

- 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 GERAIS --

#### Texto CG1A1

No momento em que realizamos uma leitura, ativamos circuitos cerebrais que nós, seres humanos, levamos milhares de anos para desenvolver: os da leitura. Decodificar letras, símbolos e significados transformou o nosso cérebro e nossa sociedade, e criou algo que não existia quando a nossa espécie surgiu.

De acordo com Maryanne Wolf, cientista cognitiva, professora da Universidade da Califórnia em Los Angeles, “Nós pensamos na linguagem como algo natural, e deduzimos que o domínio da língua escrita é algo natural também. Mas não é, nem um pouco.” Ela completa: “E, quanto mais você lê, mais esse sistema molda o cérebro, de modo cumulativo. Dá a ele todo um conhecimento, toda uma construção de processos que eu chamo de habilidade de leitura profunda.”

Wolf, no entanto, adverte que a habilidade de leitura profunda está sob risco, por causa dos hábitos digitais modernos, como o de apenas “passar os olhos” em textos *online*. A pesquisadora explica que um cérebro neurotípico já nasce com os circuitos que permitem que nossos olhos enxerguem e que as nossas cordas vocais produzam os sons da fala. Mas ele não nasce com um circuito projetado para a leitura.

O processo provavelmente começou por volta do ano 3300 a.C., com o povo sumério, na Mesopotâmia, onde hoje fica o Iraque. Os sumérios criaram o sistema cuneiforme, de cunhar símbolos em argila — embora existam debates entre alguns cientistas de que os precursores da escrita possam ter sido os egípcios, com seus hieróglifos.

De qualquer modo, decifrar símbolos passou a exigir mais do cérebro do que apenas enxergar. Era preciso associar aquele símbolo a algum objeto, conceito ou emoção, e também a algum som. Wolf explica: “Os símbolos de escrita começaram a surgir mais ou menos 6 mil anos atrás. E exigiram uma mudança no cérebro, em que um símbolo visual passou a representar um conceito e ser expressado por linguagem.” Ela acrescenta, ainda, que os cientistas acreditam que os nossos ancestrais “reciclaram” para a leitura circuitos antes usados para o reconhecimento de objetos.

Em 1989, um grupo de pesquisadores acompanhou a atividade cerebral de pessoas enquanto elas olhavam uma série de caracteres — alguns deles com significado e outros aleatórios, que não significavam nada em particular. E, quando as pessoas olhavam para os caracteres que tinham significado real — ou seja, eram uma palavra de um idioma —, ativavam-se áreas muito mais amplas da visão e também células específicas que a nossa espécie desenvolveu para processar o sentido de letras, palavras e sons. Uma única palavra é capaz de despertar no cérebro todo um acervo de conceitos relacionados. Como exemplo, Wolf cita um experimento feito anos atrás pelo cientista cognitivo David Swinney. Os participantes do estudo, quando liam a palavra inglesa *bug*, pensavam não só no significado básico do termo — inseto —, como também em “*bugs* de informática” e até mesmo no carro Fusca (que em inglês se chama *beetle*, nome de um inseto).

Com base nas ideias do texto CG1A1, julgue os seguintes itens.

- 1 Infere-se do texto que circuitos cerebrais de uma pessoa que sabe ler funcionam de maneira diferente dos de uma pessoa que não desenvolveu esse aprendizado.
- 2 De acordo com a pesquisadora mencionada no texto, a habilidade de leitura profunda deixará de existir, pois as pessoas estão desenvolvendo o hábito de se limitar a leituras fragmentadas e rápidas de textos *online*.
- 3 Segundo o texto, o ato de ler possibilita que áreas cerebrais em desuso voltem a ser utilizadas.

Julgue os itens que se seguem, relativos a aspectos linguísticos do texto CG1A1 e ao vocabulário nele empregado.

- 4 No início do primeiro parágrafo, a expressão “No momento em que” poderia ser substituída por **Na medida que**, sem prejuízo da correção gramatical e da coerência das ideias do texto.
- 5 No final do primeiro parágrafo, o trecho “e criou algo que não existia quando a nossa espécie surgiu” poderia ser reescrito, sem alteração do sentido do texto e sem prejuízo da sua correção gramatical, da seguinte forma: **e quando a nossa espécie surgiu, criou algo que não existia**.
- 6 No segundo parágrafo, as conjunções ‘Mas’ (segundo período) e ‘E’ (terceiro período) são intercambiáveis, de forma que a substituição de uma pela outra, embora alterasse o sentido do texto, não prejudicaria nem a sua correção gramatical nem a coerência das suas ideias.
- 7 No terceiro período do segundo parágrafo, o pronome ‘você’ faz referência à coletividade, de maneira geral, ou, ainda, a um indivíduo inespecífico.
- 8 A forma verbal “adverte” (primeiro período do terceiro parágrafo) poderia ser substituída por **ensina**, mantendo-se a correção gramatical e os sentidos originais do texto.
- 9 Entende-se da leitura do texto que o “processo” mencionado no primeiro período do quarto parágrafo é o processo de mudança dos circuitos cerebrais que possibilitou ao ser humano a capacidade de ler.
- 10 A correção gramatical do texto seria mantida caso se substituisse “existam” (segundo período do quarto parágrafo) por **hajam**.
- 11 A eliminação do acento gráfico na palavra “hieróglifos” (final do quarto parágrafo) não geraria incorreção no texto.
- 12 Estaria mantida a coerência das ideias do texto caso a forma verbal ‘reciclaram’ (último período do quinto parágrafo) fosse substituída pela locução **tenham reciclado**.
- 13 A correção gramatical do texto e o seu sentido original seriam mantidos caso o vocábulo “aleatórios” (primeiro período do último parágrafo) fosse substituído pela expressão **sem sentido**.
- 14 No segundo período do último parágrafo, a expressão “áreas muito mais amplas da visão” integra o sujeito da oração expressa pela forma verbal “ativavam-se”.

A respeito da ética no serviço público, julgue os itens a seguir, de acordo com o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (Decreto n.º 1.171/1994) e com o Código de Ética dos Servidores do Tribunal de Justiça do Pará (Resolução TJPA n.º 14/2016).

- 15 Conforme o Decreto n.º 1.171/1994, a aplicação da pena de censura ao servidor público pela comissão de ética dispensa a exposição de fundamentação no parecer que tenha orientado a imposição de tal penalidade.
- 16 O Código de Ética dos Servidores do TJPA contempla, entre seus objetivos, a redução da subjetividade das interpretações pessoais sobre os princípios e normas éticos adotados no TJPA, de modo a compatibilizar valores individuais de cada servidor com os valores do órgão.
- 17 A expedição de certidão de penalidade aplicada a servidor público em decorrência de violação ao Código de Ética dos Servidores do TJPA é franqueada a qualquer interessado, em atenção ao dever de publicidade que norteia as informações produzidas no âmbito da administração pública.

Acerca do regime disciplinar do servidor público e de aspectos atinentes ao processo administrativo, julgue os seguintes itens, considerando o disposto nas Leis n.º 8.112/1990 e n.º 9.784/1999.

- 18 Como regra, admite-se o exercício cumulativo de cargos em comissão pelo servidor público, desde que haja compatibilidade de horários.
- 19 O registro funcional da penalidade de advertência é passível de cancelamento, com efeitos retroativos, se o servidor público sancionado não praticar nova infração disciplinar no período de três anos.
- 20 Segundo a jurisprudência do STF, a administração pública, no exercício do poder de autotutela, pode anular ato administrativo editado em desconformidade com os requisitos jurídicos constitucionais, ainda que transcorrido o prazo decadencial de cinco anos previsto na Lei n.º 9.784/1999.
- 21 No âmbito de processo administrativo federal, o desatendimento de intimação não implica o reconhecimento da verdade dos fatos, tampouco a renúncia a direito pelo administrado.

Julgue o item subsequente, com base na Lei n.º 8.429/1992 (Lei de Improbidade Administrativa) e na Lei n.º 12.846/2013 (Lei Anticorrupção).

- 22 O processo administrativo de responsabilização administrativa e civil de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a administração pública admite o instituto da desconsideração da personalidade jurídica quando verificado abuso de direito para dissimular a prática de ilícitos ou para provocar confusão patrimonial.

A respeito de aspectos relativos a recompensa, liderança e modelos de gestão de pessoas, julgue os itens que se seguem.

- 23 A utilização pela organização de padrões internos de diferenciação como critério de recompensa produz uma sensação de injustiça no funcionário, que costuma ser mais danosa do que a inadequação da recompensa em relação ao mercado.
- 24 Para o exercício de uma boa liderança, são necessários o reconhecimento dos esforços dos colaboradores e a manutenção do alinhamento com a cultura organizacional, para repasse dos costumes e valores à equipe.
- 25 No âmbito do processo evolutivo dos modelos de gestão de pessoas, o modelo gerencial começou a ser aplicado no Brasil a partir da década de 90 do século XX.

No que concerne a processos participativos de gestão pública e *accountability*, julgue os itens seguintes.

- 26 A participação social viabiliza que as administrações públicas se beneficiem do conhecimento, das ideias e da experiência dos cidadãos por meio da participação ativa da sociedade nos processos de formulação de políticas públicas e na criação de espaços de interlocução.
- 27 Os princípios de *accountability* estão vinculados à prestação de contas e à responsabilidade; por isso, devem ser tratados de maneira segregada dos princípios da transparência.

Acerca do ciclo PDCA, da metodologia de planejamento BSC (*balanced scorecard*) e das ferramentas de análise de ambiente, julgue os itens subsequentes.

- 28 No ciclo PDCA, a análise dos resultados por meio de parâmetros objetivos deve ser realizada na etapa relativa ao agir.
- 29 Na metodologia de planejamento BSC, para traduzir a estratégia em termos operacionais, é necessário que todas as iniciativas estratégicas estejam alinhadas aos objetivos estratégicos e que haja previsão financeira para executá-las.
- 30 Segundo os pressupostos da ferramenta de análise de ambiente denominada Cinco Forças de Porter, as empresas devem entender quem são os seus principais concorrentes, sendo consideradas como concorrência direta todas as empresas que vendam o mesmo produto.

À luz do Regimento Interno do Tribunal de Justiça do Estado do Pará (TJPA), julgue os itens a seguir.

- 31 O Tribunal Pleno do TJPA é composto por todos os desembargadores do TJPA e por juízes convocados, enquanto perdurar a convocação.
- 32 Ao presidente do TJPA compete designar os juízes de direito como auxiliares de varas ou comarcas de qualquer entrância.

Com base na Lei estadual n.º 5.810/1994 (Regime Jurídico Único dos Servidores Públicos do Estado do Pará), julgue os seguintes itens.

- 33 Nos casos previstos em lei, poderá ser promovido o servidor público do estado do Pará que estiver cumprindo estágio probatório.
- 34 A gratificação devida aos funcionários para prestarem serviço em regime de tempo integral ou de dedicação exclusiva é limitada a 70% do vencimento do respectivo cargo.

Com base no Plano de Carreiras, Cargos e Remuneração dos(as) Servidores(as) do Poder Judiciário do Estado do Pará (Lei estadual n.º 10.803/2024), julgue os itens subsequentes.

- 35 O ingresso nos cargos efetivos do Poder Judiciário do estado do Pará se dá por meio de concurso público.
- 36 A gratificação de plantão será devida por dia de trabalho e reajustada na mesma data em que ocorrer a revisão geral anual da remuneração dos servidores, ainda que em percentual diferente.

De acordo com a Lei Estadual n.º 8.972/2020, que regula o processo administrativo no âmbito da administração pública do estado do Pará, julgue os itens que se seguem.

- 37** Salvo impedimento legal específico, os titulares dos órgãos, das entidades e das unidades administrativas do estado do Pará poderão delegar parte da sua competência para a edição de atos de caráter normativo, desde que a delegação seja justificada por razões técnicas, econômicas, jurídicas ou territoriais.
- 38** O recebimento da intimação no processo administrativo no âmbito da administração pública do estado do Pará poderá ser comprovado por qualquer ato do interessado que denote sua ciência da intimação, mesmo que um documento não tenha sido formalmente entregue.

Com base na Resolução n.º 351/2020 do CNJ, que institui a Política de Prevenção e Enfrentamento do Assédio Moral, do Assédio Sexual e da Discriminação, julgue os itens a seguir.

- 39** A Política prevista na Resolução n.º 351/2020 do CNJ não se aplica a estagiários, aprendizes, prestadores de serviços ou voluntários.
- 40** Em cada tribunal deve ter instituída pelo menos uma comissão de prevenção e enfrentamento do assédio moral, do assédio sexual e da discriminação, em caráter permanente e com a participação de magistrados, servidores e terceirizados.

Julgue os próximos itens, relativos a conceitos de informática.

- 41** A porta USB 3.0, geralmente identificada pela cor azul, permite uma taxa de transferência de dados significativamente maior que a USB 2.0, podendo atingir até 5 Gbps.
- 42** O Windows 10 possui suporte nativo para arquivos no formato ZIP, sendo possível compactar e descompactar arquivos sem a necessidade de programas adicionais.
- 43** No LibreOffice Calc, ao ser aplicada a formatação condicional a uma célula, a regra de formatação será automaticamente replicada para todas as outras células da mesma coluna, mesmo que nenhuma seleção múltipla tenha sido feita na planilha.
- 44** Em uma rede local comutada, o uso de *hubs* garante maior desempenho em comparação a *switches*, pois permite que todos os dispositivos compartilhem os dados simultaneamente em *broadcast*.
- 45** É seguro conectar qualquer *pendrive* ao computador, desde que ele seja aberto inicialmente no modo somente leitura, pois vírus não conseguem se propagar sem permissão explícita do usuário.

O número de processos baixados no TJPA durante as primeiras 40 semanas de determinado ano pode ser descrito pela a função  $N(x) = 18(460 + 36x - x^2)$ , em que  $x$  varia no intervalo  $[1, 40]$  e  $N(x)$  é igual ao número de processos baixados na semana de número  $x$ .

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

- 46** O número de processos baixados na 15.ª semana foi superior a 13 mil.
- 47** O número máximo de processos baixados em qualquer uma dessas semanas foi inferior a 15 mil.
- 48** Entre as 40 semanas consideradas, existem pelo menos três em que o número de processos baixados foi o mesmo.

Durante determinada Semana Estadual de Conciliação, iniciativa promovida pelo TJPA, foram realizados 320 casamentos, distribuídos em quatro localidades, conforme tabela a seguir. Uma cópia de cada uma das 320 certidões de casamento foi armazenada em um arquivo, inicialmente vazio.

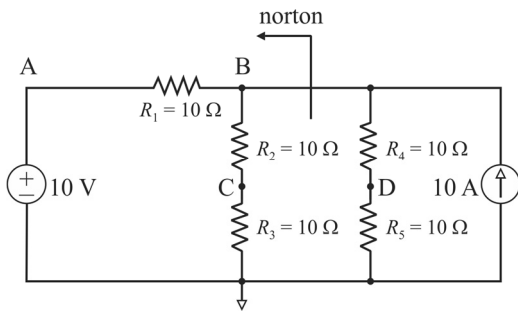
localidade	número
Parauapebas	82
Ananindeua	34
Redenção	110
Belém	94

Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 49** As chances de se tirar do referido arquivo, de maneira aleatória, uma cópia de uma certidão de um casamento que não aconteceu em Redenção é inferior a 70%.
- 50** A probabilidade de se tirar do arquivo em questão, de maneira aleatória, uma cópia de uma certidão de um casamento que aconteceu em Parauapebas corresponde a mais de 83% da probabilidade de se tirar uma cópia de uma certidão de casamento que aconteceu em Belém.

**Espaço livre**

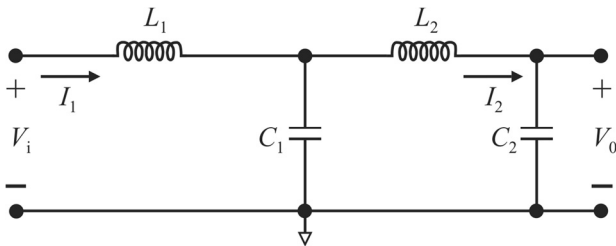
## -- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --



Com base no circuito precedente, julgue os próximos itens.

- 51 A tensão entre os terminais da fonte de corrente é sempre nula, independentemente do restante do circuito.
- 52 A tensão entre os nós C e D é nula.
- 53 Conforme o método de análise nodal, a tensão entre o nó B e o nó de referência é 100 V.
- 54 O circuito equivalente de Norton, à esquerda da seta indicativa no circuito, é dado por uma fonte de corrente independente de valor 1 A paralela a uma resistência de valor  $\frac{20}{3} \Omega$ .

No circuito a seguir, a frequência da fonte de excitação é  $\omega$  rad/s, as capacitâncias e indutâncias têm valores diferentes entre si ( $L_1 \neq L_2$  e  $C_1 \neq C_2$ ) e as variáveis relativas à tensão e à corrente são indicadas na forma fasorial.



A partir das informações fornecidas, julgue os itens que se seguem.

- 55 Para  $\omega^2 = \frac{1}{L_1 \cdot C_1}$ , a corrente  $I_1$  estará atrasada em  $90^\circ$  em relação à tensão de entrada  $V_i$ .
- 56 A tensão de saída  $V_o$  está adiantada em  $90^\circ$  em relação à corrente  $I_2$ .
- 57 Considerando o circuito como um quadripolo e assumindo que  $V_i$  é a tensão de entrada, o módulo da admitância de entrada de curto-circuito tende a um valor nulo para  $\omega^2 = \frac{1}{L_2 \cdot C_1}$ .

Acerca de conceitos relacionados a eletromagnetismo, julgue os itens a seguir.

- 58 Os materiais ferromagnéticos são lineares, homogêneos e isotrópicos.
- 59 Os campos eletrostáticos são conservativos.
- 60 Para campos elétricos na fronteira entre dois meios dielétricos diferentes, os potenciais elétricos em dois pontos adjacentes e em lados opostos da fronteira devem ser iguais.
- 61 Dois fios condutores retilíneos paralelos, longos e suficientemente afastados, percorridos por correntes constantes e iguais, mas em sentidos opostos, atraem-se devido à interação entre os campos magnéticos gerados.
- 62 Em uma onda eletromagnética plana e uniforme, os vetores de intensidade de campo magnético e de campo elétrico variam apenas com o tempo.

- 63 Na interface plana entre dois meios isotrópicos, homogêneos e lineares, a relação entre os ângulos de incidência e de refração de uma onda eletromagnética plana que incide na interface depende das velocidades de fase da onda nos meios de incidência e de refração.

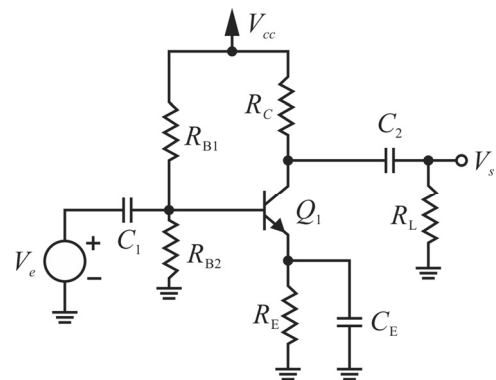
Considerando que determinado processo dinâmico tem como função de transferência  $G(s) = \frac{200}{(s+1)(s+10)(s+20)}$ , julgue os itens subsequentes.

- 64 A partir da análise da resposta em frequência, infere-se que a contribuição de fase (ângulo) do processo  $G(s)$  na frequência de  $\frac{500}{\pi}$  Hz vale aproximadamente  $-270^\circ$ .
- 65 Assumindo-se realimentação negativa unitária, a partir de avaliação pelo método do lugar geométrico das raízes, conclui-se que o processo  $G(s)$  pode tornar instável o sistema em malha fechada para um controlador proporcional com ganho elevado.
- 66 Pela representação no espaço de estados, o processo  $G(s)$  tem um autovalor em 200 rad/s.
- 67 Se entendido como um filtro de sinais, o processo  $G(s)$  comporta-se como um filtro passa-baixas de terceira ordem.

Considerando que, em circuitos amplificadores, os transistores bipolares de junção podem ser implementados em diferentes configurações com características específicas de ganho, impedância e aplicação, julgue os itens subsequentes.

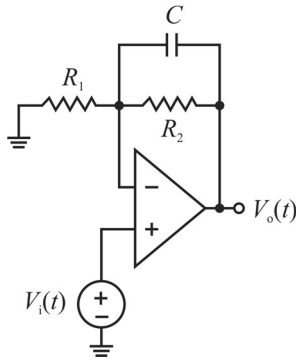
- 68 Na configuração base comum, o transistor apresenta, em geral, ganho de tensão maior que 1 e ganho de corrente igual ao valor do parâmetro beta do transistor, o que resulta em ganho de potência superior à unidade.
- 69 Na configuração coletor comum, o transistor usualmente apresenta ganho de tensão aproximadamente unitário e baixa impedância de saída, sendo, em diversas aplicações, adequado como estágio de adaptação de impedâncias.

No circuito amplificador a seguir, o transistor bipolar tem parâmetros  $\beta = h_{fe} = h_{FE} = 100$ ,  $R_E = 3,1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_C = 3,3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{B1} = 80 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{B2} = 40 \text{ k}\Omega$ ,  $R_L = 4 \text{ k}\Omega$  e  $V_{CC} = 12 \text{ V}$ . As tensões de polarização na base, no coletor e no emissor do transistor são  $V_B = 3,8 \text{ V}$ ,  $V_C = 8,0 \text{ V}$  e  $V_E = 3,1 \text{ V}$ , respectivamente. Todos os capacitores têm valores tais que, na faixa de frequências dos sinais a serem amplificados, podem ser considerados como um curto-circuito.



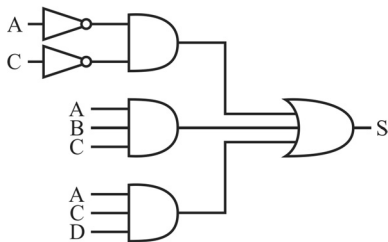
Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 70 O transistor está polarizado na região ativa.
- 71 O ganho de tensão do circuito, dado por  $v_s/v_e$ , tem sinal negativo e módulo maior que 300.



Considerando que todos os componentes usados no circuito precedente são ideais, julgue os itens subsequentes.

- 72 A função de transferência  $H(s)$  do circuito, no domínio  $s$  da transformada de Laplace, é  $H(s) = 1 + \frac{R_2}{R_1} \frac{1}{1+R_2 \cdot C \cdot s}$ .
- 73 O circuito funciona como um filtro passa-alta de primeira ordem, com frequência de corte igual a  $\frac{1}{2\pi R_2 \cdot C}$  Hz.

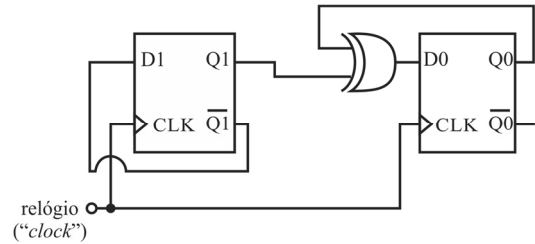


Com base no circuito lógico precedente, julgue os próximos itens.

- 74 A tabela verdade a seguir corresponde à função lógica realizada pelo circuito apresentado.

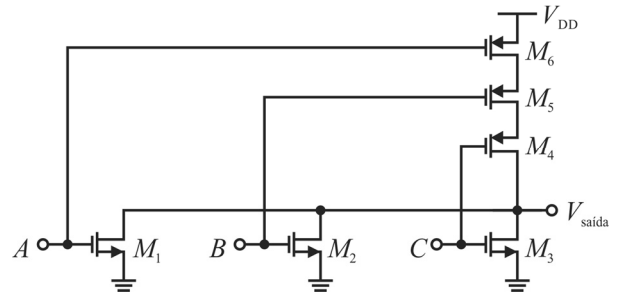
A	B	C	D	S
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

- 75 O circuito apresentado poderia também ser implementado com o uso de portas lógicas apenas do tipo NOR.



Considerando o circuito precedente, que utiliza dois *flip-flops* tipo D acionados por borda de subida do sinal de relógio, julgue o item a seguir, assumindo que qualquer controle de PRESET ou de CLEAR esteja adequadamente configurado para permitir operação contínua.

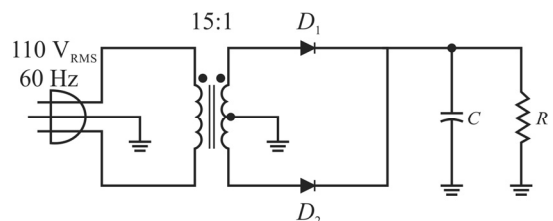
- 76 Para os *flip-flops* corretamente inicializados, se o circuito operar com pulsos de *clock* contínuos, os estados das saídas (Q1, Q0) a cada borda de subida do relógio evoluirão de forma cíclica na ordem  $00 \rightarrow 10 \rightarrow 01 \rightarrow 11 \rightarrow 00 \rightarrow \dots$ .



Com base no circuito precedente, que utiliza transistores MOSFET em tecnologia CMOS, julgue o item subsecutivo.

- 77 O circuito utiliza três transistores PMOS conectados em série e três transistores NMOS conectados em paralelo, formando uma arquitetura típica de uma porta NAND de três entradas.

A fonte de alimentação implementada pelo circuito a seguir utiliza um transformador com secundário de tomada central e razão de transformação de 15:1 entre o primário e cada metade do secundário (da tomada central até uma das extremidades), o que resulta em uma razão de 7,5:1 entre o primário e a tensão total entre as extremidades do secundário. O enrolamento primário recebe uma tensão alternada de  $110 V_{RMS}/60$  Hz. O circuito conta com dois diodos retificadores comuns ( $D_1$  e  $D_2$ ), com queda típica de 0,7 V em condução, um capacitor de filtragem de  $1.000 \mu F$  e um resistor de carga de  $100 \Omega$ .



A partir dessas informações, julgue o item seguinte.

- 78 A tensão média sobre o resistor de carga  $R$  é maior que 11 V.

O conversor DC-DC do tipo *step-up* é utilizado para elevar a tensão contínua de entrada para um valor superior na saída. Seu funcionamento baseia-se no armazenamento de energia em um indutor durante o tempo em que a chave está fechada e na liberação dessa energia para a carga quando a chave se abre.

Acerca do dispositivo apresentado, julgue o item a seguir.

- 79** Considerando operação ideal em regime de condução contínua, a tensão de saída ( $v_s$ ) do conversor *step-up* é relacionada à tensão de entrada ( $v_e$ ) por  $v_s = \frac{v_e}{1-D}$ , em que  $D$  é o ciclo de trabalho (*duty cycle*).

Certo microcontrolador é utilizado para amostrar um sinal analógico por meio de seu conversor analógico-digital (A/D), realizar o processamento do sinal (uma filtragem digital, por exemplo) e, em seguida, enviar o sinal processado a um conversor digital-analógico (D/A) controlado pelo próprio microcontrolador. Os conversores A/D e D/A têm resolução de 12 *bits*, e os sinais de entrada e saída operam na faixa de tensão de -5 V a +5 V. O sinal de interesse possui componentes significativas apenas na faixa entre 0 Hz e 100 Hz.

A partir das informações apresentadas e considerando os aspectos de *hardware* e *software* relacionados, julgue os itens que se seguem.

- 80** Para a resolução do conversor A/D e para a faixa de entrada citadas, a menor variação de tensão que pode ser distinguida pelo conversor é de aproximadamente 1,22 mV.
- 81** A fim de garantir a reconstrução adequada de sinais com componentes de até 100 Hz, a menor taxa de amostragem que atende ao teorema de Nyquist é de 50 Hz.

Julgue os itens subsequentes, no que diz respeito aos princípios de comunicações e comutações analógicas e digitais, bem como a microcomputadores.

- 82** Em sistemas de comunicação analógica, a modulação em frequência (FM) requer, em geral, uma largura de banda maior que a modulação em amplitude (AM), devido à variação contínua da frequência da portadora em resposta às oscilações do sinal de informação.
- 83** Na comutação por circuitos, típica das redes digitais modernas, os dados são divididos em pequenos pacotes, cada um com seu próprio cabeçalho de endereçamento, sendo esses pacotes roteados de forma independente pelo meio físico.
- 84** A memória *cache* é projetada para armazenar dados permanentemente, mesmo após o desligamento do sistema, o que garante acesso mais rápido a arquivos importantes do usuário ao reiniciar o computador.

Acerca das propriedades e das características dos materiais condutores, isolantes e magnéticos, julgue os próximos itens.

- 85** A condutividade dos semicondutores intrínsecos diminui com o aumento da temperatura.
- 86** A faixa de esgotamento dos semicondutores do tipo *n* pode ser definida como uma faixa de temperaturas em que não há alteração significativa da condutividade do semicondutor.
- 87** Nos materiais isolantes, a banda de valência é preenchida, enquanto a banda de condução é vazia.
- 88** Para um dielétrico usado em um capacitor, o fator de perda é o produto entre a constante dielétrica e a tangente do ângulo de perda dielétrica.
- 89** Altas voltagens aplicadas a um dielétrico podem romper a propriedade isolante do material, e a voltagem observada no rompimento é uma medida da constante dielétrica do material.

Em um solenoide longo, com 10 espiras por centímetro e núcleo de ferro macio, a densidade do campo magnético no centro do núcleo, quando uma corrente de 1,2 A passa na bobina, é de 12 T.

A partir das informações precedentes, julgue os itens que se seguem, considerando que a permeabilidade magnética no vácuo é de  $4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}$  H/m e assumindo que  $\pi = 3$ .

- 90** A intensidade do campo magnético no centro do solenoide é inferior  $10^3$  A/m.
- 91** A permeabilidade magnética relativa do material utilizado no solenoide é superior a  $10^5$ .
- 92** Materiais como o ferro macio são utilizados em aplicações envolvendo variações contínuas na direção de magnetização.

Julgue os itens subsequentes, a respeito do acompanhamento da aplicação de recursos e do controle de execução de obras e serviços.

- 93** A depreciação de um equipamento, como uma betoneira, compõe o custo horário improdutivo (CHI) em uma obra.
- 94** A parcela relativa aos juros do capital investido na compra de um equipamento, tal como uma cortadora de concreto, compõe o custo horário do equipamento utilizado em uma obra.
- 95** O quadrante desempenhar (D) do ciclo PDCA pode ser subdividido em duas ações: aferir o realizado, e comparar o previsto e o realizado.
- 96** O percentual da programação concluído (PPC) é um indicador da obra que ilustra a eficácia do planejamento da obra e o grau de precisão da programação de curto prazo.
- 97** Um dos passos para a elaboração da curva S de custos de uma obra é subordinar e sincronizar os recursos à restrição.

Acerca das legislações profissionais pertinentes proferidas e fiscalizadas pelo sistema CONFEA-CREA, julgue os itens a seguir.

- 98** Designa-se aos engenheiros eletricitas o desempenho das atividades de direção de obra e serviços técnicos referentes a sistemas de medição e controle elétricos, bem como a outros serviços correlatos.
- 99** Uma anotação de responsabilidade técnica (ART) de coautoria indica uma atividade técnica caracterizada como executiva, objeto de contrato único, desenvolvida por mais de um profissional de mesma competência.
- 100** O registro da certidão de acervo operacional é exclusivo para pessoas físicas.

No que diz respeito ao eletromagnetismo e ao funcionamento de máquinas elétricas, julgue os itens a seguir.

- 101** A relação entre densidade de campo magnético e intensidade de campo magnético, no vácuo, é linear.
- 102** A velocidade de um motor síncrono alimentado por uma fonte trifásica de frequência constante é proporcional ao número de polos do rotor.
- 103** As máquinas de indução trifásicas com rotor do tipo gaiola de esquilo não podem funcionar como gerador, uma vez que, para este tipo de operação, é necessário alimentar os enrolamentos do rotor com uma corrente contínua.
- 104** Nas máquinas de corrente contínua, os enrolamentos de campo ficam no rotor, que é alimentado por corrente contínua por meio do comutador.
- 105** Os transformadores, em regime permanente, ajustam o nível de tensão em sistemas de corrente contínua e alternada.

## Espaço livre

Acerca de projetos de subestações e de seus principais equipamentos, julgue os itens seguintes.

- 106** Entre os diversos arranjos de subestações, o do tipo barra simples é bastante usado pela sua simplicidade e versatilidade operacional.
- 107** Nos disjuntores SF6, utiliza-se o hexafluoreto de enxofre para isolar e extinguir o arco elétrico que pode se formar quando o disjuntor opera.
- 108** Os cabos para-raios das linhas de transmissão são isolados das torres para protegê-las dos surtos atmosféricos.
- 109** Além da função de medição, o secundário do transformador de potencial também é usado para alimentar os circuitos de proteção e controle das subestações.
- 110** Em um relé de sobrecorrente de tempo inverso, o tempo de operação do relé diminui com o aumento da corrente.

A respeito de circuitos trifásicos, sistema por unidade e faltas assimétricas, julgue os itens subsequentes.

- 111** As cargas elétricas trifásicas são conectadas somente em delta para garantir que a corrente de neutro seja igual à soma das correntes nas três fases.
- 112** Em um circuito trifásico equilibrado, o fator de potência da fase b está atrasado 120 graus em relação ao fator de potência da fase a.
- 113** Na representação de um transformador trifásico em um sistema por unidade, a potência ativa de entrada tem o mesmo valor numérico que a potência ativa da saída.
- 114** Na representação de um sistema elétrico em valores por unidade, o valor numérico da tensão de linha é igual ao valor numérico da tensão de fase.
- 115** Na representação de um curto circuito monofásico nas suas componentes de sequência, é correto afirmar que, no local do curto, as correntes de sequência positiva, negativa e zero são iguais.

Tendo como referência os conceitos de instalações elétricas em baixa tensão, julgue os itens que se seguem.

- 116** Nas instalações elétricas prediais de baixa tensão, é dispensável o uso de disjuntores, uma vez que a chave seccionadora pode realizar a sua função com menor custo.
- 117** Para a partida direta de um motor de indução trifásico, é necessário um circuito de força e um circuito de comando, sendo que, neste último, instala-se uma botoeira que aciona a bobina de uma contatora trifásica, que liga o motor.
- 118** Os disjuntores são dispositivos eletromecânicos projetados para interromper a corrente elétrica quando ela ultrapassa um determinado limite, o que evita danos por aquecimento excessivo dos condutores e dos equipamentos elétricos.
- 119** Em instalação elétrica predial, as cargas monofásicas são ligadas em série para garantir a mesma tensão em todos os equipamentos.
- 120** Entre os diversos métodos de partida dos motores de indução trifásicos, o de partida com autocompensador utiliza um autotransformador para reduzir a corrente de partida.