

Concurso Público de Provas e Títulos para Seleção de  
Candidatos para Provimento de Cargo Público de  
Professor EBTT (Edital nº 139/2014)

Área: ELETRÔNICA ANALÓGICA E  
DIGITAL

Nome: \_\_\_\_\_

Inscrição: \_\_\_\_\_

**AGUARDE A AUTORIZAÇÃO PARA ABRIR O CADERNO.**

Este caderno é composto de:

10 Questões Objetivas de Legislação

20 Questões Objetivas de Conhecimentos Específicos

2 Questões Discursivas de Conhecimentos Específicos

**Recomendamos a leitura de todas as instruções constantes na próxima  
folha, antes de iniciar a resolução das questões.**

# INSTRUÇÕES

**Observe atentamente as instruções a seguir, a fim de evitar problemas durante a realização das provas!**

- 1) Escreva seu nome completo e o número de inscrição na capa deste CADERNO DE QUESTÕES;
- 2) Ao receber o CARTÃO-RESPOSTA, confira se seus dados estão corretos (nome, número de inscrição, área escolhida etc) e ASSINE no lugar indicado;
- 3) Ao receber as FOLHAS DE RESPOSTA, confira se seu número de inscrição e a área escolhida estão corretos. Em nenhuma hipótese assine, marque ou dobre as FOLHAS DE RESPOSTA em local que não seja o indicado;
- 4) Confira se este caderno contém todas as questões indicadas na capa e, caso esteja faltando alguma página, comunique ao aplicador;
- 5) Caso encontre erro nos dados do CARTÃO-RESPOSTA ou nas FOLHAS DE RESPOSTA, comunique imediatamente ao aplicador;
- 6) Cada questão contém cinco alternativas de resposta (A, B, C, D, E), com apenas UMA resposta correta. O espaço reservado para marcação no CARTÃO-RESPOSTA deve ser preenchido por completo. Você não deve marcar com ãXõ ou õtraçoõ, o que pode ocasionar a anulação da sua resposta pelo procedimento de leitura óptica;
- 7) Para marcação das respostas no CARTÃO-RESPOSTA e nas FOLHAS DE RESPOSTAS utilize caneta esferográfica azul ou preta;
- 8) Não serão aceitas rasuras no CARTÃO-RESPOSTA; isso anulará sua questão. Respostas a lápis, com dupla marcação ou em branco não serão contabilizadas;
- 9) Em hipótese alguma, haverá substituição do CARTÃO-RESPOSTA e das FOLHAS DE RESPOSTA;
- 10) No final do CADERNO DE QUESTÕES há espaço disponível para rascunho, bem como para transcrição do seu gabarito para conferência posterior;
- 11) Durante a prova não é permitido o uso de bonés, gorros (ou similares), relógios analógicos ou digitais, telefone celular, pager, beep, calculadora, controle remoto, alarme de carro ou quaisquer outros equipamentos eletrônicos, mesmo que desligados, e outros objetos mencionados no Edital do Concurso;
- 12) É proibido pedir ou emprestar objetos a candidatos durante a prova;
- 13) Não serão permitidas quaisquer formas de comunicação entre os candidatos durante a prova;
- 14) Não serão permitidas perguntas, com relação às questões da prova, por parte dos candidatos a quem quer que seja. Se houver questão mal formulada, truncada, incompleta ou com qualquer tipo de problema, você deverá anotar para seguir os procedimentos previstos no Edital para interposição de recurso;
- 15) Caso precise ir ao banheiro ou ao bebedouro, solicite ao aplicador que designe um fiscal para acompanhá-lo;
- 16) O tempo de duração da prova é de 4 (quatro) horas a contar do horário marcado pelo aplicador para o início da mesma;
- 17) O candidato só poderá se retirar da sala após o prazo de 60 (sessenta) minutos a contar do horário de início da prova;
- 18) Ao final, você deverá entregar ao aplicador o CARTÃO-RESPOSTA e as FOLHAS DE RESPOSTA;
- 19) Os três últimos candidatos deverão sair juntos do recinto de aplicação da prova escrita, após a assinatura da ata de encerramento de aplicação das provas.

Ao final de 4 horas, o CARTÃO-RESPOSTA e as FOLHAS DE RESPOSTA serão recolhidos imediatamente.

Bom trabalho!

Comissão Organizadora do Concurso Público

## NÚCLEO OBJETIVO DE LEGISLAÇÃO

---

### QUESTÃO 01

De acordo com o Decreto nº 1.171, de 22 de junho de 1994, assinale a alternativa que apresenta uma das vedações ao servidor público:

- a) Sempre utilizar os avanços técnicos e científicos ao seu alcance ou do seu conhecimento para atendimento do seu mister.
- b) Usar de artifícios para procrastinar ou facilitar o exercício regular de direito por qualquer pessoa, causando-lhe dano moral ou material.
- c) Retirar da repartição pública, legalmente autorizado, qualquer documento, livro ou bem pertencente ao patrimônio público.
- d) Dar o seu concurso a qualquer instituição que atente contra a moral, a honestidade ou a dignidade da pessoa humana.
- e) Desviar servidor público para atendimento a interesse coletivo.

### QUESTÃO 02

De acordo com a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão, em regime de colaboração, os respectivos sistemas de ensino. Segundo as incumbências da União, analise as alternativas abaixo e assinale a alternativa **CORRETA**.

- I - Baixar normas complementares sobre cursos de graduação e pós-graduação.
  - II - Autorizar, reconhecer, credenciar, supervisionar e avaliar, respectivamente, os cursos das instituições de educação superior e os estabelecimentos do seu sistema de ensino.
  - III - Coletar, analisar e disseminar informações sobre a educação.
  - IV - Elaborar o Plano Nacional de Educação, sem colaborar com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios.
- a) As afirmativas I, II e III estão corretas.
  - b) As afirmativas I e IV estão incorretas.
  - c) Apenas a afirmativa I está incorreta.
  - d) As afirmativas I, III e IV estão incorretas.
  - e) As afirmativas II, III e IV estão corretas.

### QUESTÃO 03

Segundo a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a educação profissional e tecnológica, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia. Assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) As instituições de educação profissional e tecnológica, além dos seus cursos regulares, oferecerão cursos especiais, abertos à comunidade, condicionada a matrícula à capacidade de aproveitamento e não necessariamente ao nível de escolaridade.
- b) Os cursos de educação profissional e tecnológica poderão ser organizados por eixos tecnológicos, possibilitando a construção de diferentes itinerários formativos, observadas as normas do respectivo sistema e nível de ensino.
- c) A educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho.
- d) O conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.
- e) A educação profissional e tecnológica abrangerá somente os cursos de educação profissional técnica de nível médio.

### QUESTÃO 04

Considerando o disposto na Lei nº 11.784, de 22 de setembro de 2008, e suas alterações posteriores, aos docentes integrantes da carreira de Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico aos quais se aplique o regime de dedicação exclusiva **NÃO** será permitida:

- a) Colaboração esporádica, remunerada ou não, em assuntos de sua especialidade e devidamente autorizada pela Instituição Federal de Ensino para cada situação específica, observado o disposto em regulamento.
- b) Participação em órgãos de deliberação coletiva relacionada com as funções de Magistério.
- c) Participação em comissões julgadoras ou verificadoras relacionadas com o ensino ou a pesquisa.
- d) Percepção de direitos autorais ou correlatos.
- e) Ocupação/exercício de outra atividade remunerada, pública ou privada, autorizada pela Instituição Federal de Ensino, desde que não coincidente com a jornada de trabalho.

#### QUESTÃO 05

Considerando a Lei nº 11.784, de 22 de setembro de 2008, e suas alterações posteriores dadas pelas Leis nº 12.772/2012 e nº 12.863/2013, os respectivos anexos e a estrutura da carreira de Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, assinale a alternativa que representa a estrutura **ATUAL**:

- a) Classe D-I (níveis 1, 2, 3 e 4), Classe D-II (níveis 1, 2, 3 e 4), Classe D-III (níveis 1, 2, 3 e 4), Classe D-IV (níveis 1, 2, 3 e 4), Classe Titular (nível 1).
- b) Classe D-I (níveis 1 e 2), Classe D-II (níveis 1 e 2), Classe D-III (níveis 1, 2, 3 e 4), Classe D-IV (níveis 1, 2, 3 e 4), Classe Titular (nível 1).
- c) Classe D-I (níveis 1, 2, 3 e 4), Classe D-II (níveis 1, 2, 3 e 4), Classe D-III (níveis 1, 2, 3 e 4), Classe D-IV (nível S), Classe D-V (níveis 1, 2 e 3).
- d) Classe D-I (níveis 1, 2, 3 e 4), Classe D-II (níveis 1, 2, 3 e 4), Classe D-III (níveis 1, 2, 3 e 4), Classe D-IV (nível 1 e 2), Classe D-V (níveis 1, 2 e 3).
- e) Classe D-I (níveis 1, 2, 3 e 4), Classe D-II (níveis 1, 2, 3 e 4), Classe D-III (níveis 1, 2, 3 e 4), Classe D-IV (nível 1, 2, 3 e 4), Classe D-V (níveis 1, 2 e 3).

#### QUESTÃO 06

Considerando a carreira de Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, estabelecida pela Lei nº 11.784, de 22 de setembro de 2008, e suas alterações posteriores, analise as seguintes afirmativas:

- I. Compreendeu uma reestruturação da carreira de Magistério de 1º e 2º Graus existente.
- II. Os professores da carreira de Magistério de 1º e 2º Graus, pertencentes ao quadro de pessoal à data da publicação desta Lei, puderam optar pela continuidade na carreira anterior ou pela adoção da nova carreira.
- III. As instituições federais de educação profissional e tecnológica poderão optar pela contratação de professores da carreira de Magistério de 1º e 2º Graus para cursos técnicos de nível médio e de Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico para os cursos técnicos de nível médio e superiores, uma vez que ambas coexistem.

Está(ão) **CORRETA(S)**:

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

### QUESTÃO 07

Considerando a Lei nº 11.784, de 22 de setembro de 2008, e suas alterações posteriores, analise as seguintes afirmativas sobre a composição do Plano de Carreira e Cargos de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico:

I. É composto pelo cargo de Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico e pelo cargo isolado de provimento efetivo de Professor Titular do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico.

II. O ocupante do cargo de Professor Titular do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, atuará obrigatoriamente no ensino superior.

III. O acesso à classe Titular da carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico se dará exclusivamente por concurso público de provas e títulos.

Está(ão) **CORRETA(S)**

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

### QUESTÃO 08

Um servidor estável do IFMG, teve sua demissão invalidada por sentença judicial. No momento em que foi proferida a sentença, seu cargo não foi extinto e nem teve declarada sua desnecessidade. Diante da afirmativa, é **CORRETO** afirmar que:

- a) o servidor será reintegrado, e o eventual ocupante da vaga, estável ou não, será exonerado
- b) por ter sido demitido, o servidor será posto em disponibilidade, mesmo sem o seu cargo ter sido extinto, aguardando o surgimento de uma vaga na sua área
- c) o servidor será reintegrado, e o eventual ocupante da vaga, se estável, será reconduzido ao cargo de origem, sem direito a indenização, aproveitado em outro cargo ou posto em disponibilidade com remuneração proporcional ao tempo de serviço
- d) o servidor só será reintegrado se o seu cargo não tiver sido ocupado por outro servidor
- e) o servidor não terá direito a reintegração

### QUESTÃO 09

São finalidades e características dos Institutos Federais, **EXCETO**:

- a) constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento do espírito crítico, voltado à investigação empírica
- b) ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional
- c) desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais
- d) organizar-se em estrutura multicampi, com proposta orçamentária anual identificada para cada campus e a reitoria, exceto no que diz respeito a pessoal, encargos sociais e benefícios aos servidores
- e) realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológicos

### QUESTÃO 10

Analisando as afirmativas abaixo:

- I . os cargos, empregos e funções públicas são acessíveis aos brasileiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei, assim como aos estrangeiros, na forma da lei
- II . o prazo de validade do concurso público será de até dois anos, prorrogável uma vez, por igual período
- III . os vencimentos dos cargos do Poder Legislativo e do Poder Judiciário não poderão ser superiores aos pagos pelo Poder Executivo
- IV . os atos de improbidade administrativa importarão a suspensão dos direitos políticos, a perda da função pública, a indisponibilidade dos bens e o ressarcimento ao erário, na forma e gradação previstas em lei, sem prejuízo da ação penal cabível

É **CORRETO** dizer que:

- a) todas estão corretas
- b) apenas I e II estão corretas
- c) apenas II e III estão erradas
- d) todas estão erradas
- e) apenas I, III e IV estão corretas

## NÚCLEO OBJETIVO DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

---

### QUESTÃO 11

Um sensor de proximidade é um elemento crítico para o desempenho do processo produtivo de uma dada fábrica e, para isso, requer que sua alimentação seja provida por uma fonte de tensão **exata** de 24 V. Um técnico de instrumentação foi encarregado para medir a tensão de saída desta fonte e para efetuar a medida utilizou um voltímetro com escala de 0 a 50 V com classe de exatidão de 0,5 %. Assinale o valor admissível para a medida feita com este voltímetro:

- a) 25,20 V
- b) 23,25 V
- c) 24,50 V
- d) 23,75 V
- e) 24,75 V

### QUESTÃO 12

A figura abaixo mostra o valor de uma tensão medida com um multímetro de até 2000 contagens, selecionado na escala de 0 a 200 V com exatidão de  $\pm(1\% + 5$  dígitos).



Considere as seguintes afirmações:

I- O display do multímetro é do tipo 4 <sup>1/2</sup> dígitos.

II- A resolução da medida na escala de tensão é de 100 mV.

III- Quanto maior o número de unidades de contagem maior é a resolução do multímetro.

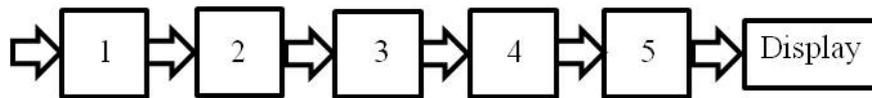
IV- No parâmetro exatidão quanto maior o número de dígitos mais próximo o valor medido está do real.

Estão corretas:

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

### QUESTÃO 13

O diagrama de blocos mostrado na figura abaixo representa os estágios típicos de um osciloscópio digital.



Relacione as colunas e assinale a alternativa que representa a sequência correta:

- |             |                           |
|-------------|---------------------------|
| (1) Bloco 1 | ( ) Memória de Aquisição  |
| (2) Bloco 2 | ( ) ADC                   |
| (3) Bloco 3 | ( ) Amplificador de sinal |
| (4) Bloco 4 | ( ) Memória de Exibição   |
| (5) Bloco 5 | ( ) Microprocessador      |

- a) 2-1-3-4-5
- b) 3-2-1-5-4
- c) 3-1-2-5-4
- d) 1-2-5-4-3
- e) 2-1-5-4-3

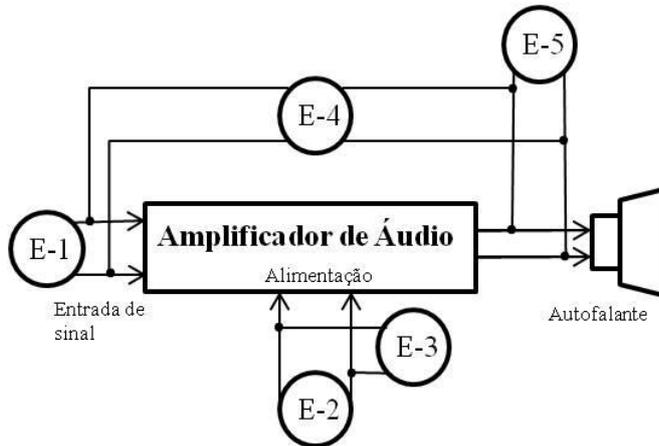
### QUESTÃO 14

A função lógica de saída de um circuito digital é dada como  $L = \bar{A}\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}B\bar{C}D + \bar{A}\bar{B}CD + \bar{A}BCD$ , onde A, B, C e D são variáveis digitais de entrada. Para este circuito a função lógica simplificada é:

- a)  $L = \bar{A}\bar{D}$
- b)  $L = \bar{A}B$
- c)  $L = \bar{A}D$
- d)  $L = \bar{A}\bar{C}$
- e)  $L = \bar{A}C$

### QUESTÃO 15

Para testar o funcionamento de um Amplificador de Áudio automotivo, um técnico experiente utilizou uma bancada e um conjunto básico de equipamentos existentes no seu laboratório de eletrônica. Para documentar o procedimento de teste, o técnico gerou um diagrama de montagem dos equipamentos utilizados e etiquetados de **E-1 a E-5**, como mostra a figura abaixo.

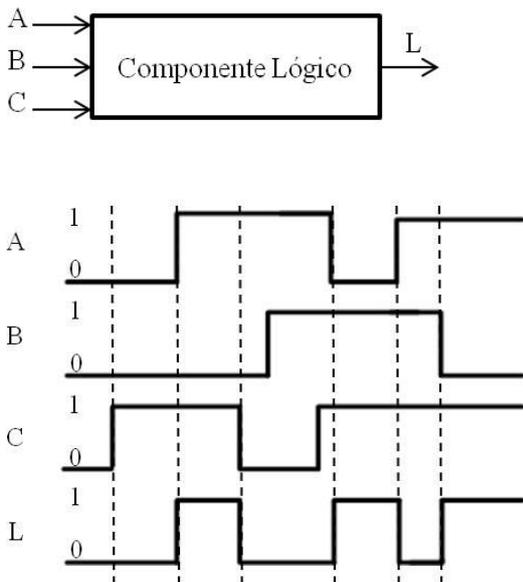


Analisando o diagrama de montagem do técnico com a finalidade de reproduzir o ambiente de teste provável, assinale a alternativa que representa a associação admissível entre cada etiqueta e o tipo de equipamento aplicável para testar corretamente o amplificador:

- a) E-1: Gerador de Funções; E-2: Fonte CC; E-3: Voltímetro; E-4: Osciloscópio; E-5: Analisador de Espectro.
- b) E-1: Freqüencímetro; E-2: Gerador de Funções; E-3: Voltímetro; E-4: Analisador de Espectro; E-5: Voltímetro.
- c) E-1: Fonte CC; E-2: Voltímetro; E-3: Gerador de funções; E-4: Analisador de Espectro; E-5: Freqüencímetro.
- d) E-1: Gerador de Funções; E-2: Freqüencímetro; E-3: Voltímetro; E-4: Amperímetro; E-5: Analisador de Espectro.
- e) E-1: Analisador de Espectro; E-2: Fonte CC; E-3: Voltímetro; E-4: Osciloscópio; E-5: Freqüencímetro.

### QUESTÃO 16

Ao analisar o funcionamento de uma placa de circuito de um equipamento, um técnico constata que tanto o diagrama eletrônico como o manual técnico do fabricante não fornecem a descrição da função lógica implementada por um determinado componente. O técnico então decide testar este componente a fim de descobrir o seu funcionamento. A estratégia utilizada por ele foi de aplicar sinais digitais simultâneos de teste nas entradas e registrar a resposta da saída do componente. As figuras abaixo mostram o componente lógico e as formas de ondas dos sinais de testes aplicados nas entradas e da resposta obtida na saída.

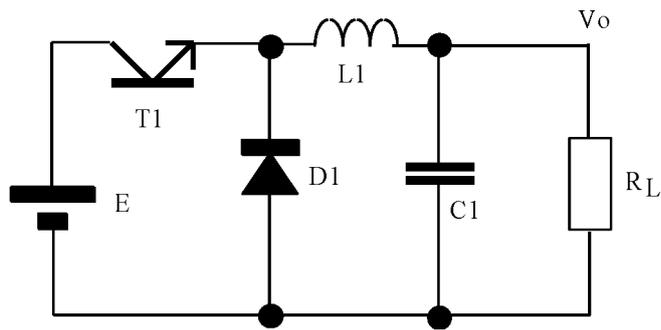


Assumindo o papel do técnico e considerando as formas de onda acima aplicadas nas entradas A, B e C e da obtida na saída L, a função lógica implementada pelo componente é:

- a)  $L = \bar{A}BC + A\bar{B}C$
- b)  $L = A\bar{B}\bar{C} + AB\bar{C}$
- c)  $L = AB\bar{C} + \bar{A}B\bar{C}$
- d)  $L = \bar{A}\bar{B}C + A\bar{B}C$
- e)  $L = AB\bar{C} + \bar{A}BC$

QUESTÃO 17

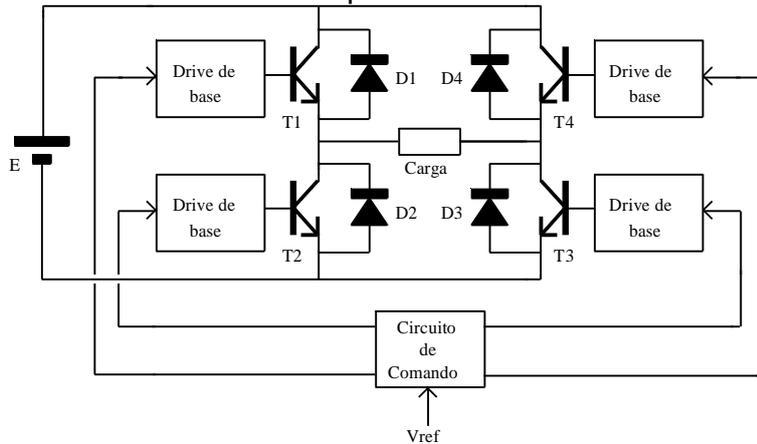
O circuito eletrônico abaixo esquematiza um conversor DC-DC do tipo:



- a) BUCK
- b) BOOST
- c) BUCK-BOOST
- d) CÚK
- e) FLAYBACK

QUESTÃO 18

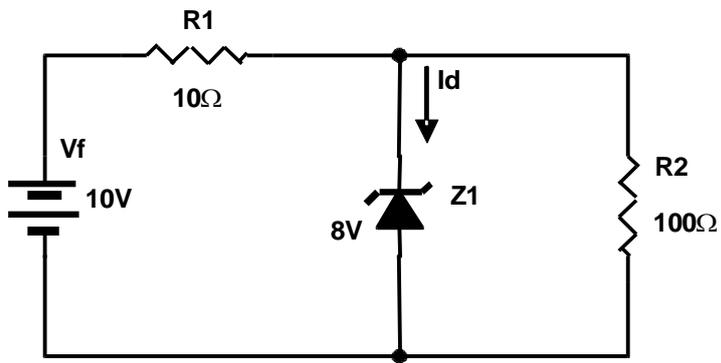
O circuito abaixo corresponde a um conversor CC-CA transistorizado do tipo:



- a) Inversor de tensão meia ponte bifásico
- b) Inversor de tensão meia ponte monofásico
- c) Inversor de tensão meia ponte trifásico
- d) Inversor de tensão ponte completa trifásico
- e) Inversor de tensão ponte completa monofásico

QUESTÃO 19

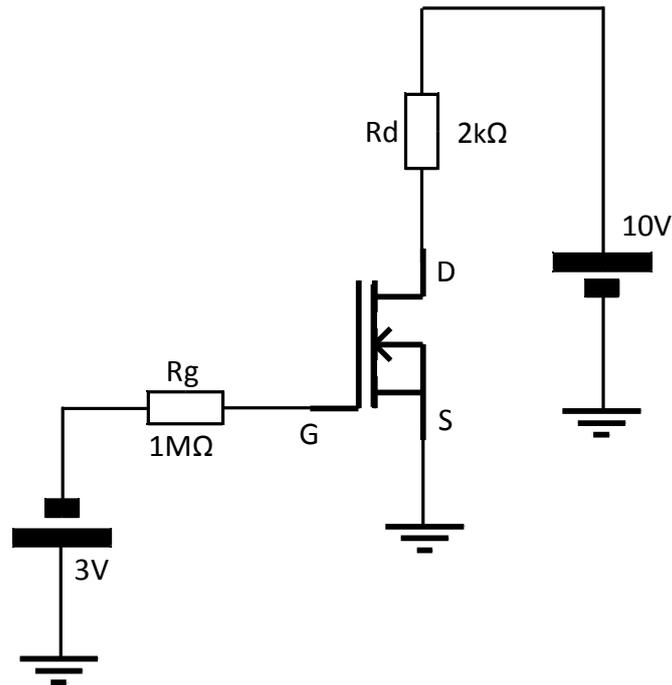
No circuito abaixo, qual o valor da corrente no diodo zener ( $I_d$ ), considerando que  $V_z$  (tensão zener) é 8V?



- a) 0,08A
- b) 0,12A
- c) 0,2A
- d) 0,04A
- e) 0A

QUESTÃO 20

No circuito abaixo, qual o valor da tensão entre terminais de dreno (D) e fonte (S) do MOSFET?



Formulário e dados:

$$I_d = I_{dss} \cdot (1 - V_{gs}/V_p)^2$$

$$I_{dss} = 10\text{mA}$$

$$V_p = -6\text{V}$$

Onde:

$I_d$  = corrente de dreno do MOSFET

$I_{dss}$  = corrente de dreno de saturação para  $V_{gs} = 0\text{V}$

$V_{gs}$  = tensão entre gate e fonte do MOSFET

$V_p$  = tensão de *pinch-off*

- a) 6V
- b) 4V
- c) 5V
- d) 7V
- e) 8V

### QUESTÃO 21

Qual a tensão de saída de um amplificador operacional com tensões de entrada  $V_{i1} = 200 \mu\text{V}$  e  $V_{i2} = 140 \mu\text{V}$ , sem realimentação? O amplificador possui um ganho diferencial ( $A_d$ ) de 100.000 e o valor da razão de rejeição em modo comum (RRMC) é 100.

Formulário:

$$V_o = A_d.(V_{i1} - V_{i2}) + A_c.(V_{i1} + V_{i2})/2$$

$$\text{RRMC} = A_d/A_c$$

Onde:

$A_d$  = ganho diferencial

$A_c$  = ganho em modo comum

RRMC = razão de rejeição em modo comum

$V_{i1}$  = tensão na entrada não inversora

$V_{i2}$  = tensão na entrada inversora

- a) -5,83V
- b) -6,17V
- c) 5,83V
- d) 6,17V
- e) 5,0V

### QUESTÃO 22

A descrição de um circuito digital em linguagem VHDL consiste das seguintes partes, **EXCETO**:

- a) Control
- b) Package
- c) Entity
- d) Architecture
- e) Configuration

### QUESTÃO 23

Se dois sinais de tensão de polaridades opostas e de mesma amplitude  $V_s$  são aplicadas às entradas do amplificador operacional sem realimentação, então a saída ( $V_o$ ) resultante será:

Formulário:

$$V_o = A_d \times V_d + A_c \times V_c$$

$$V_d = V_{i1} - V_{i2}$$

$$V_c = (V_{i1} + V_{i2})/2$$

Onde:

$V_{i1}$  = tensão da entrada não inversora

$V_{i2}$  = tensão da entrada inversora

$V_o$  = tensão de saída

$V_d$  = tensão diferencial de entrada

$V_c$  = tensão comum de entrada

$A_d$  = ganho diferencial

$A_c$  = ganho de modo comum

- a)  $V_o = 0$  (zero)
- b)  $V_o = A_d \times V_s$
- c)  $V_o = -A_d \times V_s$
- d)  $V_o = A_d \times V_s / 2$
- e)  $V_o = 2 \times A_d \times V_s$

## QUESTÃO 24

O seguinte código em Linguagem VHDL descreve um circuito digital com a função de:

```
LIBRARY ieee;
USE ieee.std_logic_1164.all;
USE ieee.std_logic_arith.all;
USE ieee.std_logic_unsigned.all;

ENTITY Circuito IS
    PORT (
        clk : IN STD_LOGIC;
        A,B : IN STD_LOGIC_VECTOR(7 DOWNTO 0);
        AEQB , ALTB, AGTB : OUT STD_LOGIC
    );
END Circuito;

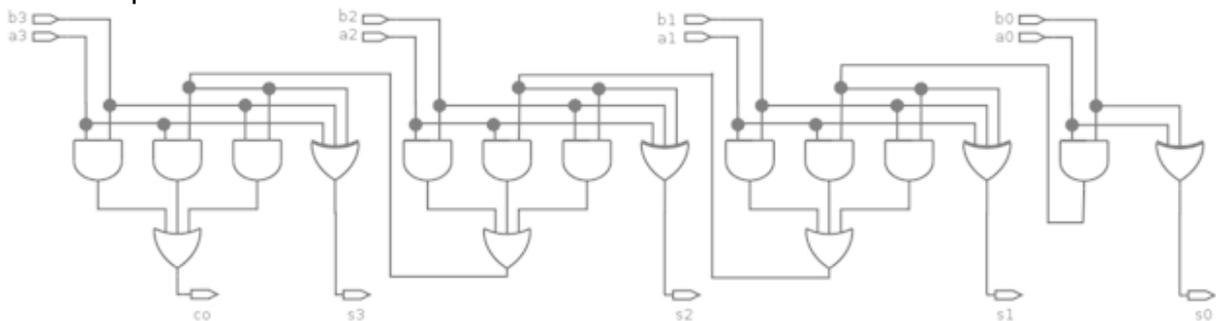
ARCHITECTURE teste OF Circuito IS
BEGIN
    PROCESS (clk)
    BEGIN
        IF(clk'EVENT AND clk='1')THEN
            IF(A = B) THEN
                AEQB <= '1';
            ELSE
                AEQB <= '0';
            END IF;
            IF (A < B) THEN
                ALTB <= '1';
            ELSE
                ALTB <= '0';
            END IF;
            IF (A > B) THEN
                AGTB <= '1';
            ELSE
                AGTB <= '0';
            END IF;
        END IF;
    END PROCESS;
END teste;
```

- a) Somador
- b) Comparador
- c) Subtrator
- d) Decodificador
- e) Contador

### QUESTÃO 25

O circuito abaixo, implementado usando portas lógicas, recebe dois valores de 4 bits, **A** e **B**. Cada um deles é informado através dos pinos **a3** a **a0** e **b3** a **b0**, respectivamente. A saída do circuito, **S**, também representa um valor com 4 bits, de **s3** a **s0**, junto com o bit **co**. Considerando **a3/b3** como *bit* mais significativo e **a0/b0**, o menos significativo, assinale a alternativa que representa valores de **S** e **co**, respectivamente, quando **A = 0xF** e **B = 0xC**. Os valores com mais de um *bit* encontram-se em formato hexadecimal.

**Observação:** Caso a imagem, depois da impressão do caderno de provas, dificulte a identificação, o circuito é composto por portas AND, OR e XOR, sendo esta última utilizada para o cálculo da saída **S**.



- a) 0x9 e 0
- b) 0xC e 0
- c) 0x3 e 1
- d) 0xB e 1
- e) 0xA e 1

### QUESTÃO 26

Considerando *flip-flops*, *latches*, registradores e circuitos sequenciais, analise as afirmativas abaixo:

- I. *Latches* são sensíveis ao nível e *flip-flops*, à borda.
- II. Registradores podem ser construídos utilizando múltiplos *flip-flops* para armazenar vários *bits*.
- III. Circuitos sequenciais são aqueles que dependem somente de suas entradas atuais.

Está(ão) **CORRETA(S)**:

- a) apenas II
- b) I e III
- c) II e III
- d) apenas III
- e) I e II

### QUESTÃO 27

A arquitetura CISC (*Complex Instruction Set Computer*) surgiu como uma tentativa de reduzir o *gap* semântico entre comandos de alto nível das linguagens de programação, que geravam uma grande quantidade de instruções da CPU, onerando os compiladores e consumindo mais memória para representar uma simples operação. Isso levou os fabricantes a incluir uma grande quantidade de instruções (inclusive, de mais alto nível), com grande quantidade de modos de endereçamento e outras particularidades complexas, com o objetivo de reduzir o *gap* entre código de alto nível e o código objeto. Embora os fabricantes tenham seguido seus próprios projetos de arquitetura, independentes uns dos outros, as arquiteturas CISC possuem algumas características em comum.

Assinale a alternativa que **NÃO** representa uma dessas características da arquitetura CISC.

- a) Uso intensivo e altamente produtivo do modo de execução com *pipelining*, reduzindo o número de ciclos para execução das instruções.
- b) Instruções com largura variável, com a quantidade de *bytes* variando de acordo com o modo de endereçamento utilizado.
- c) O *hardware* possui poucos registradores devido ao fato de possuir muitas instruções com acesso à memória e a necessidade de permitir que haja espaço na memória ROM de controle
- d) Uso de microcódigo para implementar instruções complexas em memória de controle, que podem ser executadas mais rapidamente
- e) Possuem formato de instrução com dois operandos mais comum, tais como instruções com campos origem e destino.

### QUESTÃO 28

Na busca de aperfeiçoamento do desempenho dos processadores, vários pesquisadores, em diferentes locais, propuseram uma arquitetura que fosse mais simples e eficaz em termos de velocidade e desempenho. Os resultados dessas pesquisas culminaram na arquitetura RISC (*Reduced Instruction Set Computer*). Uma das características mais marcantes dessa proposta é uma menor quantidade de instruções, todas com largura fixa.

Assinale a alternativa que **NÃO** representa uma vantagem da arquitetura RISC:

- a) Menor quantidade de transistores por *chip*, com menor espaço físico do VLSI e menor custo
- b) Execução de chamada de funções utilizando operações de leitura/escrita com a memória para passagem de parâmetros e recuperação de dados
- c) Redução da complexidade do decodificador de instruções com consequente redução do tempo de decodificação
- d) Menor quantidade de *bits* no campo código de instrução, reduzindo o tamanho dos programas
- e) Execução rápida de instruções, uma por ciclo de *clock*

### QUESTÃO 29

Sobre o processo de criação de máquinas virtuais e suas tecnologias em *hardware* e *software*, associe a segunda coluna de acordo com a primeira, se possível.

(1) VT-x (2) SVM (3) KVM (4) Xen (5) LVM	( ) Solução Linux para virtualização completa, oferecendo acesso ao conjunto de instruções para suporte a virtualização de acordo com o processador, sem necessidade de alterações do sistema hospedado. ( ) Conjunto de instruções para suporte a virtualização em processadores AMD, renomeado comercialmente para AMD-V após o lançamento. ( ) Arquitetura de virtualização que permite o uso de paravirtualização (sistema operacional hospedado ciente da virtualização, com alterações em seu núcleo) ou virtualização completa (para sistemas operacionais não compatíveis com para virtualização). ( ) Conjunto de instruções para suporte a virtualização em processadores Intel.
--	---

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

### QUESTÃO 30

Com o aumento do poder de processamento e de armazenamento dos computadores e a baixa utilização dos recursos disponíveis, a técnica de criação de máquinas virtuais, criada na década de 1970, tem ganhado destaque novamente. Através dela, é possível separar o *hardware* em vários ambientes de execução diferentes, criando a ilusão de que cada ambiente separado está executando em seu próprio computador privado.

Considerando os conceitos básicos de virtualização, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) Cada máquina virtual é isolada de todas as outras máquinas virtuais, separando todos os processos, configurações e privilégios em cada máquina virtualizada
- b) Normalmente, uma máquina virtual provê uma interface idêntica à do *hardware* básico, podendo até mesmo virtualizar arquiteturas diferentes do sistema hospedeiro
- c) Qualquer tipo de virtualização implicará em uma queda de desempenho considerável, afetando negativamente o desempenho e dificultando o uso em aplicações práticas de grande porte
- d) O ambiente de virtualização é composto pelo *hardware* real subjacente, um sistema operacional hospedeiro que roda um hipervisor que implementa a máquina virtual e os diversos sistemas hospedados, que executam em máquinas virtuais providas pelo hipervisor
- e) É possível virtualizar dispositivos de entrada/saída, processadores, memória e diversos componentes do sistema

## **NÚCLEO DISCURSIVO DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

---

**INSTRUÇÃO:** Se preferir, utilize as pautas de rascunho nas próximas folhas para responder às questões discursivas abaixo (máximo 30 linhas). Mas não se esqueça que a resposta definitiva deverá ser registrada na FOLHA DE RESPOSTA correspondente, a qual deverá ser entregue ao aplicador antes de sair da sala.

### **QUESTÃO 01**

Enumere, descreva e justifique quais as características técnicas e funcionais relevantes a serem consideradas para a seleção e aquisição de um osciloscópio e de um multímetro para atender ao ensino das disciplinas laboratoriais de Eletrônica Analógica e Digital de nível médio e de graduação

### **QUESTÃO 2**

Desenvolva um programa em Linguagem VHDL que implemente um circuito somador completo de dois operandos de um bit cada (conforme diagrama abaixo) com:

- Entradas:

A: operando de um bit

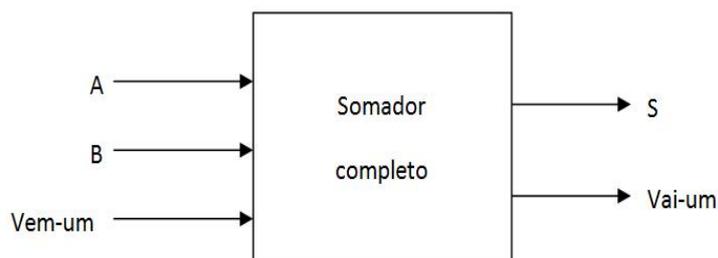
B: operando de um bit

Vem-um: entrada de um bit proveniente de um somador anterior

- Saídas:

S: resultado de um bit

Vai-um: resultado de um bit para cascatear com outro somador







## RASCUNHO DO GABARITO

Utilize este rascunho antes de transcrever suas respostas para o CARTÃO-RESPOSTA. Não rasure, dobre ou amasse seu CARTÃO-RESPOSTA, pois este não será substituído e qualquer marcação não autorizada poderá desclassificá-lo.

<b>QUESTÕES</b>	<b>ALTERNATIVAS</b>				
Questão 1	A	B	C	D	E
Questão 2	A	B	C	D	E
Questão 3	A	B	C	D	E
Questão 4	A	B	C	D	E
Questão 5	A	B	C	D	E
Questão 6	A	B	C	D	E
Questão 7	A	B	C	D	E
Questão 8	A	B	C	D	E
Questão 9	A	B	C	D	E
Questão 10	A	B	C	D	E
Questão 11	A	B	C	D	E
Questão 12	A	B	C	D	E
Questão 13	A	B	C	D	E
Questão 14	A	B	C	D	E
Questão 15	A	B	C	D	E
Questão 16	A	B	C	D	E
Questão 17	A	B	C	D	E
Questão 18	A	B	C	D	E
Questão 19	A	B	C	D	E
Questão 20	A	B	C	D	E
Questão 21	A	B	C	D	E
Questão 22	A	B	C	D	E
Questão 23	A	B	C	D	E
Questão 24	A	B	C	D	E
Questão 25	A	B	C	D	E
Questão 26	A	B	C	D	E
Questão 27	A	B	C	D	E
Questão 28	A	B	C	D	E
Questão 29	A	B	C	D	E
Questão 30	A	B	C	D	E