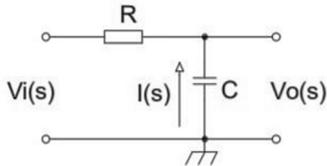


**-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --****BLOCO I**

Julgue os itens que se seguem, a respeito de robótica.

- 51** Os atuadores elétricos utilizados para movimentar as juntas de um robô possuem o inconveniente de gerar arcos elétricos.
- 52** A transformação que descreve a relação entre a mão de um manipulador robótico e o referencial de origem também descreve as relações entre os elos intermediários do braço de um robô.
- 53** A cinemática inversa procura analisar os incrementos de posição ao longo do tempo de cada um dos componentes do braço de um robô.



Tendo como referência o circuito precedente, julgue os itens subsequentes.

- 54** O circuito apresentado é linear e causal, porque suas variáveis de saída dependem dos valores futuros das variáveis de entrada.
- 55** A função de transferência do circuito em tela permanece inalterada se as posições do capacitor e do indutor forem invertidas, pois o sistema é linear e invariante no tempo.
- 56** O circuito em questão é um filtro de segunda ordem.
- 57** Se  $1/(RC) = A$ , então a função de transferência do circuito é igual a  $A/(s + A)$ .

A respeito de sistema linear e invariante no tempo, julgue os próximos itens.

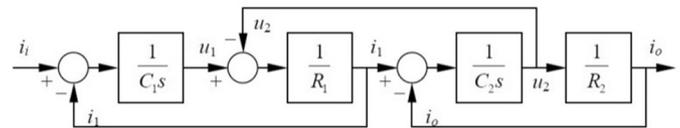
- 58** Se um sistema tem uma resposta ao impulso dada por  $h(t)$ , então, ao se aplicar um sinal  $x(t)$  nesse sistema, a sua saída será a multiplicação entre  $x(t)$  e  $h(t)$ .
- 59** A transformada  $Z$  bilateral considera as amostras atuais, passadas e futuras do sinal e, assim, o sistema é não causal.
- 60** Amplitude modulada (AM) é uma modulação obtida pela convolução de dois sinais senoidais no tempo.

Em relação a instrumentação industrial, julgue os itens a seguir.

- 61** Os atuadores são transdutores de entrada que convertem um sinal físico em um sinal elétrico.
- 62** O sensor é um conversor de energia, que pode fluir tanto do sensor para o objeto quanto do objeto para o sensor.
- 63** Um dinamômetro é um sensor de deflexão que tenta prever a deflexão do ponto de zero.
- 64** Os sensores ativos adicionam energia ao ambiente de medição e o sinal de excitação é modulado por um parâmetro do sensor.

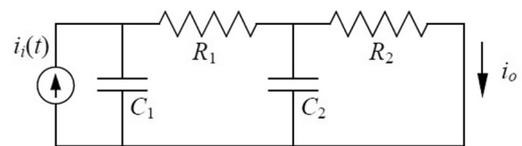
Acerca das diversas tecnologias que permitem medir a pressão em determinado ponto de um sistema, julgue os itens subsequentes.

- 65** As fitas extensiométricas são interligadas a uma ponte de Wheatstone, ajustada para a condição inicial, que sofre desbalanceamento proporcional à variação da pressão.
- 66** Em um sensor capacitivo, a variação de pressão pode modular a frequência ou a amplitude do sinal de alimentação do dispositivo.
- 67** Uma das desvantagens dos sensores piezoelétricos é a sua grande dimensão, que os torna, conseqüentemente, de peso elevado, devido ao uso de materiais semicondutores.



Considerando que o diagrama de blocos e a função de transferência, anteriormente apresentados, representam dois sistemas distintos, julgue os itens seguintes.

- 68** Se, no sistema correspondente à função de transferência apresentada, for utilizado um controlador com ação proporcional, então a atuação desse controlador será menor quanto maior for o erro.
- 69** O diagrama de blocos apresentado expressa o circuito elétrico do filtro passa-baixas mostrado a seguir.



$$G(s) = \frac{s + 5}{s^2 + 2s + 2}$$

- 70** No diagrama de blocos, a realimentação de  $u_2$  pode ser transferida para o primeiro nó, a partir da saída  $i_o$ , inserindo-se um bloco com a função  $R_2C_1s$  e entrada negativa para o nó de  $i_i$ .
- 71** O sistema correspondente à função de transferência apresentada é sobreamortecido.

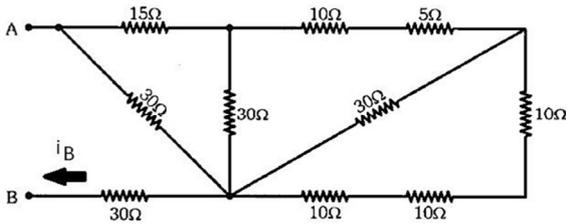
Em relação às características de sistemas em malha aberta e em malha fechada, julgue os próximos itens.

- 72** Nos sistemas de malha fechada, há um menor número de componentes que nos sistemas de malha aberta.
- 73** O ganho de um sistema de malha fechada é menor do que o do sistema de malha aberta.
- 74** Os sistemas de controle em malha fechada possuem maior rejeição a distúrbios que os sistemas em malha aberta.

Em relação ao controle linear discreto, julgue os itens que se seguem.

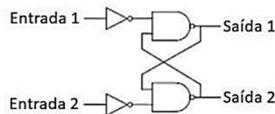
- 75** Um sistema possui estabilidade externa, BIBO (*Bounded Input – Bounded Output*), se uma seqüência de entrada limitada produz uma seqüência de saída ilimitada.
- 76** A transformada  $Z$  de um sinal amostrado é feita a partir da transformada de Laplace de uma seqüência contínua.
- 77** A resposta ao degrau de um sistema discreto é igual à sua função de transferência.
- 78** Se a frequência de amostragem de um sinal for menor que duas vezes a largura de banda do espectro do sinal original ocorrerá *aliasing*.

## BLOCO II

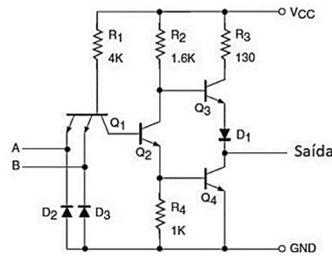


Tendo como referência o circuito precedente, julgue os itens a seguir.

- 79** A resistência equivalente do circuito é igual a  $45 \Omega$ .
- 80** Para um resistor considerado ideal, o valor da resistência é diretamente proporcional à área da seção transversal do fio que constitui o resistor.
- 81** Caso seja conectada, nos terminais A e B, uma fonte de tensão contínua de  $100 \text{ V}$  e resistência interna de  $5 \Omega$ , a corrente  $i_B$  será  $1 \text{ A}$ .



circuito I

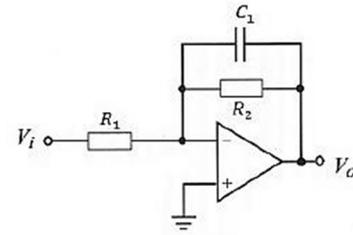


circuito II

Considerando os circuitos I e II precedentes, julgue os itens seguintes, em relação à eletrônica digital.

- 82** O circuito II é do tipo TTL.
- 83** No circuito II, enquanto os diodos D2 e D3 limitam a tensão de entrada da porta lógica, a resistência de R3 limita a corrente de saída.
- 84** Em relação ao circuito II, caso as entradas estejam no nível lógico 1, a saída também será 1.
- 85** O circuito I apresenta um elemento de memória do tipo *flip-flop JK*.
- 86** Quando as entradas 1 e 2 do circuito I estiverem em nível lógico 1, a saída apresentará o último estado das entradas.
- 87** O circuito I é assíncrono, mas pode ser alterado para permitir sincronismo por meio de um sinal de *clock*.

Espaço livre



Em relação ao filtro no circuito precedente e às demais tecnologias disponíveis para a seleção de frequências, julgue os próximos itens.

- 88** Acima da frequência de corte, o filtro em tela possui uma atenuação de  $20 \text{ dB}$  por década.
- 89** Um dos problemas dos filtros ativos é a alta impedância de saída, que impossibilita a ligação desses circuitos em cascata.
- 90** Retirando-se o capacitor da realimentação e o conectando em série com a resistência  $R_1$ , o circuito torna-se um filtro passa-alta.
- 91** Se  $R_2 = 2R_1$ , as configurações passa-baixa e passa-alta do filtro em questão têm a mesma frequência de corte.

Julgue os itens subsecutivos, a respeito dos dispositivos utilizados em eletrônica de potência.

- 92** O conversor cc-cc (corrente contínua) do tipo *buck* é utilizado quando se deseja uma redução na tensão de saída em relação à de entrada.
- 93** O TRIAC (triodo de corrente alternada) funciona como uma associação em série de dois SCR (retificador controlado de silício) e pode conduzir nos dois sentidos de polarização.
- 94** O TRIAC, assim como o SCR, pode entrar em condução pelo aumento de temperatura ou disparo por luz.

Um sistema precisa trabalhar com dois tipos de carga: a parte A requer um motor com elevado torque, mas que possua as menores dimensões possíveis e um controle preciso de ajuste de velocidades; a parte B requer um motor que não necessite de circuitos especiais de alimentação e que tenha baixo ruído elétrico.

Considerando essas informações, julgue os itens que se seguem.

- 95** A parte A do sistema deve utilizar um motor assíncrono, com inversores de frequência.
- 96** O motor de corrente contínua não é indicado para uso na parte B do sistema por causa do ruído gerado nas escovas comutadoras.
- 97** Apesar de exigir uma manutenção maior, a parte A do sistema deve utilizar um motor de corrente contínua.

Acerca de turbinas a vapor, julgue os itens subsecutivos.

- 98** A turbina fornece energia a vapor, na forma de trabalho, ao ter suas pás percorridas.
- 99** Se a razão entre a massa de vapor presente e a massa total da substância que adentra a turbina for igual a 1, há somente vapor seco.

**BLOCO III**

Julgue os itens que se seguem, a respeito das topologias de redes de computadores e das camadas do modelo de referência OSI.

- 100** Na topologia de redes em anel, o envio de mensagens é realizado somente no sentido horário.
- 101** Nas redes Ethernet, é possível transmitir dados tanto sob as topologias em barramento quanto nas topologias em estrela.
- 102** A principal função da camada de transporte no modelo OSI é fazer o redirecionamento dos pacotes entre redes diferentes.
- 103** No modelo OSI, a camada de enlace é responsável por realizar a interface confiável entre o meio físico e os dados do computador, com detecção de erros e controle de fluxo.

No que diz respeito aos conceitos e cálculos utilizados em probabilidade e estatística, julgue os itens a seguir.

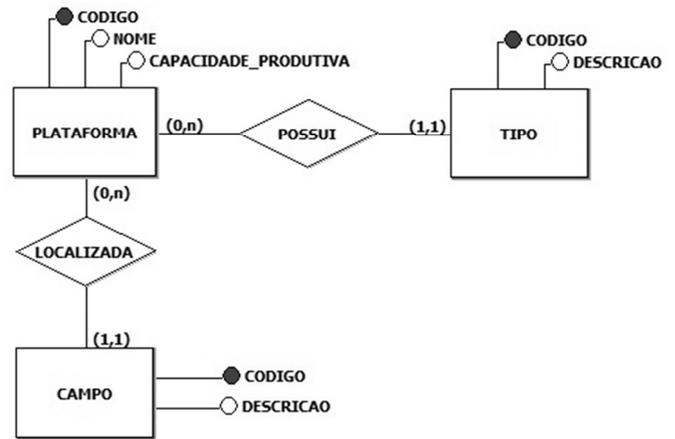
- 104** Considere que, em uma sala de provas de um concurso, ao se selecionar aleatoriamente um candidato para acompanhar a abertura do envelope de provas, a probabilidade de ele ter estudado em escola particular é 0,32 e a probabilidade de ele ter estudado em escola particular e ser um candidato forte à aprovação é 0,24. Nessa situação, se o candidato selecionado estudou em escola particular, então a probabilidade de ele ser um candidato forte à aprovação é 0,75.
- 105** Se, em determinada semana, as ações da PETROBRAS fecharam o pregão com as cotações, em unidades monetária, iguais a 10,0; 9,0; 11,0; 12,0 e 8,0, respectivamente de segunda à sexta-feira, então a variância dessas cotações foi igual a 2,0.
- 106** Se, de 2016 a 2020, o total de petróleo produzido pela PETROBRAS, em milhões de barris, foi respectivamente 2,51; 2,62; 2,59; 2,78 e 2,94, então, nesse período, a PETROBRAS produziu, em média, mais de 2,72 milhões de barris de petróleo.

Acerca da arquitetura de computadores, julgue os itens subsequentes.

- 107** A unidade de controle faz parte da CPU (unidade central de processamento) e é responsável por efetuar as operações de soma e subtração.
- 108** Na memória *cache* são mantidas as palavras de memória usadas com mais frequência.
- 109** Uma das desvantagens do barramento PCI convencional é que as placas são muito grandes e não cabem em computadores do tipo *laptop*.
- 110** *Pipeline* é a técnica que divide a execução da instrução em no máximo duas partes, sendo ambas executadas pelo *hardware* de forma dedicada e paralela.

Quanto às estruturas de dados básicas e à linguagem de programação C++, julgue os itens seguintes.

- 111** Na linguagem de programação C++, uma função, ao ser nomeada, não poderá receber o nome *main*, tendo em vista que *main* é reservado para nomear a função que inicia a execução do programa.
- 112** A estrutura de dados do tipo fila utiliza o conceito de FIFO, ou seja, os elementos são atendidos, sequencialmente, na ordem em que são armazenados.
- 113** Na estrutura do tipo pilha, a mais simples das estruturas de dados, a operação de inserção de um elemento é denominada concatenação.
- 114** Na linguagem de programação C++, com a finalidade de evitar *loops*, a diretiva `#include` é substituída pelo conteúdo de um arquivo que é indicado sempre após o programa ser compilado.



Com referência ao modelo entidade-relacionamento (ER) precedente e à SQL (*structured query language*), julgue os seguintes itens.

- 115** No modelo ER apresentado, uma PLATAFORMA possui apenas um TIPO e está localizada em apenas um CAMPO.
- 116** O modelo ER em questão, após ser transformado para o modelo lógico e ser devidamente implementado, permite que seja mostrada a quantidade de plataformas existente nos campos de Marlim e Albacora, por exemplo; para isso, a cláusula `GROUP BY` pode ser usada na consulta.
- 117** Para que o modelo ER atenda aos padrões de modelagem de dados, o atributo `CAPACIDADE_PRODUTIVA` deve ser representado na entidade TIPO e não na entidade PLATAFORMA, conforme apresentado no diagrama.

Julgue os próximos itens, relativos a processos, *threads* e sistemas de arquivos.

- 118** Uma das formas de um processo entrar em estado de bloqueado é se emitir requisições de um recurso que está alocado a um outro processo e indisponível naquele momento.
- 119** Em um arquivo com registros de tamanhos variáveis, os registros podem ter tamanho de até o dobro do tamanho do bloco.
- 120** *Threads* são gerenciados, exclusivamente, pelo sistema operacional.

Espaço livre