiva teve como alvo os sistemas de controle de companhias de energia dos EUA, como de petróleo e gás e de eletricidade, mostrando que pode paralisar componentes cruciais da infraestrutura americana, com potencial de causar caos social. É só imaginar uma metrópole sem luz, força, gasolina e gás”. Nesse segmento do texto, os dois elementos que se relacionam a elementos textuais anteriormente citados são:

- (A) última / alvo;
- (B) companhias / petróleo;
- (C) componentes / infraestrutura;
- (D) daí / Irã;
- (E) caos / metrópole.

9 - “(...) A dimensão digital é o espaço da liberdade de expressão e da iniciativa individual ou coletiva, desde que não seja utilizada para ameaçar quem quer que seja. É algo a que o Brasil deve dar atenção, diante das dimensões de sua economia e, a curto prazo, dos múltiplos eventos de massa que aqui se realizarão”.

O conectivo destacado que tem seu significado erradamente expresso é:

- (A) e / adição;
- (B) ou / alternância;
- (C) desde que / condição;
- (D) para / finalidade;
- (E) diante de / lugar.

10 - O título dado ao texto – a realidade da ciberguerra – enfatiza que a ciberguerra é:

- (A) um fato do futuro do mundo;
- (B) uma realidade presente e perigosa;
- (C) uma ameaça aos países pobres;
- (D) um perigo que não é do conhecimento geral;
- (E) um espaço utilizado por marginais.

RACIOCÍNIO LÓGICO

11 - O capítulo 5 de um livro vai da página 282 até a página 368. Assim, o capítulo 5 tem o seguinte número de páginas:

- (A) 77
- (B) 86
- (C) 87
- (D) 96
- (E) 97

12 - A soma dos números correspondentes a duas faces opostas de um dado é sempre igual a 7. Cinco dados foram lançados sobre uma mesa e mostraram os seguintes números em suas faces viradas para cima: 6, 3, 5, 3 e 2. Assim, a soma dos números correspondentes às faces viradas para baixo é igual a:

- (A) 16
- (B) 17
- (C) 19
- (D) 21
- (E) 28

13 - Maria é mais alta que Joana, mas mais baixa do que Beatriz. Beatriz é mais baixa do que Cíntia, mas mais alta do que Joana. Débora é mais alta do que Cíntia. Das cinco, a mais alta é:

- (A) Beatriz;
- (B) Cíntia;
- (C) Débora;
- (D) Joana;
- (E) Maria.

14 - Uma urna contém seis bolas amarelas, três bolas pretas, cinco bolas verdes e sete bolas brancas. Se retirarmos bolas ao acaso, sem olhar, uma a uma, sem repor bola alguma ao interior da urna, para termos certeza de que já retiramos ao menos uma bola de cada cor, precisaremos retirar, no mínimo, a seguinte quantidade de bolas:

- (A) 8
- (B) 9
- (C) 13
- (D) 14
- (E) 19

15 - Observe a sequência:

2 5 1 6 0 7 -1 ...

O décimo termo da sequência é o

- (A) - 3
- (B) 9
- (C) - 5
- (D) 12
- (E) - 2

16 - Observe as três linhas a seguir:

1	4	10
3	3	12
5	10	30

Nas três linhas, o terceiro número foi obtido, a partir dos dois primeiros, de acordo com uma mesma regra. Se a mesma regra for usada para os números

7 1 ?

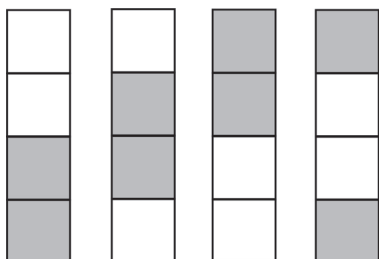
então ? corresponde a

- (A) 16
- (B) 18
- (C) 21
- (D) 24
- (E) 29

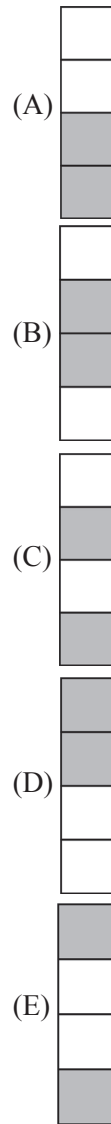
17 - No código secreto combinado entre Mônica e Alice, cada letra deve ser substituída pela seguinte. Assim, a palavra QUERO, por exemplo, é escrita RVFSP. Mônica quer mandar uma mensagem para Alice dizendo VAMOS AO CINE? Ela deve então escrever:

- (A) RAFGT BP DHMF?
- (B) XYNPR AF EIPG?
- (C) WBNPT BP DJOF?
- (D) WCNOT CR EJOG?
- (E) XBMPQ BO EJOF?

18 - Observe a sequência:



O próximo desenho é:



19 - Orlando, Armando e Fernando têm idades diferentes. Orlando não é o mais velho e Fernando não é o mais jovem. Fernando é mais novo que Armando. A ordem correta do mais novo para o mais velho é:

- (A) Armando, Fernando, Orlando;
- (B) Fernando, Orlando, Armando;
- (C) Fernando, Armando, Orlando;
- (D) Orlando, Fernando, Armando;
- (E) Orlando, Armando, Fernando.

20 - A negação da frase "Se João ficar, o bicho vai pegar" é:

- (A) se João não ficar, o bicho não vai pegar;
- (B) se João ficar, o bicho não vai pegar;
- (C) se João não ficar, o bicho não vai pegar;
- (D) João não fica e o bicho não pega;
- (E) João fica e o bicho não pega.

CONHECIMENTOS DE INFORMÁTICA

21 - Considere as seguintes assertivas acerca dos componentes básicos de um microcomputador:

I - A fonte de alimentação de um computador, localizada dentro do gabinete, tem por função manter o computador ligado e funcionando nos momentos em que falha o fornecimento de energia elétrica na tomada em que está ligado.

II - A memória RAM de um computador é apagada quando este computador é completamente desligado.

III - O componente do computador responsável por realizar as operações lógicas e aritméticas é a Unidade Central de Processamento (UCP, ou em inglês CPU), também conhecido como Processador.

Está correto o que se afirma em:

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

22 - Os seguintes periféricos de um microcomputador são usados apenas para ENTRADA de dados:


- (A) impressora e disco rígido;
- (B) teclado e mouse;
- (C) scanner e impressora;
- (D) monitor e mouse;
- (E) disco rígido e teclado.

23 - O utilitário padrão do Windows 7 Professional que permite ao usuário verificar o endereço IP da máquina que ele está utilizando é o:

- (A) xcopy;
- (B) netuser;
- (C) ipconfig;
- (D) path;
- (E) findip.

24 - Num computador instalado com Windows 7 Professional em português, indique, dentre as opções abaixo, qual contém um nome de arquivo inválido:

- (A) doc*completo.doc
- (B) planilha_total.xls
- (C) listagem.geral.txt
- (D) relato=tec.rtf
- (E) controle-de-gastos.ppt

25 - No Microsoft Word podemos utilizar a função representada pelo ícone  para desempenhar a seguinte tarefa:

- (A) pintar um determinado trecho de texto com a cor definida nas configurações;
- (B) copiar a formatação de um local e aplica-la a outro;
- (C) desenhar uma figura geométrica;
- (D) preencher uma figura geométrica com a cor padrão;
- (E) definir a cor de fundo da página.

26 - No Microsoft Excel a fórmula =SOMA(K5:K9) resultará na soma:

- (A) da célula K5 com a célula K9;
- (B) da linha 5 com a linha 9;
- (C) das células K5, K6, K7, K8 e K9;
- (D) das 5 primeiras linhas da coluna K com a célula K9;
- (E) das 9 primeiras linhas da coluna K.

27 - Acerca do processo de *backup* realizado em um computador instalado com Windows 7 Professional, considere as seguintes assertivas:

I - O sistema operacional Windows 7 não permite que arquivos com extensão .exe sejam copiados em um processo de backup, pois estes podem conter vírus.

II - Um DVD gravável pode ser usado para armazenar uma cópia de segurança de um arquivo cujo tamanho é de 1 GB.

III - Podemos fazer uso do utilitário padrão de *backup* do Windows 7 Professional para realizar *backups* diferenciais e incrementais.

Está correto o que se afirma em:

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

28 - De forma a possibilitar a conexão de seu computador ao computador onde está hospedado um determinado site, o seu computador precisa converter o nome deste site em um endereço IP. O servidor responsável por realizar esta tradução de nomes em endereços IP é o:

- (A) FTP;
- (B) ARP;
- (C) HTML;
- (D) HTTP;
- (E) DNS.

29 - Em seu local de trabalho há um servidor de arquivos cujo nome é server01.empresa.com.br. Uma das formas de tentar verificar remotamente se este servidor está ligado e conectado à rede é, através do Prompt de Comandos do Windows 7, emitir o comando:

- (A) http server01.empresa.com.br
- (B) ping server01.empresa.com.br
- (C) connect server01.empresa.com.br
- (D) verify server01.empresa.com.br
- (E) ident server01.empresa.com.br

30 - Considere as assertivas a seguir referentes ao uso de navegadores (browsers) em um computador instalado com Windows 7, para acesso a páginas na Internet:

- I - Não é possível fazer acesso seguro a páginas na Internet, com uso de certificado digital, utilizando-se do navegador Internet Explorer, pois somente o navegador Mozilla Firefox possui esta característica.
- II - Ao se utilizar o modo de Navegação InPrivate do Internet Explorer o histórico contendo a relação de páginas da web visitadas não é armazenado.
- III - A URL http://site01.empresa.com.br é inválida, pois toda URL necessita obrigatoriamente ter em seu corpo o prefixo www.

Está correto o que se afirma em:

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

LEGISLAÇÃO DO SETOR ELÉTRICO

31 - A soma das potências nominais dos equipamentos elétricos instalados na unidade consumidora, em condições de entrar em funcionamento, expressa em quilowatts (kW), define:

- (A) carga desviada;
- (B) carga perdida;
- (C) demanda;
- (D) demanda faturada;
- (E) carga instalada.

32 - A resolução 414, de 9 de setembro de 2010, em seu artigo 54 estabelece que a “A definição dos postos tarifários ____, ____ e ____ deve ser proposta pela distribuidora, para aprovação da ANEEL, conforme disposto nos Procedimentos de Distribuição e Procedimentos de Regulação Tarifária.”

As lacunas são corretamente preenchidas por:

- (A) ponta, intermediário e fora de ponta;
- (B) pico, normal e sazonal;
- (C) alto, médio e baixo;
- (D) pleno, intermediário e de repouso;
- (E) ativo, estável e passivo.

33 - Qualquer constrangimento à moral ou à honra do consumidor causado por problema no fornecimento da energia ou no relacionamento comercial com a distribuidora, ou, ainda, a ofensa de interesses não patrimoniais de pessoa física ou jurídica, decorrente do fato lesivo constitui dano:

- (A) reparador;
- (B) emergente;
- (C) infringente;
- (D) moral;
- (E) impessoal.

34 - De acordo com a resolução 414, nos casos de obras com participação financeira do consumidor, para o cálculo do encargo de responsabilidade da distribuidora (ERD), se $MUSD_{ERD}$ representa o montante de uso do sistema de distribuição a ser atendido ou acrescido para o cálculo do ERD, em quilowatt (kW), e K representa o fator de cálculo do ERD, então o ERD é determinado pela seguinte equação:

- (A) $ERD = MUSD_{ERD} / K$;
- (B) $ERD = MUSD_{ERD} \times K$;
- (C) $ERD = K / MUSD_{ERD}$;
- (D) $ERD = (MUSD_{ERD})^K$;
- (E) $ERD = MUSD_{ERD} \times K / (K - 1)$.

35 - Em relação à modalidade tarifária convencional, avalie, de acordo com a Resolução 414, as seguintes afirmativas:

- I - É aplicada com distinções horárias.
- II - Para o grupo A, é feita na forma binômia e constituída por tarifa única para a demanda de potência (R\$/kW) e tarifa única para o consumo de energia (R\$/MWh).
- III - Para o grupo B, é feita na forma monômia, com tarifa única aplicável ao consumo de energia (R\$/MWh).

Está correto o que se afirma em:

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

**CONHECIMENTOS
ESPECÍFICOS**

36 - Se a tensão aplicada em um resistor de 10Ω é igual a 50V, então a corrente que circula por ele é:

- (A) 50A;
- (B) 10A;
- (C) 5A;
- (D) 0,5A;
- (E) 0,1A.

37 - A tensão aplicada em um resistor é igual a 20V. O efeito Joule produzido é igual a 20W. A resistência do resistor vale:

- (A) 400 Ω ;
- (B) 100 Ω ;
- (C) 50 Ω ;
- (D) 40 Ω ;
- (E) 20 Ω .

38 - Em um nó de um circuito elétrico concorrem cinco braços. Sabe-se que em quatro desses braços existem três correntes de valores 2A, 3A e 5A que se dirigem ao nó e uma corrente de 4A que sai desse nó. A corrente no 5º braço é igual a:

- (A) 10A, saindo do nó;
- (B) 10A, dirigindo-se ao nó;
- (C) 6A, dirigindo-se ao nó;
- (D) 6A, saindo do nó;
- (E) 4A, dirigindo-se ao nó.

39 - Um circuito elétrico opera em regime permanente de corrente alternada. A frequência de operação, em ciclos por segundo, é $50/2\pi$ Hz. Um braço desse circuito é composto por uma resistência de 3Ω e uma indutância de 0,08H. O módulo da impedância desse braço é:

- (A) 5 Ω ;
- (B) 3 Ω ;
- (C) 2,5 Ω ;
- (D) 2 Ω ;
- (E) 1 Ω .

40 - As potências ativa e reativa de uma carga monofásica capacitiva têm módulos iguais a 8kW e 6kVAr. Então a sua potência aparente é igual a:

- (A) 12kVA;
- (B) 10kVA;
- (C) 8kVA;
- (D) 6kVA;
- (E) 4kVA.

41 - Em uma carga monofásica, a tensão nos seus terminais está adiantada da corrente de um ângulo igual a 20° . Se o ângulo da tensão é igual a 10° , o fator de potência de carga é:

- (A) $\cos 10^\circ$, indutivo;
- (B) $\cos 10^\circ$, capacitivo;
- (C) $\cos 0^\circ$, unitário;
- (D) $\cos 20^\circ$, capacitivo;
- (E) $\cos 20^\circ$, indutivo.

42 - Um gerador trifásico equilibrado apresenta sequência de fase "abc". Sua ligação é em estrela. Se o fasor tensão fase-neutro da fase "a" é igual a $110 \angle 0^\circ$ V, então o fasor da tensão de linha entre as fases "a" e "b" é igual a:

- (A) $110\sqrt{3} \angle 30^\circ$ V;
- (B) $110\sqrt{3} \angle 0^\circ$ V;
- (C) $110 \angle 30^\circ$ V;
- (D) $110/\sqrt{3} \angle 30^\circ$ V;
- (E) $110/\sqrt{3} \angle 0^\circ$ V.

43 - Em uma carga trifásica desequilibrada ligada em estrela com neutro aterrado, as correntes valem $10 \angle 0^\circ$ A, $10 \angle 90^\circ$ A e $5\sqrt{2} \angle -135^\circ$ A. A corrente do neutro para terra é igual a:

- (A) $5 \angle 0^\circ$ A;
- (B) $5 \angle 45^\circ$ A;
- (C) $5 \angle -45^\circ$ A;
- (D) $5\sqrt{2} \angle -45^\circ$ A;
- (E) $5\sqrt{2} \angle 45^\circ$ A.

44 - Um transformador monofásico de 440/110V alimenta, na baixa tensão, uma carga de resistência igual a 10Ω . Referida para o lado de alta tensão, essa resistência assume o valor de:

- (A) 320 Ω ;
- (B) 160 Ω ;
- (C) 80 Ω ;
- (D) 40 Ω ;
- (E) 20 Ω .

45 - Um gerador síncrono de 12 polos gera energia com frequência de 60 Hz. A velocidade de rotação do gerador é igual a:

- (A) 1.200 rpm;
- (B) 900 rpm;
- (C) 600 rpm;
- (D) 450 rpm;
- (E) 400 rpm.

46 - O escorregamento nominal de um motor de indução trifásico de gaiola de 4 polos, operando em uma rede de 60Hz, é 2%. A velocidade nominal do motor é:

- (A) 1.792 rpm;
- (B) 1.784 rpm;
- (C) 1.774 rpm;
- (D) 1.764 rpm;
- (E) 1.760 rpm.

47 - No projeto de instalações prediais consideram-se, separadamente, dois fatores de demanda (ou diversidade) para o dimensionamento da potência do circuito geral de distribuição. Um deles, $FD_{ilu+tug}$, considera a soma das potências dos circuitos de iluminação e tomadas de uso geral (TUG). Outro, FD_{tue} , considera o número de circuitos de tomadas de uso específico (TUE). Pode-se afirmar que:

- (A) $FD_{ilu+tug}$ aumenta com o aumento da potência dos circuitos de iluminação e TUG, e FD_{tue} aumenta com o aumento do número de circuitos de TUE;
- (B) $FD_{ilu+tug}$ aumenta com o aumento da potência dos circuitos de iluminação e TUG, e FD_{tue} diminui com o aumento do número de circuitos de TUE;
- (C) $FD_{ilu+tug}$ diminui com a diminuição da potência dos circuitos de iluminação e TUG e FD_{tue} aumenta com o aumento do número de circuitos de TUE;
- (D) $FD_{ilu+tug}$ diminui com o aumento da potência dos circuitos de iluminação e TUG e FD_{tue} diminui com o aumento do número de circuitos de TUE;
- (E) $FD_{ilu+tug}$ aumenta com o aumento da potência dos circuitos de iluminação e TUG, e FD_{tue} aumenta com o aumento do número de circuitos de TUE, ambos na mesma proporção.

48 - Considere um Flip-flop T (toggle), com suas duas entradas ligadas entre si na entrada T. Considere também, para as duas saídas, que a saída Q está no estado 1 e a saída Q' está no estado 0 (zero). Podemos afirmar que:

- (A) se a entrada T estiver em 0 e houver o sinal do clock, a saída Q mudará para 0 e a saída Q' permanecerá 0;
- (B) se a entrada T estiver em 0 e houver o sinal do clock, a saída Q permanecerá em 1 e a saída Q' mudará para 1;
- (C) se a entrada T estiver em 1 e houver o sinal do clock, ambas as saídas ficarão no estado 1;
- (D) se a entrada T estiver em 1 e houver o sinal do clock, a saída Q passará para 0 e a saída Q' passará para 1;
- (E) se a entrada T estiver em 1 e houver o sinal do clock, ambas as saídas ficarão no estado 0.

49 - Ao se utilizar um retificador de onda completa, não controlado, em uma rede de 60Hz, a tensão de saída apresenta uma oscilação cuja componente fundamental possui frequência igual a:

- (A) 10Hz;
- (B) 30Hz;
- (C) 60Hz;
- (D) 360Hz;
- (E) 540Hz.

50 - Para os dispositivos de eletrônica de potência conhecidos como tiristores, considerando-se a direção de anodo para catodo, pode-se afirmar que eles são formados por

- (A) quatro camadas p n p n;
- (B) quatro camadas n p n p;
- (C) três camadas n p n;
- (D) três camadas p n p;
- (E) duas camadas p n.

