

- Cada um dos itens das provas objetivas está vinculado ao comando que imediatamente o antecede. De acordo com o comando a que cada um deles esteja vinculado, marque, na **Folha de Respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **Folha de Respostas**, único documento válido para a correção das suas provas objetivas.
- Nos itens que avaliarem **conhecimentos de informática** e(ou) **tecnologia da informação**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão e que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão “**Espaço livre**” — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunho.

-- PROVAS OBJETIVAS -- -- CONHECIMENTOS BÁSICOS --

Texto CB2A1

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), aproximadamente 60% do total de mortes relatadas no mundo e 46% da carga global de doenças foram atribuídos às doenças crônicas não transmissíveis em 2001. Projeções da OMS para 2020 apontavam que essas doenças responderiam por 58% da carga global de doenças no mundo. Peritos em dieta, nutrição e prevenção de doenças crônicas reconhecem que, embora mais pesquisas sejam ainda necessárias para elucidar alguns mecanismos da relação entre componentes da dieta e desenvolvimento dessas doenças, a atual evidência científica disponível oferece forte comprovação do papel da dieta na prevenção e no controle da morbidade atribuída às doenças crônicas não transmissíveis. Comportamentos alimentares podem não somente influenciar o estado de saúde presente, como também determinar se mais tarde em sua vida o indivíduo irá desenvolver ou não alguma doença como câncer, doenças cardiovasculares e diabetes.

O consumo insuficiente de frutas, legumes e verduras está entre os dez principais fatores de risco para a carga total global de doença em todo o mundo. Esses alimentos são importantes na composição de uma dieta saudável, pois são fontes de micronutrientes, fibras e de outros componentes com propriedades funcionais. Ademais, frutas e hortaliças têm baixa densidade energética, isto é, poucas calorias em relação ao volume do alimento consumido, o que favorece a manutenção saudável do peso corporal.

Um estudo sobre a distribuição e a evolução da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil entre os anos de 1974 e 2003 verificou que frutas e hortaliças correspondiam a apenas 2,3% das calorias totais da dieta, ou seja, a aproximadamente um terço do recomendado pela OMS. Constatou-se, ainda, que, atualmente, menos da metade dos indivíduos no Brasil consome frutas diariamente e menos de um terço da população relata o consumo diário de hortaliças.

No campo das políticas de alimentação e nutrição, a promoção do consumo de frutas, legumes e verduras ocupa posição de destaque entre as diretrizes de promoção de alimentação saudável. A Estratégia Global sobre Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, elaborada pela OMS, recomenda o aumento do consumo de frutas, legumes e verduras entre as recomendações para prevenção de doenças crônicas. No cenário nacional, o Ministério da Saúde do Brasil recomenda o consumo diário de três porções de frutas e três porções de legumes e verduras em seu Guia Alimentar, enfatizando a importância de variar o consumo desses alimentos nas refeições ao longo da semana.

Para orientar e encorajar a implementação de políticas públicas para o aumento da frequência de consumo de frutas, legumes e verduras, é preciso conhecer não somente a frequência de consumo da população, mas também os fatores associados ao seu consumo.

Internet: <<https://www.scielo.br>> (com adaptações).

Com base nas ideias do texto CB2A1, julgue os itens que se seguem.

- 1 É correto concluir das informações do texto que, no que se refere a alimentação e nutrição, há conformidade entre as diretrizes e recomendações elaboradas internacionalmente e as adotadas no Brasil.
- 2 De acordo com o texto, alimentos com baixa densidade energética são aqueles que podem ser consumidos sem restrição, dado seu baixíssimo teor de calorias.
- 3 De acordo com as ideias do texto, uma dieta adequada pode prevenir a incidência de doenças crônicas não transmissíveis, tais como câncer, doenças cardiovasculares e diabetes.
- 4 Infere-se do texto que, dada a pandemia de covid-19, ocorrida no ano de 2020, a previsão de que, nessa data, as doenças crônicas não transmissíveis responderiam por 58% da carga global de doenças no mundo não se confirmou.
- 5 Segundo o estudo mencionado no texto, nas décadas finais do século XX, a baixa disponibilidade de frutas e hortaliças nos domicílios brasileiros decorria da falta de políticas internas de alimentação e nutrição.
- 6 Conclui-se da leitura do texto que o principal fator de risco para a carga total global de doença é o consumo insuficiente de alimentos que tenham poucas calorias em relação ao volume do alimento consumido.

Julgue os itens a seguir, relativos a aspectos linguísticos e ao vocabulário do texto CB2A1.

- 7 No trecho "Um estudo sobre a distribuição e a evolução da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil entre os anos de 1974 e 2003" (terceiro parágrafo), seria gramaticalmente correta a substituição do segmento "entre os anos de 1974 e 2003" por **de 1974 à 2003**.
- 8 No fragmento "Constatou-se, ainda, que, atualmente, menos da metade dos indivíduos no Brasil consome frutas diariamente" (terceiro parágrafo), a partícula "se", empregada na primeira oração, indica que esta está na voz passiva.
- 9 No trecho "Peritos em dieta, nutrição e prevenção de doenças crônicas reconhecem que, embora mais pesquisas sejam ainda necessárias" (primeiro parágrafo), a vírgula empregada após o vocábulo "que" é facultativa.
- 10 Em "O consumo insuficiente de frutas, legumes e verduras" (segundo parágrafo), o vocábulo "insuficiente" poderia ser substituído, sem alteração de sentido, pela palavra **irregular**.
- 11 No primeiro parágrafo, a oração "embora mais pesquisas sejam ainda necessárias para elucidar alguns mecanismos da relação entre componentes da dieta e desenvolvimento dessas doenças" expressa circunstância de concessão.
- 12 O último período do primeiro parágrafo poderia ser reescrito, preservando-se as relações sintáticas e as ideias originais do texto, da seguinte forma: **Comportamentos alimentares não podem influenciar somente o estado de saúde presente, mas também determinar se, na velhice, o indivíduo desenvolverá ou uma doença como câncer, ou doenças cardiovasculares e diabetes.**

- 13 Na oração "o Ministério da Saúde do Brasil recomenda o consumo diário de três porções de frutas e três porções de legumes e verduras em seu Guia Alimentar" (quarto parágrafo), o segmento "o Ministério da Saúde do Brasil" funciona como sujeito.
- 14 No trecho "ênfatizando a importância de variar o consumo desses alimentos nas refeições ao longo da semana" (final do quarto parágrafo), a substituição da forma verbal "variar" por **que se varie** seria gramaticalmente correta e preservaria os sentidos do texto.
- 15 O último parágrafo do texto poderia ser reescrito, sem prejuízo da correção gramatical e da coerência das ideias do texto, da seguinte forma: **Para que se possa orientar e encorajar a implementação de políticas públicas voltadas ao aumento da frequência de consumo de frutas, legumes e verduras, é necessário que se conheçam a frequência de consumo da população e os fatores associados ao seu consumo.**

Julgue os próximos itens, relativos ao Windows 11.

- 16 O Windows 11, por questões de segurança, não permite mais que sejam instaladas atualizações automaticamente; assim, para garantir que o dispositivo esteja seguro e atualizado, o usuário deve verificar atualizações manualmente por meio das opções Iniciar > Configurações > Atualização do Windows.
- 17 Suponha que um usuário necessite redigir um contrato complexo da ANSA e não queira ser interrompido por notificações de *email* ou alertas sonoros. Nesse caso, o usuário pode, por meio do aplicativo Relógio do Windows 11, selecionar Sessões de foco e definir o tempo desejado para bloquear temporariamente notificações, sons e alertas de aplicativos.

A respeito do MS Office M365, julgue os itens a seguir.

- 18 No Word 365, um usuário pode inserir quebras de página caso selecione a opção Intervalos.
- 19 Ao salvar arquivos no OneDrive, o usuário pode acessá-los de qualquer lugar e compartilhá-los, no entanto o OneDrive não possui reciclagem (lixeira) semelhante à disponível no Windows, logo os arquivos excluídos são indisponibilizados permanentemente.
- 20 Se, na célula C8 da planilha da figura a seguir, criada no Excel 365, for inserida a fórmula =MAIOR(B3:B7;2), o resultado a ser apresentado nessa célula será 300,00.

	A	B	C
1	Araucária Nitrogenados S.A.		
2	Produto	Preço (R\$)	Quantidade (t)
3	Fertilizante A	122,00	50
4	Fertilizante B	107,00	40
5	Químico A	253,00	20
6	Químico B	188,00	35
7	Químico C	300,00	15
8			

Com base na Lei n.º 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD), na Lei n.º 14.129/2021 (Governo Digital) e na Lei n.º 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação), julgue os itens seguintes.

- 21 De acordo com a Lei de Acesso à Informação, as entidades com personalidade jurídica de direito privado que sejam destinatárias de recursos públicos federais decorrentes de contrato de gestão devem divulgar o quantitativo total de seus empregados, discriminado por cargo e por faixas salariais, sem, contudo, publicar dados pessoais, tais como nome do empregado e número de documento que o identifique, em atenção à LGPD.

- 22 A Lei n.º 12.527/2011 visa assegurar o direito de acesso à informação, a ser realizado, entre outras diretrizes, com base na observância da publicidade como preceito geral e do sigilo como exceção, assim como na divulgação de informações de interesse público, independentemente de solicitações.
- 23 A Lei n.º 14.129/2021 se aplica aos órgãos da administração pública direta federal, abrangendo os Poderes Executivo, Judiciário e Legislativo, mas não se aplica a empresas públicas que não prestem serviço público.

Acerca de probabilidade, de operações com conjuntos e de problemas aritméticos, julgue os itens a seguir.

- 24 Se determinada máquina tiver a capacidade de ensacar e selar 120 sacos de fertilizante a cada 45 minutos de operação contínua, então, mantendo-se esse exato ritmo de produção, essa máquina levará menos de 3 horas para finalizar a produção de 500 sacos de fertilizante.
- 25 Suponha que, em lote com 910 sacos de fertilizante, 50 tenham apresentado falhas na vedação da embalagem; 30 estavam com o peso abaixo do padrão regulamentar; e 10 sacos tinham ambos os problemas simultaneamente. Nesse caso, se um técnico escolher ao acaso um saco desse lote para inspeção, a probabilidade de que esse saco tenha pelo menos um desses dois problemas será superior a 8%.
- 26 Considere que uma pesquisa realizada com 134 grandes produtores rurais tenha apontado que 78 utilizam fertilizantes do tipo A; 53 utilizam fertilizantes do tipo B; e 26 produtores não utilizam nenhum desses dois tipos de fertilizantes. Nessa situação hipotética, o número exato de produtores que utilizam simultaneamente fertilizantes dos tipos A e B é igual a 23.

Com base nos princípios da lógica proposicional e de primeira ordem, julgue os itens subsequentes.

- 27 A negação da proposição composta "O preço da matéria-prima subiu, e o lucro da empresa de fertilizantes diminuiu" é logicamente equivalente a ambas as implicações "Se o lucro da empresa de fertilizantes tiver diminuído, então o preço da matéria-prima não terá subido" e "Se o preço da matéria-prima tiver subido, então o lucro da empresa de fertilizantes não terá diminuído".
- 28 Considerando as premissas "Se na composição do solo há alto teor de nitrogênio, então as plantas crescem rapidamente" e "As plantas não cresceram rapidamente no solo S", é correto afirmar que, com base nessas premissas, é uma conclusão logicamente válida a seguinte dedução: "A composição do solo S não apresenta alto teor de nitrogênio".
- 29 Suponha que o enunciado a seguir represente importante diretriz de segurança de determinada empresa: "Todos os tanques de mistura de componentes químicos têm sensores de pressão." Nesse caso, a negação lógica dessa diretriz, do ponto de vista da lógica de primeira ordem, é "Nenhum tanque de mistura de componentes químicos tem sensores de pressão."
- 30 Para que a proposição composta "O fertilizante é entregue no prazo ou a produção agrícola é prejudicada" tenha valor lógico falso, é necessário e suficiente que "O fertilizante é entregue no prazo" e "A produção agrícola não seja prejudicada" tenham valores lógicos falsos.

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Julgue os itens que se seguem, relativos a metrologia industrial, calibração de instrumentos e conceitos do Vocabulário Internacional de Metrologia (VIM).

- 31 Define-se cadeia de medição como uma série de elementos de um sistema de medição, a qual constitui um único caminho para o sinal, do sensor até o elemento de saída.
- 32 A metrologia industrial é responsável por propagar os padrões metrológicos de trabalho em uma fábrica de componentes tecnológicos.
- 33 Por meio da calibração dos instrumentos de medição, o operador conseguirá garantir erro zero em todas as medições.
- 34 Grandeza é a propriedade de um fenômeno de um corpo ou de uma substância, que pode ser expressa quantitativamente sob a forma de um número e de uma referência.
- 35 Devido às diferenças culturais de cada região do Brasil, é impossível unificar termos em metrologia, por isso não se recomenda o uso do VIM no país.
- 36 Denomina-se mensurando a grandeza que se pretende medir.

Julgue os seguintes itens, relativos a válvulas de controle e seus acessórios.

- 37 De acordo com a descrição paramétrica de uma válvula motorizada no catálogo do fornecedor, a característica de vazão pode ser não linear, de igual porcentagem ou de lenta abertura.
- 38 Em compressores de ar, a purga automática é um mecanismo que converte comandos elétricos em pneumáticos.
- 39 Em válvula de controle, não se recomenda a utilização do mecanismo do tipo carrapeta para ajuste da abertura do fluxo de ar em cilindro de ar comprimido, pois tal tecnologia pode danificar o equipamento.
- 40 Variações na pressão do sistema de alimentação hidráulica poderão induzir incertezas de medição em sistemas que utilizam válvulas de controle hidráulicas, devendo, então, ser inseridas como fontes de incerteza na análise metrológica crítica do sistema.
- 41 As válvulas elétricas de controle de fluxo de água caracterizadas como normalmente fechadas consomem energia elétrica mesmo quando não houver comando para a sua abertura.

Considerando termos e variáveis metrológicos, julgue os itens a seguir.

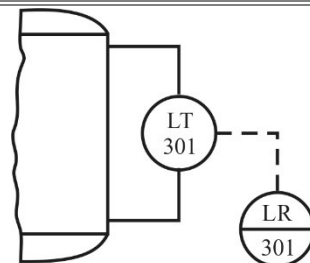
- 42 Na metrologia dimensional, os acessórios posicionadores são fundamentais.
- 43 No condicionamento para fornecimento de energia dos alimentadores de tensão e corrente em sistemas de medição críticos, são utilizados filtros reguladores que minimizam ruídos presentes nas redes de alimentação elétrica.
- 44 Em sistemas industriais que envolvam controles automatizados de fluxos, são utilizadas válvulas solenoides, que convertem comandos elétricos em comandos mecânicos de abertura e fechamento.
- 45 Para garantir que vibrações presentes no sistema de medição não alterem os resultados das medições.

Em relação a elementos de medição de grandezas físicas, julgue os itens subsequentes.

- 46 O extensômetro ou *strain gauge* feito com material semiconductor é mais sensível que o correspondente feito com material metálico.
- 47 O medidor de vazão do tipo Coriolis é primariamente um medidor de vazão volumétrica.
- 48 No termistor, há variação de um parâmetro elétrico a partir de uma ação térmica.
- 49 Tubo de Bourdon é um dispositivo para medição de pressão que se baseia em um princípio elástico.
- 50 Para medir vibrações mecânicas, pode-se utilizar acelerômetros que geram sinais elétricos em sua saída.
- 51 Em medição capacitiva de nível, as paredes do vaso ou tanque de armazenamento de um líquido não condutor elétrico formam uma das placas do elemento capacitor.
- 52 O sensor transformador diferencial variável linear (LVDT) possui um enrolamento primário e um enrolamento secundário e é utilizado para medir deslocamentos de translação.
- 53 O *reed-switch* é um sensor capacitivo de proximidade que opera como chave.

A respeito de procedimentos técnicos que garantem o desempenho, a segurança e a confiabilidade de equipamentos industriais, julgue os itens subsequentes.

- 54 O comissionamento é realizado, geralmente, na fase inicial de construção e montagem da planta industrial.
- 55 A manutenção corretiva é realizada em equipamentos que apresentam defeitos quando deveriam estar operando em regime contínuo de trabalho.
- 56 A manutenção preditiva é um tipo de manutenção não planejada.
- 57 A manutenção preventiva permite uma operação normal do equipamento ou planta industrial, segundo um padrão previamente esquematizado, sem interrupções operacionais.



Considerando o trecho de diagrama de instrumentação representado na figura anterior, julgue os próximos itens.

- 58 No trecho de diagrama apresentado, há um transmissor de nível.
- 59 É correto concluir da análise da figura que ocorre transmissão pneumática de sinal entre os dispositivos.
- 60 Observa-se na figura a presença de um registrador de nível instalado no painel principal de controle.

Com relação às linguagens de programação e aos controladores lógicos programáveis (CLP), julgue os itens a seguir.

- 61 Em um diagrama Ladder, a linha da esquerda representa um barramento terra, enquanto a linha da direita representa um barramento energizado.
- 62 Ladder e lista de instruções são linguagens de programação gráficas.
- 63 A linguagem Ladder baseia-se na lógica de relés e de contatos elétricos para o projeto e a implementação de circuitos elétricos de acionamentos.
- 64 Para implementar uma ação de parada de emergência, o botão de desligar deve ter a seguinte simbologia em Ladder.



- 65 Na linguagem Ladder, o processador executa programas de vários degraus da direita para a esquerda e de baixo para cima.
- 66 O código a seguir é um exemplo de programação por meio de texto estruturado.

```
PROGRAM Lampada
VAR
  Rele1 : BOOL; (* Entrada do relé 1 *)
  Rele2 : BOOL; (* Entrada do relé 2 *)
  Lampada : BOOL; (* Saída para a lâmpada *)
END_VAR
```

(* Lógica: a lâmpada acende apenas se os dois relés estiverem fechados *)

```
Lampada := Rele1 AND Rele2;
END_PROGRAM
```

- 67 Em Ladder, para que uma lâmpada seja acesa quando um ou outro relé esteja acionado, o seguinte programa deve ser gravado em um CLP.

```
|-----[ ]-----[ ]----- ( )-----|
  Rele1 Rele2 Lampada
```

- 68 Uma das dificuldades da utilização de um CLP é a impossibilidade de se realizar um temporizador para controlar a comutação de um contator.
- 69 A linguagem Ladder permite a construção de circuitos utilizando-se fluxo reverso de corrente elétrica, com o mesmo esquemático do circuito elétrico que se pretende representar.

Considerando as redes industriais e os protocolos de comunicação utilizados, julgue os itens subsequentes.

- 70 A detecção de erros de endereçamento em ProfiBus é função do controle de acesso ao meio (MAC) do protocolo.
- 71 Na rede DeviceNet, os sensores e os atuadores podem ser alimentados diretamente pelo cabo da rede.
- 72 As redes do tipo *fieldbus* são formadas por equipamentos simples que necessitam de comunicação rápida, com dados no formato de *bits*.
- 73 Redes ProfiBus podem ser construídas com diversos dispositivos mestres em uma mesma rede.
- 74 O protocolo CAN abrange, originalmente, as camadas 1 e 2 do modelo OSI.

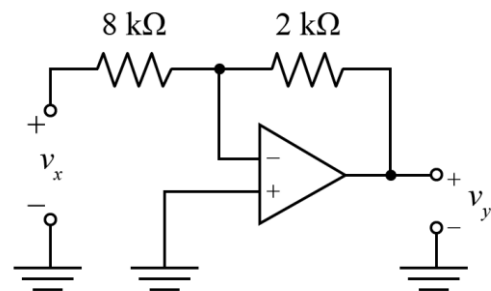
Acerca das características das redes Modbus, julgue os itens subsequentes.

- 75 O Modbus permite que alguns nós da rede compartilhem o mesmo endereço, desde que sejam dispositivos do mesmo tipo.
- 76 Uma das desvantagens do Modbus é a necessidade de pagamento de *royalties* para utilização desse tipo de rede industrial.
- 77 O Modbus pode ser configurado para operar em RS-232, em RS-485 e em TCP/IP.
- 78 Quando em comunicação serial em uma rede Modbus, o mestre pode enviar uma mensagem em *broadcast*.

Julgue os próximos itens, a respeito do controle de processos e da sintonia do controlador PID (proporcional-integral-derivativo).

- 79 O método da curva de reação para determinar os parâmetros de um controlador PID utiliza, como sinal de ensaio, um sinal senoidal na entrada da planta a ser controlada.
- 80 Em um sistema de malha fechada, podem ser utilizados o ganho de um controlador proporcional que cause uma oscilação sustentada na planta e o período dessa oscilação para calcular os parâmetros PID.

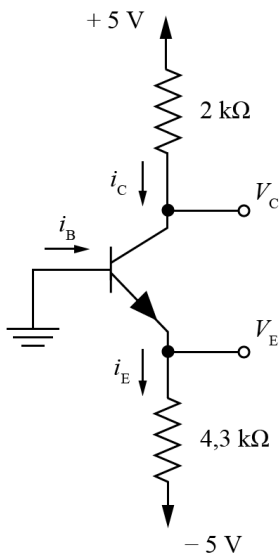
No circuito eletrônico ilustrado na figura a seguir, as tensões nos terminais de entrada e saída estão identificadas por v_x e v_y , respectivamente.



A partir dessas informações, considerando que o amplificador operacional é ideal, julgue os itens que se seguem.

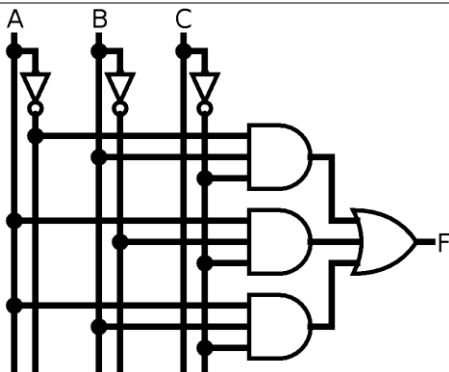
- 81 Em valores absolutos, a amplitude do sinal de saída será 4 vezes maior que a do sinal de entrada.
- 82 Se a tensão de entrada for positiva, a tensão de saída também será positiva.
- 83 Se a tensão de entrada for de 16 V, a corrente que percorre o resistor de 2 kΩ, em valores absolutos, será de 2 mA.

No circuito eletrônico a seguir, construído com transistor TBJ do tipo npn, a tensão no emissor (V_E) é $-0,7$ V e o ganho de corrente (β) é 50.



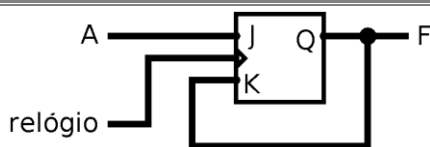
A partir dessas informações, julgue os itens a seguir.

- 84 $i_E = 1$ mA.
- 85 $i_C = 0,5$ mA.
- 86 $\alpha = 1/50$.



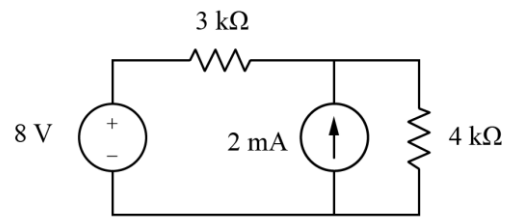
Considerando que, no circuito digital precedente, A, B e C são entradas e que a saída F implementa a função booleana $F(A, B, C)$, julgue os itens subsequentes.

- 87 Se $C = 1$, $F = 0$.
- 88 A soma de produtos mínima que implementa a função booleana $F(A, B, C)$ é $\overline{A}C + B\overline{C}$.
- 89 O comportamento do circuito pode ser descrito pela expressão booleana $F(A, B, C) = \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC + ABC$.
- 90 Se as entradas forem $A = 1$, $B = 1$ e $C = 0$, a saída será $F = 1$.



Julgue os itens a seguir, relativos ao circuito digital precedente, com entrada A e saída F, em que as transições de estado do *flip-flop* JK ocorrem a cada borda de subida do sinal de relógio.

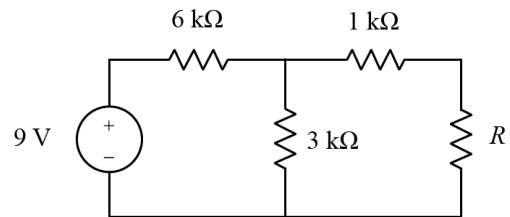
- 91 Quando $A = 1$ e o estado atual do *flip-flop* é 0, o próximo estado do *flip-flop* será 0.
- 92 Quando $A = 0$, o próximo estado do *flip-flop* será 0.
- 93 Quando $A = 1$ e o estado atual do *flip-flop* é 1, o próximo estado do *flip-flop* será 1.



A respeito do circuito elétrico precedente, julgue os itens a seguir.

- 94 O valor absoluto da tensão no resistor de 4 kΩ é 8 V.
- 95 O valor absoluto da corrente no resistor de 4 kΩ é 2 mA.
- 96 A corrente no resistor de 3 kΩ é 1,5 mA.

Figura 19A4-I



Um técnico em eletrônica está analisando um circuito elétrico que está conectado a uma carga resistiva R , conforme ilustrado na figura 19A4-I. Durante a análise, o técnico encontrou o circuito equivalente de Thévenin e o circuito equivalente de Norton do circuito em análise, respectivamente apresentados pelas figuras 19A4-II e 19A4-III.

Figura 19A4-II

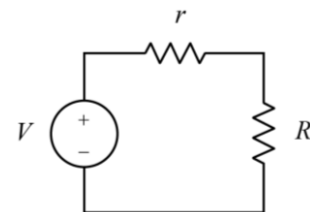
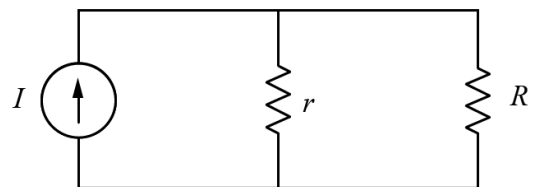


Figura 19A4-III



A partir dessas informações, julgue os seguintes itens.

- 97 No circuito da figura 19A4-I, para que a transferência de potência para a carga R seja a maior possível, a resistência da carga deve ser de 3 kΩ.
- 98 A fonte de tensão do circuito da figura 19A4-II é de 4,5 V.
- 99 A resistência equivalente r do circuito da figura 19A4-II é de 3 kΩ.
- 100 A fonte de corrente do circuito da figura 19A4-III é de 3 mA.