

COMANDO DA AERONÁUTICA



**ESPECIALIDADE:
ELN - ELETRÔNICA
VERSÃO A**

**EXAME DE ADMISSÃO AO ESTÁGIO DE ADAPTAÇÃO DE OFICIAIS
ENGENHEIROS DA AERONÁUTICA DO ANO DE 2008**

(IE/EA EAOEAR 2008)

Instruções Gerais

- 1 – Este caderno contém 01 (uma) prova de Língua Portuguesa, composta de 20 (vinte) questões objetivas numeradas de 01 (um) a 20 (vinte), uma prova de Especialidade, composta por 40 (quarenta) questões numeradas de 21 (vinte e um) a 60 (sessenta), e, em seu início, um tema para Redação. Confira se todas as questões estão perfeitamente legíveis. Sendo detectada alguma anomalia, solicite ao fiscal de prova a substituição deste caderno.
- 2 – Verifique se a “VERSÃO” da prova e a “ESPECIALIDADE” constantes deste caderno de questões conferem com os campos “VERSÃO” e “ESPECIALIDADE” contidos em seu Cartão-Resposta.
- 3 – A prova terá a duração de 4 (quatro) horas acrescidas de mais 20 (vinte) minutos para o preenchimento do Cartão-Resposta.
- 4 – Assine o Cartão-Resposta e assinale corretamente, e sem rasura, as respostas com caneta azul ou preta.
- 5 – Somente será permitido ao candidato retirar-se do local de realização das provas a partir de duas horas do seu início, sem levar o caderno de questões, que só poderá ser levado pelo candidato que permanecer no recinto até o término do tempo total previsto para a realização das provas.
- 6 – Para sua segurança, transcreva, no Gabarito abaixo, as letras das alternativas assinaladas por você no Cartão-Resposta. As alternativas anotadas no Cartão-Resposta e no Gabarito abaixo devem ser exatamente iguais.

GABARITO

(TRANSCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS DO CARTÃO-RESPOSTA)

01	11	21	31	41	51
02	12	22	32	42	52
03	13	23	33	43	53
04	14	24	34	44	54
05	15	25	35	45	55
06	16	26	36	46	56
07	17	27	37	47	57
08	18	28	38	48	58
09	19	29	39	49	59
10	20	30	40	50	60

Nº DE INSCRIÇÃO	NOME DO CANDIDATO	Nº DA CÉDULA DE IDENTIDADE (RG)

DEZEMBRO/2007

TEMA PARA REDAÇÃO

Construa um texto dissertativo sobre o tema “**A valorização dos talentos na Era da Economia do Conhecimento**”. O constante na página ao lado e o texto da prova de Língua Portuguesa fornecem elementos para a análise dessa questão. Seu texto deverá conter no mínimo 80 palavras, e a versão final deverá ser escrita com caneta preta ou azul, em letra legível.

TÍTULO

1

5

10

15

20

25

30

INSTRUÇÕES PARA A REDAÇÃO

- Leia o tema.
- Analise as idéias nele contidas e faça uma redação expondo seus pontos de vista e conclusões.
- Dê um TÍTULO adequado ao texto.
- Seu texto deverá conter o mínimo de 80 (oitenta) palavras.
- A Redação que NÃO contiver o mínimo de 80 (oitenta) palavras terá 1 (hum) décimo deduzido por omissão de cada palavra, até o limite de 70 (setenta) palavras.
- À Redação com número inferior a 70 (setenta) palavras será atribuída nota zero.
- A Redação deverá obrigatoriamente ser transcrita do rascunho para a folha de texto definitiva da Prova de Redação, em tinta azul ou preta.
- Não serão fornecidas folhas adicionais para complementação da redação, devendo o candidato limitar-se a uma única folha padrão recebida, com 30 (trinta) linhas.
- Receberá o grau 0 (zero) a redação realizada a lápis, assinada, rubricada ou que contenha palavras ou marcas que a identifique.
- A NÃO obediência ao tema e/ou tipo de texto proposto (dissertativo-argumentativo) anulará a redação.
- O texto será avaliado a partir do uso adequado da norma culta da língua portuguesa, da coerência textual, da coesão lexical e gramatical, da argumentação adequada, de acordo com o constante em Edital.

TEMA DA REDAÇÃO

É interessante como alguns acontecimentos se repetem na história da humanidade. Assim como as moedas de ouro, que perderam lugar e status para o PIB (Produto Interno Bruto) dentro da economia padrão, o talento (moeda da Grécia antiga) também deixou de ser moeda metal visível e palpável. No entanto seu status nos dias atuais desfruta de forças jamais imagináveis. Vivemos em uma economia que é movida a talento.

Na ‘Era da Economia do Conhecimento’, talento passa a significar uma série de aptidões naturais do ser humano, todas elas classificadas com qualidades presentes desde a mais tenra idade ou mesmo adquiridas com extrema facilidade em idades mais avançadas quando comparadas à população geral.

Adaptado de: Ana Beatriz B. Silva Disponível em: <http://www1.uol.com.br/vyaestelar/talento.htm>. Acessado em: 14 nov. 2007.

Tema:

A valorização dos talentos na Era da Economia do Conhecimento

Questões de 1 a 20 Língua Portuguesa

Texto 1

O talento, uniformemente distribuído por toda a população, (1) é essencialmente imprevisível. Esta entidade fantástica, produto das variações sutis e _____ na fiação infinitamente complexa de cada cérebro humano, (2) desconhece _____ de gênero, de raça ou de renda. Governada unicamente pela lei probabilística dos grandes números (3) atravessa, insensível, as fronteiras geográficas mais bem guardadas ou os _____ sociais mais arraigados. Na Índia (4) atropela o *apartheid* disfarçado em estrutura de casta e em todo o mundo (5) ridiculariza os teóricos fascistas da eugenia. Ao pai genial não se (6) assegura maior chance de filhos especiais, embora estes, geralmente crescendo em ambientes excepcionalmente estimulantes, possam manifestar lampejos que sugerem, ao observador desatento ou prejudicado, vínculos de natureza genética. E há espaço para todos, **que** vastas e infinitamente complexas são as dimensões de manifestação do talento humano.

Adaptado de: AMORIM, Sebastião. Revista Textual, vol. 1, nº 8, 2006, p. 9-10.

1. Assinale a alternativa que completa **correta** e respectivamente as lacunas do texto.

- a) aliatórias – clivagem - estratos
- b) aleatórias – clivagem – extratos
- c) alhiatórias – clivagem – estratos
- d) aleatórias – clivagem – estratos

2. Analise as afirmativas sobre as palavras do texto.

- I. A palavra “*apartheid*”, por extensão, refere-se a qualquer tipo de segregação racial.
- II. As palavras “manifestação”, “população” e “variações” são substantivos formados a partir de verbos.
- III. A palavra “eugenia” é formada pelo prefixo grego *eu-* (perfeição) mais o radical grego *gen-*os (gênero, espécie).

Qual(is) está(ão) **correta(s)**?

- a) Apenas a I.
- b) Apenas a II.
- c) Apenas a III.
- d) Apenas a I e a III.

3. A palavra destacada na última frase do texto é

- a) uma preposição.
- b) uma conjunção integrante.
- c) um pronome relativo.
- d) uma conjunção explicativa.

4. Considere as formas verbais enumeradas no texto, e assinale a alternativa **correta**.

- a) “População” é o sujeito da forma verbal 1.
- b) As formas verbais 1 e 2 têm o mesmo sujeito.
- c) “Entidade fantástica” somente é sujeito das formas verbais 4, 5, 6.
- d) As formas verbais 2, 3, 4 e 5 têm o mesmo sujeito.

5. Analise as afirmativas.

- I. Pais de temperamento genioso geram filhos especiais.
- II. Pode-se dizer que o talento é democraticamente distribuído.
- III. A maioria das pessoas acredita que o talento é transmitido de pai para filho.

Qual(is) **não** encontra(m) suporte no texto?

- a) Apenas a I.
- b) Apenas a II.
- c) Apenas a III.
- d) Apenas a I e a III.

INSTRUÇÃO: as questões de 6 a 12 referem-se ao texto a seguir.

Texto 2

Ainda somos uma nação de chuteiras?

Na construção dos mitos dentro do futebol brasileiro, que tem em Pelé e Garrincha - e hoje Ronaldinho Gaúcho -, **como** os grandes exemplos, predomina um discurso construído de maneira a destacar o caráter “natural” dos nossos grandes jogadores; parece que eles já nasceram com talento e genialidade para jogar, gingar com a bola, não necessitando esforço, treino, táticas... O protótipo parece ser o malandro, Macunaíma, o jeitinho brasileiro... Uma identidade “malandra”, onde “nosso jeitinho” tudo solucionaria, afinal nossa esperteza macunaímica não precisa de ajustes e melhorias. O futebol ainda visto com a possibilidade utópica de construir um país de iguais, sem distinção de cor, raça e classe social.

(...) A cada Copa do Mundo vemos ressurgir a imagem de uma nação “todos **como** um”, celebrando-se o sentimento de unidade nacional, sentimento esse cada vez mais difuso e mesmo inexistente no restante de tempo vivenciado entre os quatro anos que separam uma copa da outra. A “pátria de chuteiras”, de Néelson Rodrigues, parece ser a única possível ainda, mas sua vivência está cada vez mais restrita ao período que envolve os preparativos imediatamente anteriores e a realização da competição esportiva em si.

(...) Mas a vida segue e seguirá seu curso. As “massas” sabem reapropriar-se desse espetáculo a sua maneira, divertindo-se com a situação, gozando catarticamente com a competição, sem perder de vista sua transitoriedade e inclusive criando e ressemantizando produtos a ela associados e lucrando com sua venda. Afinal a Copa do Mundo acaba, seus heróis e seus produtos desaparecem em seguida, mas a situação concreta que se vive, não.

Adaptado de: M. J. Nercolini Disponível em: <<http://www.pacc.ufrj.br/literatura/polemica1.php>>. Acessado em: 10 nov 2007.

6. Analise as afirmativas sobre a acentuação gráfica das palavras do texto.
- As palavras “macunaímica” (1º parágrafo) e “utópica” (1º parágrafo) obedecem a mesma regra de acentuação gráfica.
 - A palavra “pátria” (2º parágrafo) é acentuada pela mesma regra de “heróis” (3º parágrafo).
 - As palavras “Gaúcho” (1º parágrafo) e “país” (1º parágrafo) são acentuadas porque o “u” e “i” são tônicos, e formam hiato com a vogal anterior.

Qual(is) está(ão) **correta(s)**?

- Apenas a I.
 - Apenas a II.
 - Apenas a III.
 - Apenas a I e a III.
7. Assinale a alternativa em que a preposição **não** seja regida por um nome.
- para jogar (1º parágrafo).
 - de iguais (1º parágrafo).
 - ao período (2º parágrafo).
 - da competição (2º parágrafo).
8. Assinale a alternativa em que a palavra **se** em “situação concreta que **se** vive”(3º parágrafo) exerce a mesma função que no texto.
- Muito **se** fala de crise.
 - Registraram-**se** as ocorrências mais freqüentes.
 - Meu irmão não **se** feriu.
 - Ela indignou-**se** com a falta de educação do funcionário.

9. Analise as afirmativas sobre a formação das palavras do texto.
- As palavras “protótipo” (1º parágrafo), “ressurgir” (2º parágrafo) e “reapropriar-se” (3º parágrafo) apresentam prefixos de origem latina.
 - A palavra “macunaímica” apresenta sufixo formador de adjetivo.
 - A palavra “ressemantizando” (3º parágrafo) é formada por derivação prefixal e sufixal.

Qual(is) está(ão) **correta(s)**?

- Apenas a I e a II.
 - Apenas a I e a III.
 - Apenas a II e a III.
 - I, II e III.
10. Nas duas ocorrências da palavra **como**, destacadas no texto, ela exerce a função de
- um advérbio.
 - uma conjunção.
 - um pronome relativo.
 - uma preposição.

11. Segundo se pode depreender da leitura do texto,
- os jogadores de futebol no Brasil têm por modelo Macunaíma.
 - para o autor, o futebol se constitui num dos tópicos principais na construção da identidade nacional.
 - a imagem da nação “todos por um” se afirma a cada Copa do Mundo.

Qual(is) está(ão) **correta(s)**?

- Apenas a I e a II.
 - Apenas a II.
 - Apenas a III.
 - Apenas a II e a III.
12. De acordo com o texto, é **incorreto** afirmar que
- o futebol é visto como força capaz de promover a unidade nacional.
 - só precisa se esforçar aquele que não tem talento.
 - o sentimento de brasilidade é reforçado durante a realização da Copa e perdura até a próxima competição.
 - o último parágrafo apresenta exemplos do “nosso jeitinho” e “identidade malandra” referida no primeiro parágrafo.

13. Preencha as lacunas da primeira coluna com os pronomes da segunda coluna.

- () As duas oponentes discutiram entre _____, mas não brigaram.
- () Depois de _____ explicar, você pode argumentar.
- () É muito complicado para _____ alterar minha senha.
- () Compreendi que o problema era para _____ resolver.

- si
- eu
- mim

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência numérica **correta**, de cima para baixo.

- 1 2 3 3
- 1 2 3 2
- 3 1 2 2
- 1 3 2 3

14. Quanto à concordância nominal, assinale a alternativa **incorreta**.

- Minha agenda estava meia escondida, por isso não a encontrei logo.
- Custou caro aquela escolha.
- A candidata expôs argumentos bastantes para ser transferida.
- O coordenador sempre chega ao meio-dia e meia.

INSTRUÇÃO: as questões de 15 a 20 referem-se ao texto a seguir.

Texto 3

“O futebol é muito maior do que a criação artística”

Por que cargas d'água o futebol não tem na literatura brasileira a correspondência de sua verdadeira dimensão na nossa sociedade? (...) De _____ muito, o futebol se infiltrou de tal forma no tecido social brasileiro que está presente no nosso dia-a-dia de maneira sufocante. Respiramos futebol e falamos de futebol, quer gostemos ou não de futebol. Ele já faz parte da própria natureza do brasileiro. Mas isso não está devidamente expresso na poesia ou na prosa, nem impresso nas obras espalhadas pelas galerias de arte, tampouco projetado nas telas de cinema, representado devidamente nos palcos ou capturado em seu rico gestual pelas coreografias de balé.

Talvez a resposta esteja com o professor, ensaísta, poeta, escritor e gênio em geral, Décio Pignatari, que, _____ propósito, me disse certa vez: “É que o futebol é muito maior do que a criação artística”.

O que o mestre queria dizer, se entendi, é que o futebol incorpora a graça do balé, a dinâmica do cinema, a expressão do ser e dos movimentos das artes plásticas; ele cria os mais inverossímeis personagens, tece as tramas mais insólitas que a ficção possa conceber e nos derrama um belo verso, ao menos, _____ cada partida. Assim, criou sua própria semântica, uma linguagem que dispensa as demais.

Adaptado de: Alberto Helena Jr. Disponível em:
< <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/esporte/fk030912.htm>>.
Acessado em: 10 nov. 2007.

15. Assinale a alternativa que completa **correta** e respectivamente as lacunas do texto.

- a) a – à – a
- b) há – a – a
- c) à – à – à
- d) há – a – à

16. Analise as expressões.

1. **que** está presente no nosso dia-a-dia (1º parágrafo).
2. **que**, _____ propósito, me disse certa vez (2º parágrafo).
3. **que** dispensa as demais (3º parágrafo).

Em qual(is) dela(s), a palavra destacada **não** retoma um antecedente?

- a) Apenas no 1.
- b) Apenas no 2.
- c) Apenas no 3.
- d) Apenas no 1 e 2.

17. Considere as afirmativas sobre a expressão “quer gostemos ou não”.(1º parágrafo)

- I. A expressão poderia ser substituída, sem qualquer alteração do significado da expressão, por “gostando ou não”.
- II. A palavra “quer” poderia ser eliminada sem que houvesse qualquer alteração no significado da expressão.
- III. A expressão poderia ser substituída por “caso tenhamos ou não gosto por”, sem prejuízo para o significado do trecho.

Qual(is) está(ão) **correta(s)**?

- a) Apenas a I.
- b) Apenas a II.
- c) Apenas a III.
- d) I, II e III.

18. Todos os trechos abaixo contém palavras empregadas no sentido conotativo, **à exceção de**

- a) “falamos de futebol”.
- b) “o futebol se infiltrou de tal forma”
- c) “no tecido social brasileiro”
- d) “e nos derrama um belo verso,” .

19. Considere as afirmações sobre o texto.

- I. A expressão “cargas d'água” indica que o autor está perplexo diante da dúvida expressa por sua indagação.
- II. A pergunta feita nas duas primeiras linhas é respondida em parte no texto.
- III. O autor atribui a Décio Pignatari a elevação do futebol à categoria de manifestação artística.

Qual(is) está(ão) **correta(s)**?

- a) Apenas a I.
- b) Apenas a II.
- c) Apenas a III.
- d) Apenas a I e a III.

20. Analise as afirmativas sobre os Textos 1, 2, e 3. Assinale (V), se a afirmativa for verdadeira, e (F), se for falsa.

- () Definido no Texto 1, o talento é atribuído aos jogadores de futebol como algo “natural” e que não exige esforço, no Texto 2.
- () Nos Textos 2 e 3, o futebol é o tema do texto, fonte privilegiada de “orgulho nacional” e guardião da unidade nacional.
- () O caráter de imprevisibilidade atribuído a talento no Texto 1 é reforçado no Texto 3.
- () Tanto no Texto 2 quanto no 3, o futebol tem um papel fundamental na vida do brasileiro.

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência **correta** das letras, de cima para baixo.

- a) V V V F
- b) F V F V
- c) V F F V
- d) F F V V

**Questões de 21 a 60
Especialidade**

21. A tensão nos terminais de uma fonte de tensão contínua é de 12,8 V, quando essa fonte fornece uma corrente elétrica de 30 A e de 12 V, quando fornece 50 A. A máxima potência que essa fonte poderá fornecer a uma carga é de

- a) 4900 W
- b) 2450 W
- c) 1225 W
- d) 612,5 W

22. A corrente que circula no resistor R do circuito da Figura 1 abaixo mede

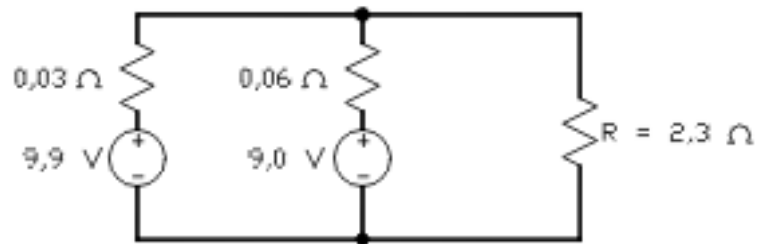


Figura 1

- a) 3,76 A
- b) 3,84 A
- c) 4,11 A
- d) 4,17 A

23. Considerando que o indutor e o capacitor do circuito da Figura 2 abaixo são elementos ideais, a corrente eficaz do circuito mede

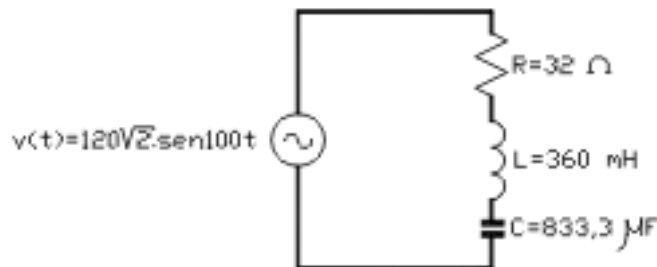


Figura 2

- a) $3\sqrt{2}$ A
- b) 3 A
- c) $1,5\sqrt{2}$ A
- d) 1,5 A

24. Um circuito monofásico RLC paralelo, formado por um capacitor e um indutor ideais, possui um capacitor de 1000 μF e é ressonante quando submetido a uma tensão $v(t) = 220\sqrt{2} \cdot \text{sen } 50t$, absorvendo uma corrente elétrica de valor eficaz igual a 5,5 A. A Impedância desse circuito, para uma frequência de 100 rad/s tem sua magnitude igual a

- a) 90 Ω
- b) 70 Ω
- c) 50 Ω
- d) 40 Ω

25. No circuito monofásico apresentado na Figura 3 abaixo, considerando que o indutor seja ideal e que o valor eficaz da corrente que circula por esse indutor é de 3 A, a potência média ou ativa total dissipada no circuito mede

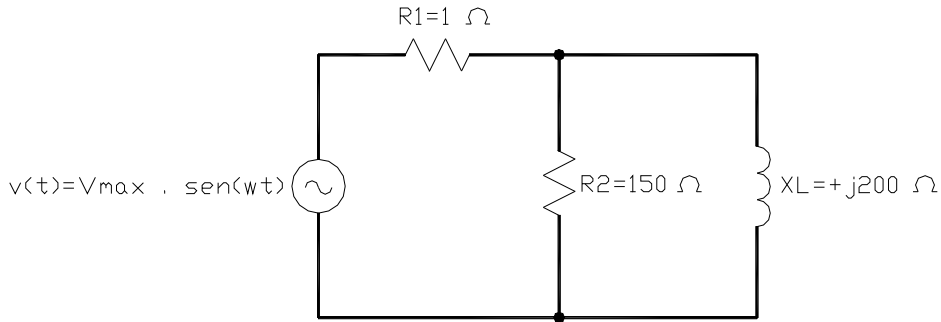


Figura 3

- a) 4225 W
 b) 4200 W
 c) 2425 W
 d) 2400 W
26. Quando a carga do circuito trifásico da Figura 4 abaixo é conectada a um sistema seqüência ABC, cuja magnitude das tensões de linha seja de 380 V, a corrente de linha eficaz na fase C medirá

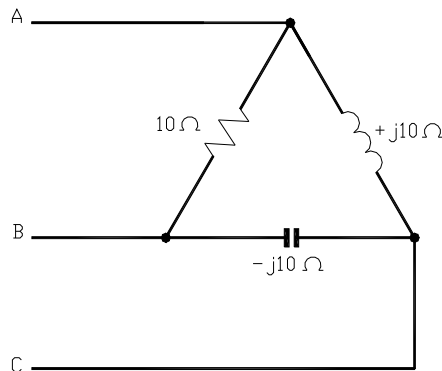


Figura 4

- a) 38 A
 b) $19\sqrt{3}$ A
 c) 22 A
 d) 19 A
27. A característica da tensão V_{out} e o tipo do circuito mostrado na Figura 5 abaixo, considerando que a tensão V_{in} tem forma de onda quadrada com ciclos positivos e negativos são, respectivamente,

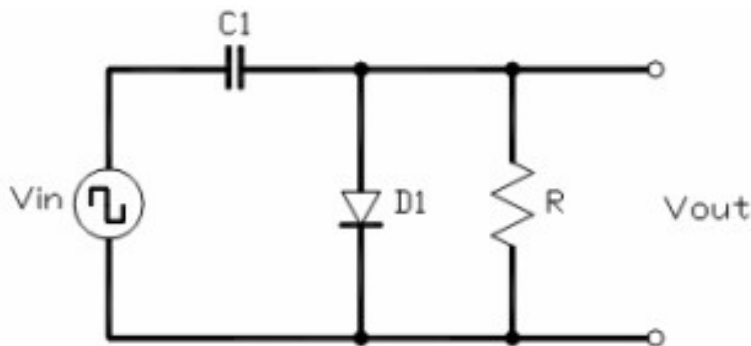


Figura 5

- a) V_{out} restrita aos semiciclos positivos de V_{in} , com o dobro da amplitude de V_{in} , tipo ceifador
 b) V_{out} restrita aos semiciclos negativos de V_{in} , com o dobro da amplitude de V_{in} , tipo grampeador
 c) V_{out} restrita aos semiciclos positivos de V_{in} , com mesma amplitude de V_{in} , tipo ceifador
 d) V_{out} restrita aos semiciclos negativos de V_{in} , com mesma amplitude de V_{in} , tipo grampeador

28. Para que o ripple do retificador de meia onda, mostrado na Figura 6 abaixo, seja inferior a 100 mV quando uma carga não-resistiva de corrente média igual a 30 mA é atendida, a capacitância do capacitor C deverá ser igual ou maior que:

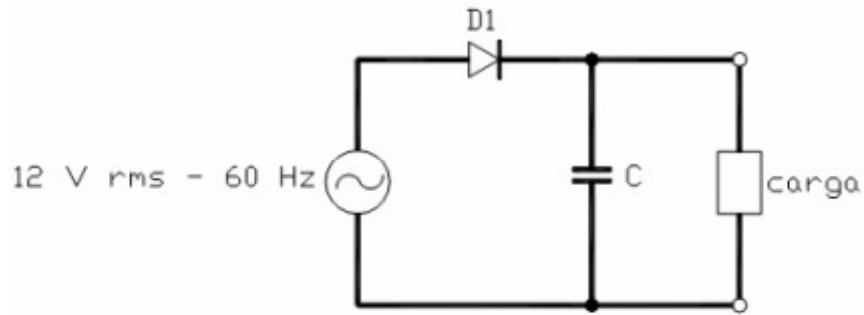


Figura 6

- a) $18 \mu\text{F}$
- b) $55,7 \mu\text{F}$
- c) $2500 \mu\text{F}$
- d) $5000 \mu\text{F}$

29. A tensão nos terminais de saída da aplicação do Amplificador Operacional, apresentada na Figura 7 abaixo, é de

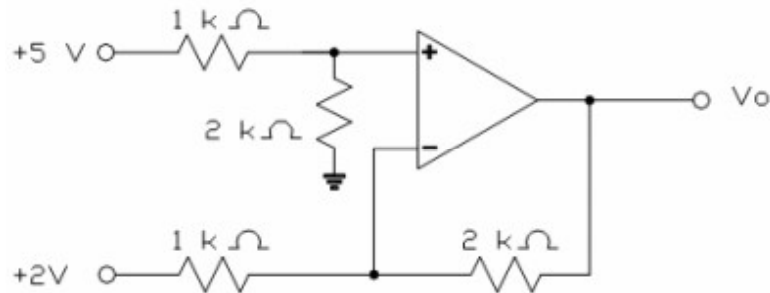


Figura 7

- a) 6 V
- b) 3 V
- c) 2 V
- d) 1,5 V

30. O transistor da aplicação apresentada na Figura 8 abaixo é um BJT de silício, com junção NPN de tensão limiar de condução 0,6 V e ganho β igual a 100. Quando a tensão V_{in} for de +1 V, a tensão de saída V_{out} medirá

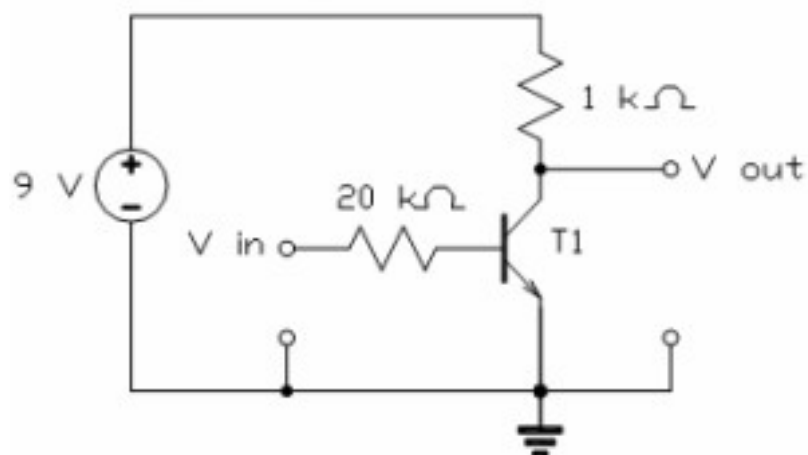


Figura 8

- a) 0 V
- b) 2 V
- c) 4 V
- d) 7 V

31. Em um detector de pico ativo, construído com um Amplificador Operacional, a constante de tempo de descarga deve ser
- muito maior do que o período do sinal de entrada.
 - muito menor do que o período do sinal de entrada.
 - igual ao período do sinal de entrada.
 - igual à constante de tempo de carga.
32. Na aplicação do amplificador operacional do circuito da Figura 9 abaixo, considerando-se que a tensão V_{in} seja um pulso quadrado com magnitude de +5 V e duração de 50 ms com o capacitor inicialmente descarregado, a tensão de saída V_{out} será

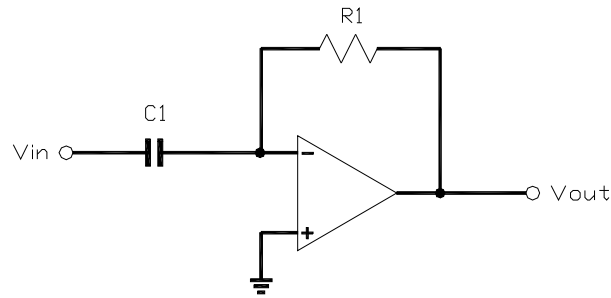


Figura 9

- nula ao longo de toda a duração do pulso.
 - "spikes" de amplitudes positiva no início do pulso e negativa ao final do pulso.
 - um "spike" de amplitude positiva no início do pulso e nula até o final de 50 ms.
 - "spikes" de amplitudes negativa no início do pulso e positiva ao final do pulso.
33. A função lógica Z, mostrada no diagrama lógico da Figura 10 abaixo, pode ser corretamente representada pela expressão Booleana

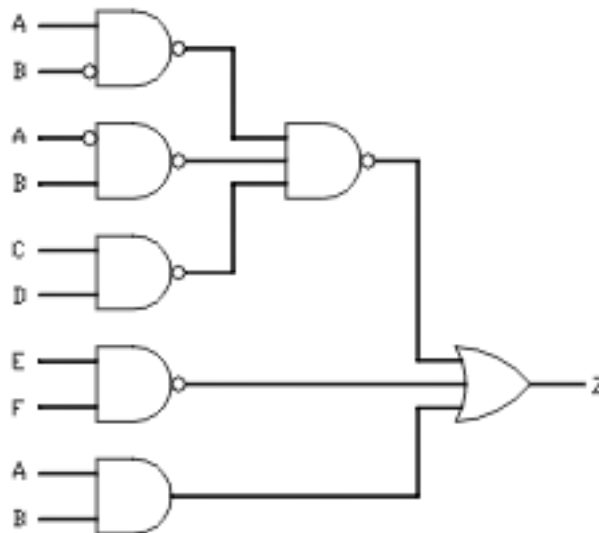


Figura 10

- $(A + B) + (C \cdot D) + (\overline{E \cdot F})$
- $A \cdot \overline{B} \cdot \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C} \cdot \overline{D} + (\overline{C \cdot D}) + (\overline{E \cdot F}) + (A \cdot B)$
- $(A + B) + (\overline{C \cdot D}) + (\overline{E \cdot F})$
- $A \cdot \overline{B} \cdot \overline{A} \cdot B \cdot C \cdot D + (\overline{C \cdot D}) + (\overline{E \cdot F}) + (A \cdot B)$

34. A função lógica implementada pelo multiplexador de 4 linhas, com as conexões a sua estrutura lógica conforme representado na figura 11 abaixo, pode ser expressa por:

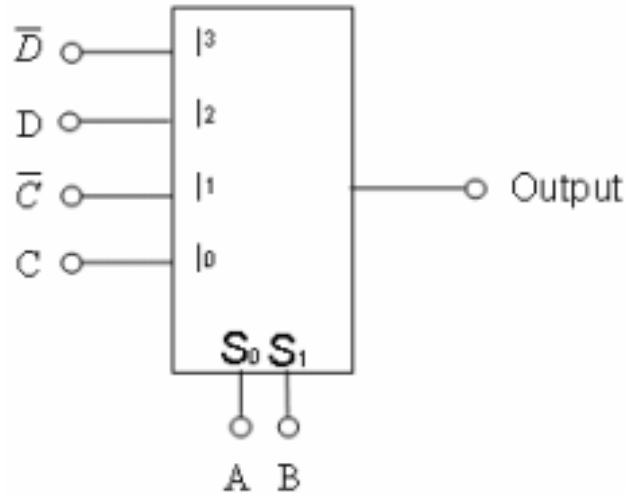


Figura 11

- a) $\bar{A}.\bar{B}.C + \bar{A}.B.\bar{C} + A.\bar{B}.D + A.B.\bar{D}$
 b) $\bar{A}.\bar{B}.D + \bar{A}.B.\bar{C} + A.\bar{B}.D + A.B.\bar{C}$
 c) $\bar{A}.\bar{B}.C + A.\bar{B}.\bar{C} + \bar{A}.B.D + A.B.\bar{D}$
 d) $\bar{A}.\bar{B}.D + A.\bar{B}.\bar{C} + \bar{A}.B.D + A.B.\bar{C}$
35. Em determinadas situações, o ajuste de set e reajuste de reset de flip-flop simultaneamente é evitado, pois esse procedimento acarreta em resultado ambíguo. Esse tipo de problema é resolvido com o chaveamento do flip-flop e a manutenção das duas entradas de controle, conforme realizado pela configuração de flip-flop do tipo
- a) SR
 b) JK
 c) T
 d) D
36. No Registrador apresentado na Figura 12 abaixo, inicialmente limpo, é aplicada à entrada uma seqüência 11010 começando no intervalo do relógio que termina no momento da borda nº 1 e especificada para cinco ciclos de relógio. Após a borda nº 5 do relógio, o sinal de Q1 tem nível lógico

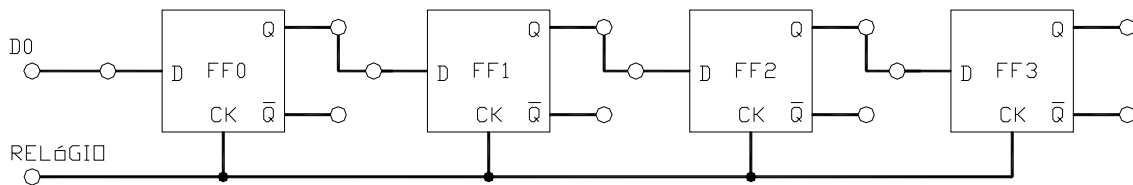


Figura 12

- a) 0, com o registrador de deslocamento para a direita.
 b) 0, com o registrador de deslocamento para a esquerda.
 c) 1, com o registrador de deslocamento para a direita.
 d) 1, com o registrador de deslocamento para a esquerda.
37. O complemento de dois do número decimal 20, supondo um módulo binário de 7 bits é
- a) 1101100
 b) 0010100
 c) 1101011
 d) 0011011

38. A família lógica TTL sofreu evoluções ao longo do tempo, no sentido de aperfeiçoar a performance dos dispositivos a cada versão. Ao analisar as afirmativas abaixo, é possível concluir que

- I. o atraso de resposta em uma porta TTL padrão tem origem na saturação dos transistores e nas resistências e capacitâncias dos componentes e da fiação, compondo constantes de tempo relativamente elevadas.
- II. a utilização de diodos schottky, entre bases e coletores de transistores de portas TTL, evita a saturação desses e reduz o atraso de resposta.
- III. a utilização de abaixador ativo (pull-down) reduz o atraso de resposta e a margem de ruído, também reduzindo significativamente a potência dissipada na porta lógica TTL.

Qual(is) está(ão) **correta(s)**?

- a) Apenas a I.
- b) Apenas a III
- c) Apenas a I e a II.
- d) Apenas a II e a III.

39. Os Tiristores construídos de material semicondutor possuem características que interferem fortemente nas limitações de utilização desses componentes, bem como tornam necessários alguns cuidados nas aplicações. Ao analisar as afirmativas abaixo, é possível concluir-se que

- I. Na medida em que utilizarmos uma maior potência aplicada ao gate, mais rápido o tiristor entrará em condução, porém a perda será aumentada.
- II. Um tiristor poderá conduzir indevidamente, mediante a ultrapassagem da frequência máxima, bem como pela ultrapassagem da temperatura máxima, admissíveis.
- III. Os tiristores deixam de conduzir, a partir do instante que a corrente circulante passa a ser inferior à corrente mínima de manutenção desses tiristores.

Qual(is) está(ão) **correta(s)**?

- a) Apenas a I.
- b) Apenas a III
- c) Apenas a I e a II.
- d) Apenas a II e a III.

40. Nas aplicações com tiristores associados em série, alguns problemas surgem devido à falta de identidade dos tempos de disparo dos tiristores, bem como devido às capacitâncias parasitas desses tiristores. Uma das formas de eliminar, simultaneamente, esses dois problemas descritos é

- a) utilização de divisores capacitivos em paralelo ao conjunto de tiristores associados.
- b) utilização de divisores resistivos em paralelo ao conjunto de tiristores associados.
- c) utilização de elementos indutivos em série com os tiristores associados.
- d) utilização de divisores indutivos em paralelo ao conjunto de tiristores associados.

41. No circuito da Figura 13 abaixo, considerando que o disparo dos tiristores ocorra para um ângulo de 0° e que os valores das tensões senoidais são eficazes, os semicondutores operam com uma corrente contínua média de

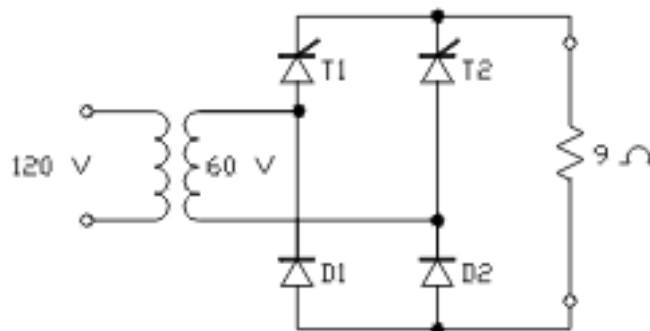


Figura 13

- a) 3 A
- b) 3,3 A
- c) 6 A
- d) 6,7 A

42. No circuito controlador de potência da Figura 14 abaixo, o ângulo de disparo nos tiristores T1 e T2 é de 90° e os valores das tensões senoidais, indicados, são eficazes. O valor da potência média na carga é

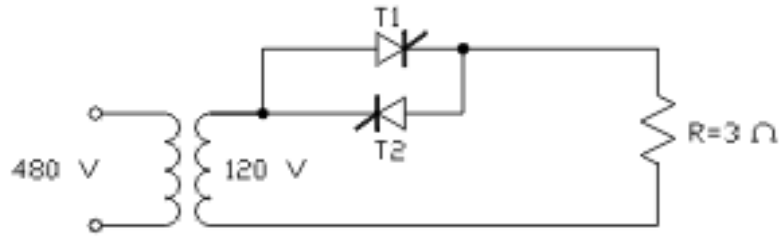


Figura 14

- a) 1200 W
- b) 2400 W
- c) 3600 W
- d) 4800 W

43. A função de transferência $\frac{E_o(s)}{E_i(s)}$ do circuito da Figura 15 abaixo é

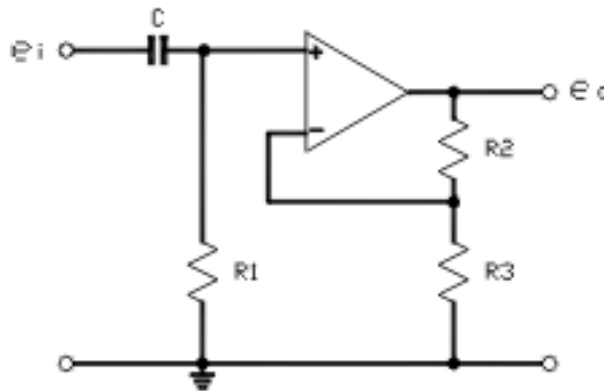


Figura 15

- a) $\frac{s(1 + \frac{R2 + R3}{R3})}{s + \frac{1}{R1C}}$
- b) $\frac{s(1 + \frac{R2}{R3})}{s + \frac{1}{R1C}}$
- c) $\frac{s(1 + \frac{R2 + R3}{R3})}{s + \frac{1}{R1R3C}}$
- d) $\frac{s(1 + \frac{R2}{R3})}{s + \frac{1}{R1R3C}}$

44. A função de transferência $\frac{C(s)}{R(s)}$ do sistema de controle da Figura 16 abaixo, pode ser expressa por

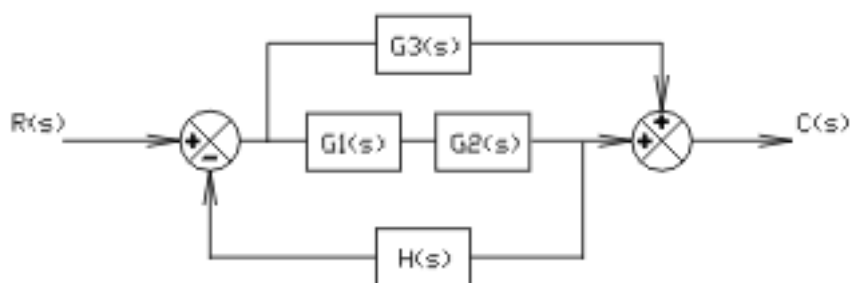


Figura 16

- a) $\frac{G1G2}{1+HG1G2} \cdot \left(1 + \frac{G3}{G1G2}\right)$
 b) $\frac{G1G2}{1+HG1G2} + G3$
 c) $\frac{G1G2 + G3}{1+H(G1G2 + G3)}$
 d) $\frac{G1G2 + G3}{1+HG1G2} \cdot \left(\frac{G3}{G1G2}\right)$
45. Quando o sistema de controle representado na Figura 17 abaixo, recebe na entrada um sinal $r(t)=(1+t) u(t)$, o erro em regime permanente resulta em

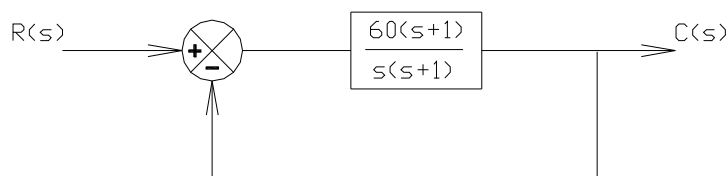


Figura 17

- a) 0,16%
 b) 0,32%
 c) 1,6%
 d) 3,2%
46. A estabilidade do sistema de controle representado na Figura 18 abaixo, estará garantida quando

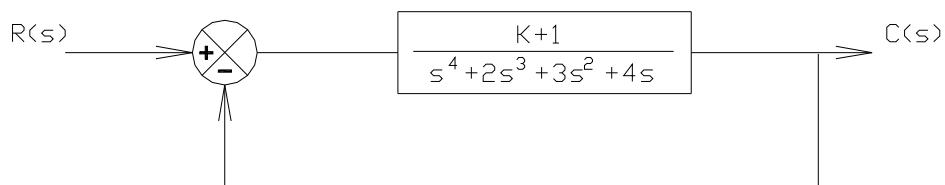


Figura 18

- a) $2 > K > 0$
 b) $1 > K > -1$
 c) $1 > K > 0$
 d) $0 > K > -1$

47. O sistema de controle mostrado na Figura 19 abaixo possui um controlador PID, com função de transferência $G_c(s)$, que deve ter os seus parâmetros ajustados pelo critério de projeto de Ziegler-Nichols. Dessa forma, respeitando a estabilidade do sistema e aos ajustes de Ziegler-Nichols, o ganho K_c do controlador PID deverá ser de

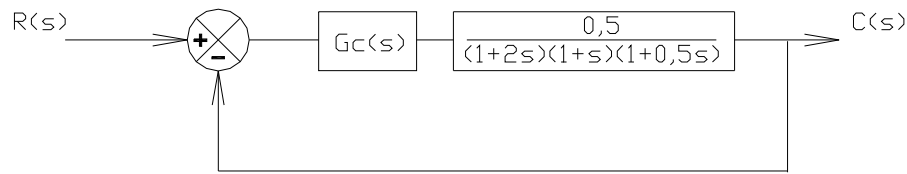


Figura 19

- a) 6,75
 b) 11,25
 c) 13,5
 d) 22,5
48. O gráfico de lugar das raízes, apresentado na Figura 20 abaixo, representa um tipo de compensador para sistemas de controle. A alternativa que apresenta o tipo de compensador da figura e os benefícios obtidos com a sua implementação é

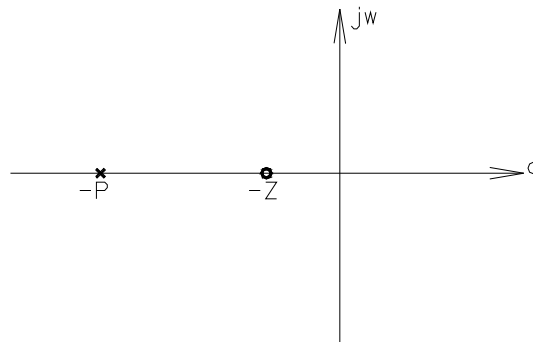


Figura 20

- a) compensador em atraso de fase, que atrasa a fase e altera o ganho em regime permanente, a partir da frequência do pólo.
 b) compensador em avanço de fase, que avança a fase e aumenta o ganho e a velocidade de resposta, melhorando o amortecimento, a partir da frequência do zero.
 c) compensador em atraso de fase, que atrasa a fase e aumenta o ganho e a velocidade de resposta, melhorando o amortecimento, a partir da frequência do zero.
 d) compensador em avanço de fase, que avança a fase e altera o ganho em regime permanente, a partir da frequência do pólo.
49. O chip de memória tipo SDRAM DDR (Double Data Rate) produz saída na borda ascendente e na borda descendente do relógio, dobrando a taxa de dados. Assim um chip DDR de 8 bits de largura funcionando a 40MHz tem uma taxa de saída (burst) de
- a) 1,6 Gbps
 b) 3,2 Gbps
 c) 6,4 Gbps
 d) 2,4 Gbps
50. A memória SDRAM se caracteriza por ser uma memória
- a) híbrida de RAM estática e dinâmica, comandada pelo relógio do sistema principal.
 b) RAM dinâmica com saída de dados ampliada.
 c) RAM estática que internamente usa circuitos similares ao flip-flop D básico.
 d) RAM dinâmica que utiliza apenas 1 transistor e 1 capacitor por BIT sendo por isso uma memória de alta densidade.

51. O USB (Universal Serial Bus) foi concebido em 1998 por um grupo de empresas com qual objetivo?

- I. Os usuários não terem que abrir a torre para instalar novos dispositivos de E/S.
- II. A energia para os dispositivos ser fornecida pelo próprio cabo de conexão destes dispositivos.
- III. Os dispositivos poderem ser instalados com o computador em funcionamento.
- IV. Conectar até 127 dispositivos de E/S a um único computador.

Quais estão **corretas**?

- a) Apenas a I e a II.
- b) Apenas a I, a II e a III.
- c) Apenas a I, a III e a IV.
- d) A I, a II, a III e a IV.

52. A medida que os processadores aumentam a sua velocidade estes necessitam de um sistema de memória capaz de fornecer operantes na mesma velocidade. Porém as memórias não acompanharão essa velocidade, pelo contrário estão ficando mais lento. Como solução para este problema pode-se citar:

- a) Implementação de várias memórias cache pequenas, porém rápidas, melhorando a largura de banda e também a latência.
- b) Colocação de uma cache adicional denominada de cache secundária no próprio CHIP do processador e sem acesso à memória principal.
- c) Utilização de memória virtual que é um espaço reservado do HD para servir como memória.
- d) Utilização de técnica de sobreposição automática denominada de paginação, onde um mapa de memória específica o endereço físico de localização da página.

53. Segundo a NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, deve ter proteção adicional por dispositivos a corrente diferencial residencial de alta sensibilidade (Iⁿd"30mA):

- I. Os circuitos que sirvam a pontos de utilização situados em cozinhas, copas-cozinhas e no geral e áreas internas molhadas tanto de locais de habitação como em edificações não – residenciais.
- II. Circuitos que alimentam tomadas de corrente e áreas externas à edificações.
- III. Os circuitos que servem a pontos de utilização situados em locais contendo banheira ou chuveiro.
- IV. Os circuitos de tomadas que alimentam equipamentos de informática em locais de habitação.

Quais estão **corretas**?

- a) Apenas a I e a II.
- b) Apenas a I e a III.
- c) Apenas a I, a II e a III.
- d) A I, a II, a III e a IV.

54. Conforme a NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão, toda linha externa de sinal de uma instalação, seja telefônica, de comunicação de dados, de vídeo, ou qualquer outro sinal eletrônico, deve ser provida de proteção com surtos nos pontos de entrada e/ou saída. Quando o objetivo for proteção contra sobretensão provocada por descargas atmosféricas diretas sobre a edificação ou em suas proximidades, o DPS (dispositivo de proteção contra surtos) deve ser localizado

- a) no ponto de entrada da linha na edificação.
- b) no quadro de distribuição principal da instalação.
- c) o mais próximo possível da entrada da instalação.
- d) o mais próximo possível dos equipamentos.

55. Conforme a norma NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas, os captadores podem ser constituídos por uma combinação qualquer dos seguintes elementos:

- I. Hastes.
- II. Cabos esticados.
- III. Elementos naturais.
- IV. Condutores em malha.

Quais estão **corretas**?

- a) Apenas a I e a II.
- b) Apenas a I e a III.
- c) Apenas a I, a II e a III.
- d) A I, a II, a III e a IV.

56. Sobre a utilização, dimensionamento e instalação de condutores de proteção (PE), é previsto pela norma NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão:

- I. Para circuitos com condutores de seção superior a 16mm², o condutor de proteção pode ter sua seção reduzida, desde que este seja constituído do mesmo metal que os condutores fase.
- II. Um condutor de proteção pode ser comum a dois ou mais circuitos desde que esteja instalado no mesmo conduto e dimensionado adequadamente.
- III. Deve ser previsto dispositivo de manobra e proteção para o condutor de proteção principalmente em instalações com esquema TN-S.
- IV. Não é admitida a utilização de qualquer elemento metálico da instalação, tais como eletrodutos, tubulações e estruturas, como condutor de proteção.

Quais estão **corretas**?

- a) Apenas a I e a II.
- b) Apenas a I e a III.
- c) Apenas a I, a II e a III.
- d) A I, a II, a III e a IV.

57. Para aterrar mastros de antenas externos quando não houver pára-raios deve-se

- a) instalar um condutor de descida exclusivo para a antena com seção mínima de 16mm² em cobre ou seção equivalente quando for de alumínio ou liga de aço, ligado ao sistema de aterramento.
- b) conectar a base do próprio mastro ao sistema de aterramento através de malha soldada exotermicamente.
- c) instalar um condutor de descida exclusivo para a antena com seção mínima de 25mm² em cobre ou seção equivalente quando for de alumínio ou liga de aço, ligado a um sistema de aterramento independente e exclusivo para a antena.
- d) conectar a base do próprio mastro a um sistema de aterramento independente e exclusivo para a antena através de malha soldada exotermicamente.

58. Na proteção contra contatos diretos em locais acessíveis a qualquer tipo de pessoa, principalmente pessoas comuns e crianças, deve-se utilizar a proteção completa que consiste em

- I. isolamento das partes vivas através do recobrimento total destas partes com uma isolamento.
- II. uso de barreiras que consiste um elemento que assegura proteção contra contatos diretos nas direções habituais de acesso.
- III. por meio de invólucros que consiste em elemento que assegura proteção de um componente contra determinadas influências externas e proteção contra contatos diretos.
- IV. colocação fora de alcance impedindo contatos acidentais com partes vivas.

Quais estão **corretas**?

- a) Apenas a I e a II.
- b) Apenas a I e a III.
- c) Apenas a I, a II e a III.
- d) A I, a II, a III e a IV.

- 59.** Deseja-se utilizar um instrumento de bobina móvel para medir uma corrente de 5 A sendo que a corrente de fundo de escala do amperímetro é de 1 mA e sua resistência interna é 20 Ohms. Qual deve ser o valor do multiplicador e da resistência do derivador, respectivamente?
- a)** 100000 e 0,008 Ohms
 - b)** 10000 e 0,05 Ohms
 - c)** 5000 e 0,004 Ohms
 - d)** 2500 e 0,04 Ohms
- 60.** O instrumento de medição elétrica com sistema de ferro móvel aplicado na medição de corrente alternada mede valor
- a)** eficaz e apresenta erros devido à histerese.
 - b)** eficaz sendo suscetível a erro devido à forma de onda deformada pela presença de harmônicos.
 - c)** médio e apresenta erros em virtude da histerese e da remanência nas peças de ferro fixas e móveis.
 - d)** médio sendo suscetível a erros decorrentes do aquecimento e influência de campos magnéticos externos.

