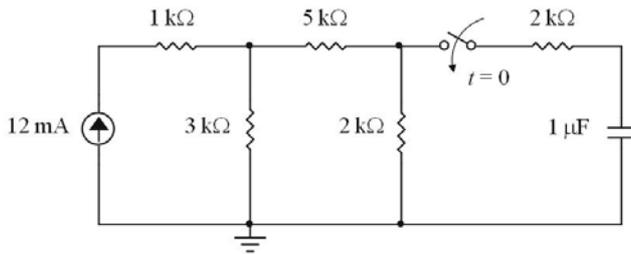


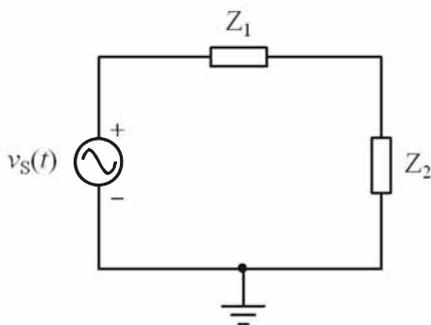
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

RASCUNHO



Considerando que, no instante $t = 0$, ocorra o fechamento da chave representada no circuito elétrico ilustrado na figura acima e supondo que o capacitor representado nessa figura esteja inicialmente descarregado e que o circuito seja alimentado por uma fonte de corrente contínua de valor 12 mA, julgue os itens que se seguem.

- 51 Decorrido um intervalo de tempo infinito após a chave ter sido ligada, é correto afirmar, em comparação com a constante de tempo do circuito, que a tensão sobre o capacitor é inferior a 5 V.
- 52 Imediatamente antes do fechamento da chave, a potência total a ser dissipada pelos resistores do circuito é superior a 450 mW.
- 53 Considerando o funcionamento a partir do instante $t = 0$, conclui-se que a constante de tempo do circuito é inferior a 3,8 ms.



O circuito ilustrado na figura acima é constituído pela interconexão de um gerador senoidal em série com dois elementos cujas impedâncias são Z_1 e Z_2 . O gerador tem tensão eficaz (valor RMS) igual a 20 V, frequência igual a 100 kHz e 15 graus de fase. A magnitude (módulo) e fase dos dois elementos de impedância são, respectivamente, para Z_1 , 5 Ω e 90 graus e, para Z_2 , $5\sqrt{2}$ Ω e 315 graus.

Considerando o funcionamento do circuito em regime permanente, julgue os próximos itens.

- 54 A associação, em série, de um resistor de resistência igual a 5 Ω e um capacitor, cuja capacitância esteja compreendida entre 315 mF e 320 mF, leva a um elemento com as mesmas características de impedância do elemento Z_2 , representado no circuito.
- 55 A impedância equivalente do circuito nos terminais do gerador é de natureza indutiva, sendo o módulo e a fase, respectivamente, iguais a $5(1 + \sqrt{2})$ Ω e 45 graus.

Acerca de conceitos básicos de instalações elétricas, julgue os seguintes itens.

- 56 No Brasil, a energia elétrica residencial é normalmente suprida por intermédio de até quatro condutores, sendo três deles as fases e o quarto denominado neutro. A defasagem entre duas tensões de fase, nesse caso, em condições equilibradas, é igual a 120 graus.
- 57 Considere que determinada instalação seja projetada para suportar carga máxima de 8 kW. Nesse caso, se, em determinado mês, o fator de demanda variar entre 45% a 85%, a potência durante esse mês não ultrapassará 7 kW.
- 58 Considere que, em razão da potência instalada e declarada, o fornecimento de energia elétrica a uma unidade consumidora é feito de acordo com a seguinte classificação: tipo A (monofásico com fornecimento a dois fios), tipo B (bifásico com fornecimento a três fios) e tipo C (trifásico com fornecimento a quatro fios). Com base nessa classificação, é correto afirmar que apenas o tipo C tem permissão para fornecimento em tensão primária de distribuição.

Acerca de disjuntores usados para a proteção de instalações elétricas em baixa tensão, julgue os itens subsequentes.

- 59 Em geral, a principal causa do desarme de disjuntores em uma instalação elétrica, assim como da queima de fusíveis, é o curto-circuito.
- 60 Um disjuntor com capacidade de 10 A é adequado para proteger um circuito que demande, em média, corrente de 9 A em uma instalação elétrica.
- 61 Sendo os disjuntores dispositivos exclusivamente unipolares, eles não possibilitam proteção adequada contra danos a motores instalados em circuitos que não possuam proteção contra falta de fase.

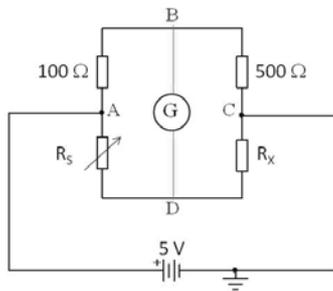
Com relação às funções das diferentes partes que integram a unidade central de processamento de microprocessadores, julgue os seguintes itens.

- 62 O gerador de *clock*, presente na unidade de controle, possibilita o funcionamento síncrono do microprocessador, indicando os instantes em que cada etapa da execução de uma instrução deve ocorrer.
- 63 Os registradores, elementos de memória local rápida, destinam-se a armazenar exclusivamente instruções.
- 64 Em geral, o resultado de uma operação executada pela unidade lógica e aritmética é armazenado no acumulador.

Acerca das características e operações de microprocessadores, julgue os itens que se seguem.

- 65 Considere que, durante a execução de um programa, um microprocessador envie uma instrução ao endereço, em hexadecimal, 7C1. Nessa situação, esse endereço, em notação decimal, corresponde a 1984.
- 66 Supondo-se que o microprocessador de um computador possua *clock* de 2 GHz e que o acesso à memória desse computador tome dois ciclos, é correto afirmar que o microprocessador poderá executar até um bilhão de acessos à memória por segundo.
- 67 Considere que, em uma operação, os números binários 1100 e 1111 sejam somados em um microprocessador. Nesse caso, o resultado dessa operação, em notação binária, corresponde a 10011.

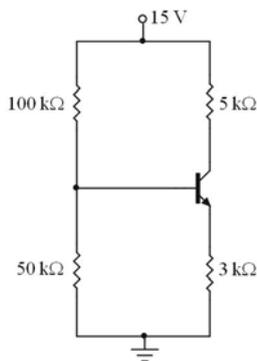
RASCUNHO



O circuito ilustrado na figura acima corresponde a uma ponte de Wheatstone, utilizada em uma experiência de eletricidade para determinação da resistência desconhecida R_x . Entre os pontos A e D, é ligado um potenciômetro, cuja resistência variável é R_s . Um galvanômetro é conectado entre os pontos B e D do circuito para monitoramento da ponte.

Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

- 68 Caso a ponte de Wheatstone esteja balanceada, a corrente que circula pelo potenciômetro será necessariamente igual à corrente que flui pela resistência R_x desconhecida.
- 69 No circuito, o objetivo do potenciômetro é garantir que a diferença de potencial entre os pontos B e D seja exatamente igual à diferença de potencial entre os terminais da fonte de alimentação e, dadas essas condições, $R_s = R_x$.
- 70 Se o potenciômetro indicado no circuito for ajustado com $R_s = 10 \Omega$, a corrente que circula pelo galvanômetro será nula, e a resistência desconhecida terá valor igual a 2Ω .
- 71 Se a resistência no valor de 500Ω indicada no circuito for substituída por outra no valor de 50Ω , o ajuste do potenciômetro com $R_s = 100 \Omega$ proporcionará o mesmo potencial elétrico entre os pontos B e D (isto é, $V_B - V_D = 0$) e, dadas essas condições, a potência suprida pela fonte será igual a 500 mW .



Em um laboratório de eletrônica, foram realizadas medições elétricas em um circuito de polarização de um transistor bipolar de junção (TBJ) do tipo *npn*, representado na figura acima. Os valores obtidos para a corrente de emissor e de base do dispositivo foram $1,29 \text{ mA}$ e $12,8 \text{ mA}$, respectivamente.

Com base nesses dados, julgue os itens a seguir.

- 72 Se a ponta de prova vermelha de um multímetro digital (exato e preciso) for conectada ao emissor do TBJ, e a ponta preta, à base, a leitura de tensão fornecida pelo multímetro será inferior a $-0,6 \text{ V}$.
- 73 A potência dissipada pelo transistor indicado na figura é inferior a $6,5 \text{ mW}$.
- 74 O parâmetro do transistor, também denominado ganho de corrente em emissor comum, é superior a 105.

RASCUNHO

O amplificador operacional é um dos componentes eletrônicos comumente empregado em instrumentação eletrônica. Com relação às diversas aplicações de amplificadores operacionais, julgue os seguintes itens.

- 75 Tanto filtros ativos quanto filtros passivos fazem uso de resistores e capacitores, mas somente os filtros ativos utilizam componentes eletrônicos, como transistores e amplificadores operacionais.
- 76 Circuitos osciladores implementados com amplificadores operacionais não possuem terminais de entrada. Consequentemente, os tipos e valores dos componentes empregados no seu projeto são os únicos parâmetros para determinação do sinal de saída.
- 77 A interface entre circuitos analógicos e sistemas digitais consiste em conversores que realizam a conversão de sinal analógico para digital e de digital para analógico. A existência de amplificadores operacionais em ambos os tipos de conversores é obrigatória.
- 78 Formas usuais para construção de uma fonte de tensão controlada por corrente incluem a utilização de amplificador operacional, justificada pela característica de alta resistência de saída típica deste componente eletrônico, implicando assim em tensão de saída da fonte independente da carga.

Acerca de conceitos básicos de eletrônica analógica, sinais e eletrônica digital, julgue os próximos itens.

- 79 Considere duas formas de onda senoidais retificadas: uma em meia onda (S_1) e outra em onda completa (S_2). Nessas condições, o valor médio de S_1 será igual à metade do valor médio de S_2 , ainda que os valores RMS das duas formas de onda sejam iguais.
- 80 A diferença fundamental entre o somador completo e o meio somador está na quantidade de *bits* utilizados para cada valor binário de entrada.
- 81 Cada segmento de um mostrador de 7 segmentos consiste em um transistor de junção bipolar que acende quando devidamente polarizado em base comum.

Com relação a circuitos lógicos digitais, julgue os seguintes itens.

- 82 Um multiplexador, também chamado MUX ou seletor de dados, é um circuito combinacional que possui várias entradas de dados, uma linha de saída e entradas de seleção. A seleção da entrada que será transmitida através da saída do MUX depende do sinal na entrada de controle.
- 83 Circuitos lógicos combinacionais caracterizam-se pelo fato da saída do circuito em qualquer instante de tempo depender exclusivamente dos níveis lógicos presentes nas entradas do circuito neste instante de tempo. Já os circuitos lógicos sequenciais possuem suas saídas como função das entradas e das informações armazenadas em sua memória.
- 84 É necessário projetar um circuito digital que realize a multiplicação de dois números binários, tendo cada número dois *bits*, usando o menor número possível de portas lógicas. A saída desse circuito deve ser formada por um número binário de três dígitos ($A_2A_1A_0$, onde A_0 é o *bit* menos significativo e A_2 é o mais significativo), mais o *bit* de erro de transbordo, também chamado *overflow*. Um possível circuito para a expressão lógica que determina o valor de *bit* A_1 utiliza somente três portas NAND.

Julgue os itens seguintes com relação a *flip-flops*.

- 85 *Flip-flops* síncronos podem ser sensíveis ao nível do sinal de *clock*, ou sensíveis às transições do sinal de *clock*. Nesta última situação, o *flip-flop* pode apresentar sensibilidade à subida do sinal (transição positiva) ou à descida (transição negativa).
- 86 *Flip-flops* não possuem entradas assíncronas.
- 87 Tanto *flip-flops* síncronos quanto *flip-flops* assíncronos são apropriados para a implementação de registradores de deslocamento.
- 88 *Flip-flops* do tipo D e *flip-flops* do tipo T podem ser construídos a partir de *flip-flops* do tipo RS. Neste tipo de obtenção de *Flip-flops* do tipo D ou T o uso de *flip-flops* do tipo JK é inadequado.
- 89 Os *flip-flops* são componentes básicos utilizados em circuitos de memória, para armazenamento e transferência de informação. Por esse motivo, eles são frequentemente empregados em circuitos aritméticos.

Acerca da arquitetura de computadores, julgue os itens a seguir.

- 90 Antes de efetuar a sua função de execução, para realizar este processo, o processador precisa buscar a instrução na memória.
- 91 Entre outros registros, o processador tem o contador de programa, que contém o endereço da próxima instrução a ser executada, e o registro de instrução, que contém a instrução em execução.
- 92 Na arquitetura mais usada, a memória e os periféricos se conectam diretamente ao processador.

Com relação à manutenção, operação e configuração de computadores, julgue os próximos itens.

- 93 De acordo com procedimento apropriado para manutenção, serviço dessa natureza deve ser executado com o equipamento aterrado, não havendo a necessidade de desenergizá-lo.
- 94 O uso de senha de BIOS permite melhor controle de acesso ao equipamento.
- 95 O desligamento abrupto de um computador nunca causa perda de integridade dos dados nele armazenado.
- 96 Em PCs, a perda da configuração dos dados da BIOS normalmente é um indicativo da necessidade de troca da bateria da placa mãe.

Com relação às redes de computadores, julgue os seguintes itens.

- 97 As redes padrão Ethernet/IEEE802.3 utilizam com disciplina de acesso ao meio o *Carrier Sense Medium Access* com *Collision Avoidance*.
- 98 Se o ACK correspondente a um pacote enviado não é recebido, decorrido um tempo estimado, o protocolo UDP realiza a retransmissão.
- 99 *Switches* e *bridges* encaminham *frames*, atuando na camada de enlace, enquanto roteadores encaminham *datagramas*, atuando na camada de redes.
- 100 Caso seja utilizada uma máscara /12, é correto afirmar que os endereços IP 10.1.1.1 e IP 10.2.2.2 estarão na faixa endereçável de uma mesma rede.