



TÉCNICO INDUSTRIAL / ELETROTÉCNICA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 30 questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

INFORMÁTICA				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS							
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	2,0	6 a 10	4,0	11 a 15	2,0	16 a 20	3,0	21 a 25	4,0	26 a 30	5,0

b) 1 **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas nas provas.

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, preferivelmente a caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica transparente de preferência de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** do Processo Seletivo Público o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;

c) se recusar a entregar o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** quando terminar o tempo estabelecido.

09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

Obs. O candidato só poderá retirar-se da sala das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivo de segurança, o candidato **não** poderá levar o Caderno de Questões, a qualquer momento.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 2 (DUAS) HORAS E 30 (TRINTA) MINUTOS**, findo o qual o candidato deverá, **obrigatoriamente**, entregar o Caderno de Questões e o **CARTÃO-RESPOSTA**.

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).



INFORMÁTICA

1

No sistema operacional Windows, a principal função do programa Windows Explorer é

- (A) produzir telas.
- (B) traduzir textos.
- (C) escrever planilhas.
- (D) controlar usuários.
- (E) gerenciar arquivos.

2

No Microsoft Word, as palavras grifadas em vermelho indicam erros de

- (A) sistema.
- (B) ortografia.
- (C) numeração.
- (D) formatação.
- (E) visualização.

3

No Microsoft Excel, o gráfico que é indicado para ser usado na comparação de valores em diversas categorias é o de

- (A) pizza.
- (B) linhas.
- (C) colunas.
- (D) dispersão.
- (E) superfície.

4

Dentre os elementos que podem estar contidos em uma página de Internet, aquele que tem a função de permitir o envio de dados para um servidor é o(a)

- (A) link.
- (B) formulário.
- (C) imagem.
- (D) barra de endereço.
- (E) barra de ferramentas.

5

O e-mail é um recurso que permite aos usuários receber e enviar mensagens pela Internet. Existem diversos programas que permitem o envio e recebimento de mensagens eletrônicas através de computadores conectados à Internet, como o

- (A) Windows NotePad.
- (B) Windows Virtual PC.
- (C) Digital Talking Parrot.
- (D) Microsoft Media Gallery.
- (E) Microsoft Office Outlook.

6

A figura abaixo apresenta mensagem editada no Outlook 2007 em sua configuração padrão e está pronta para ser enviada.



Considerando-se que nenhum endereço de e-mail está repetido, que todos os endereços são válidos e que não existe nenhum problema de comunicação que afete o envio ou o recebimento do e-mail, conclui-se que o(a)

- (A) remetente anexou um arquivo à mensagem.
- (B) endereço diego.all@empresax.com diz respeito ao domínio diego.all
- (C) usuário do e-mail catarina.andrade@empresax.com saberá todos os endereços para os quais a mensagem foi enviada.
- (D) destinatária Marcia Pereira saberá que a mensagem foi enviada para mais 5 endereços além do dela.
- (E) mensagem está sendo enviada para 8 endereços de e-mail.

7

Um usuário do Word 2007 em sua configuração padrão deseja remover a formatação aplicada a um parágrafo do seu texto. Para isso, ele deve selecionar o parágrafo e, em seguida, clicar em

(A)

(B)

(C)

(D)

(E)



8

Rodrigo está trabalhando com o Word 2007 em sua configuração padrão e acabou de utilizar o recurso “Número de Página” para inserir os números de página no rodapé do seu documento. Isso significa que os números de página serão exibidos na

- (A) parte inferior das páginas.
- (B) parte superior das páginas.
- (C) parte central das páginas.
- (D) margem esquerda das páginas.
- (E) margem direita das páginas.

9

O ícone  da barra de ferramentas do Excel 2007, em sua configuração padrão, é utilizado para

- (A) inserir fórmulas em uma célula.
- (B) habilitar a filtragem das células selecionadas.
- (C) desagrupar um intervalo de células agrupadas.
- (D) excluir as linhas duplicadas de uma planilha.
- (E) classificar dados de uma planilha com base em vários critérios.

10

As ferramentas de correio eletrônico, como o Microsoft Outlook 2007, em sua configuração padrão, utilizam a pasta caixa de entrada tipicamente para armazenar a(s)

- (A) lista de contatos do usuário da ferramenta.
- (B) anotações do usuário da ferramenta.
- (C) mensagens excluídas pelo usuário da ferramenta.
- (D) mensagens recebidas pelo usuário da ferramenta.
- (E) mensagens enviadas pelo usuário da ferramenta.

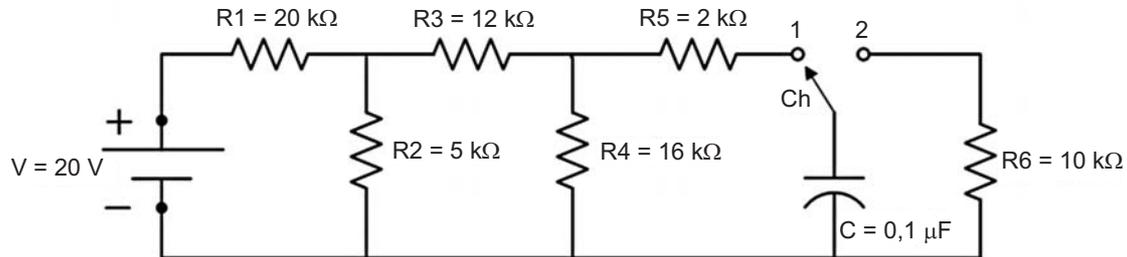
RASCUNHO





CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

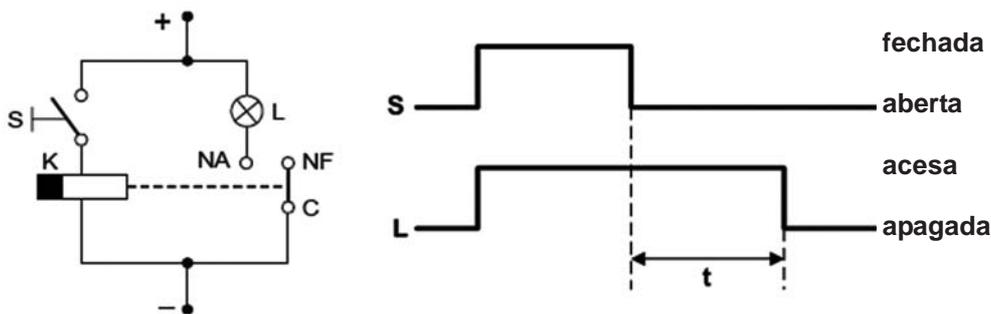
11



O capacitor da figura acima será inicialmente conectado, através da chave Ch, na posição 1, e, posteriormente, conectado na posição 2. Para garantir que antes de passar para a posição 2 ele esteja completamente carregado, o menor tempo de permanência na posição 1, em ms, deve ser

- (A) 1,0 (B) 2,5 (C) 5,0 (D) 10,0 (E) 15,0

12



O circuito e os gráficos acima correspondem a um dispositivo eletromecânico denominado

- (A) relé de tempo com retardo na ligação.
(B) relé de tempo com retardo no desligamento.
(C) relé de sobretensão temporizado.
(D) relé térmico.
(E) contador de impulsos elétricos.

13

Em geral, os fios e cabos são designados em termos de seu comportamento quando submetidos à ação do fogo, isto é, em função do material de sua isolação e cobertura. A esse respeito, analise as afirmativas abaixo.

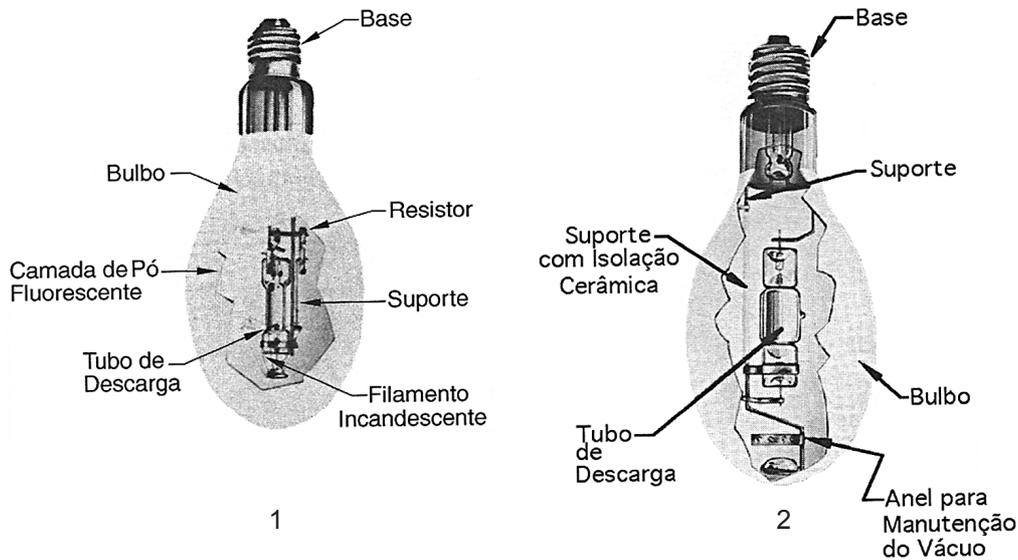
- I – Os cabos propagadores de chama são aqueles que entram em combustão sob a ação direta e a mantêm mesmo após a retirada da chama, sendo o etilenopropileno (EPR) pertencente a essa categoria.
II – Nos cabos não propagadores de chama, depois de removida a chama ativadora, a combustão do material cessa. Consideram-se nesta categoria o cloreto de polivinila (PVC) e o polietileno reticulado (XLPE).
III – Os cabos resistentes ao fogo são constituídos de materiais especiais incombustíveis, que permitem o funcionamento do circuito elétrico mesmo em presença de um incêndio, sendo usados em circuitos de segurança e em sinalizações de emergência.

É(São) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- (A) I, apenas.
(B) II, apenas.
(C) I e II, apenas.
(D) I e III, apenas.
(E) I, II e III.

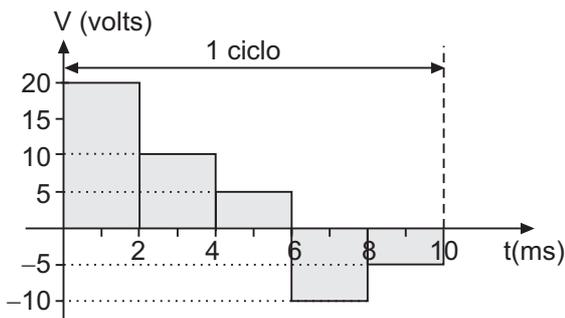


14



- As figuras 1 e 2 acima mostram duas lâmpadas de utilização industrial. São lâmpadas, respectivamente,
- (A) de luz mista e a vapor metálico.
 - (B) de luz mista e a vapor de mercúrio.
 - (C) de luz mista e a vapor de sódio.
 - (D) a vapor de mercúrio e a vapor de sódio.
 - (E) a vapor metálico e a vapor de sódio.

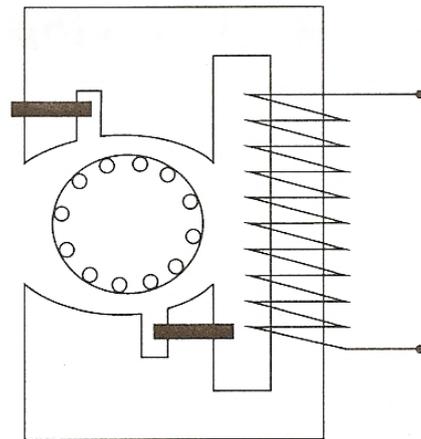
15



A figura acima mostra a forma de onda em um ciclo da tensão V. O valor RMS da tensão é, em volts,

- (A) 10
- (B) $2\sqrt{10}$
- (C) $5\sqrt{10}$
- (D) $\sqrt{145}$
- (E) $\sqrt{130}$

16



A figura acima mostra o esquema construtivo do motor de indução monofásico

- (A) universal.
- (B) de repulsão.
- (C) de fase dividida.
- (D) de polos sombreados.
- (E) de capacitor permanente.



17

Os contadores são elementos principais de comandos eletromecânicos, que permitem o controle de elevadas correntes por meio de um circuito de baixa corrente. A esse respeito, é **INCORRETO** afirmar que

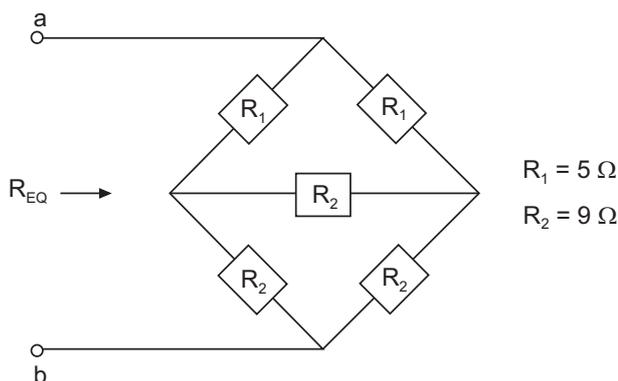
- (A) são capazes de interromper correntes em condições normais e de curto-circuito.
- (B) são constituídos de uma bobina a qual, quando é alimentada, cria um campo magnético no núcleo fixo que atrai o núcleo móvel e, assim, fecha o contato.
- (C) possuem uma mola que é responsável por levar de volta o contato à posição de repouso, quando a bobina é desconectada da fonte.
- (D) devem ser escolhidos de acordo com o tipo de carga que vão acionar.
- (E) permitem a instalação, em sua estrutura, de blocos adicionais de contatos auxiliares.

18

Uma sala de uma grande empresa tem 15 m de comprimento por 10 m de largura e 3,10 m de pé-direito. Sabendo-se que o índice de iluminação desejado é de 500 lux, que a luminária escolhida contém um fator de depreciação de 0,625, e essa luminária utiliza 4 lâmpadas de 2.500 lumens cada, qual a quantidade mínima de luminárias para atender a essas condições, considerando um coeficiente de utilização de 0,40?

- (A) 20
- (B) 25
- (C) 30
- (D) 35
- (E) 40

19



O valor da resistência equivalente, R_{EQ} , vista dos pontos a e b, é

- (A) 43 Ω
- (B) 32 Ω
- (C) 23 Ω
- (D) 15 Ω
- (E) 7 Ω

20

NÃO corresponde a uma necessidade na instalação de transformadores em paralelo:

- (A) a alimentação primária das várias unidades ter as mesmas características elétricas.
- (B) as tensões secundárias serem iguais.
- (C) as impedâncias percentuais serem preferencialmente iguais.
- (D) os transformadores terem o mesmo deslocamento angular.
- (E) os transformadores terem a mesma potência nominal.

21

O acidente mais comum a que estão submetidas as pessoas, principalmente aquelas que trabalham em processos industriais, ou desempenham tarefas de manutenção e operação de sistemas industriais, é o toque casual em partes metálicas energizadas, ficando o corpo ligado eletricamente sob tensão entre fase e terra. A esse respeito, analise as afirmativas abaixo.

- I – O corpo humano, quando em contato com partes metálicas (massa) acidentalmente energizadas, fica sujeito a uma tensão denominada tensão de contato ou de choque.
- II – Para evitar o choque por contato, pode-se utilizar um disjuntor diferencial residual onde, de acordo com a NBR 5.410, esse dispositivo deve ser sensibilizado para uma corrente de fuga não inferior a 30 mA.
- III – Quando um indivíduo se encontra sobre uma malha de terra e, através dessa, está fluindo naquele instante uma determinada corrente de defeito, ele fica submetido a uma tensão entre os dois pés, denominada tensão de passo, mesmo não estando em contato com nenhum equipamento.

É(São) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) I e II, apenas.
- (D) I e III, apenas.
- (E) I, II e III.

22

Para um sistema de aterramento, é de primordial importância o conhecimento prévio das características do solo, principalmente no que diz respeito à homogeneidade de sua constituição. Um método utilizado para medir a resistividade do solo de forma a avaliar a homogeneidade de sua constituição é

- (A) Ponte de Kelvin.
- (B) de Blavier.
- (C) de Wenner.
- (D) de Murray.
- (E) de Varley.



23

Considerando os motores de indução trifásicos, analise as afirmativas a seguir.

- I – Em um motor de anéis, a limitação da corrente de partida é realizada pela inserção de resistências no circuito do rotor, e não por algum dispositivo entre a rede de alimentação e o motor, deixando de se alterar a tensão aplicada, de modo que o torque máximo não seja afetado.
- II – Como no motor de gaiola não há anéis de acesso ao circuito do rotor, para poder variar suas características, são feitas variações construtivas, no formato da ranhura e no material usado nos condutores do rotor, de forma a alterar a relação entre torque e velocidade, caracterizando assim o comportamento do motor.
- III – O motor de categoria D é chamado motor de utilização geral, construído para o uso com velocidade constante.

É(São) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

24

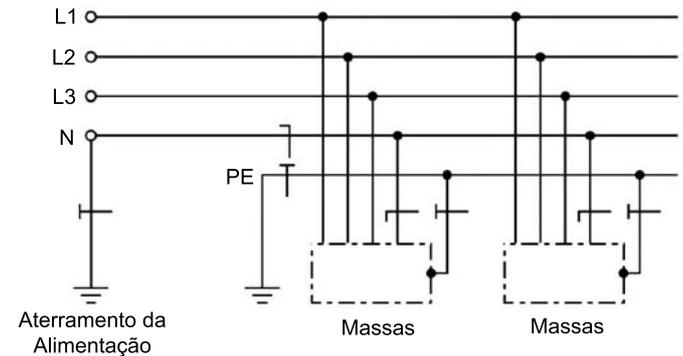
A NR10 estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade. A esse respeito, considere as afirmativas abaixo.

- I – As operações elementares, como ligar e desligar circuitos elétricos, realizadas em baixa tensão, com materiais e equipamentos elétricos em perfeito estado de conservação, adequados para operação, podem ser realizadas por qualquer pessoa não advertida.
- II – Em todos os serviços executados em instalações elétricas, devem ser previstas e adotadas, prioritariamente, medidas de proteção coletiva aplicáveis, mediante procedimentos, às atividades a serem desenvolvidas, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores.
- III – As vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades, devendo contemplar a condutibilidade a inflamabilidade e as influências eletromagnéticas.

De acordo com a NR10, é(são) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

25



Observando os esquemas de aterramento normalizados pela NBR 5.410, a figura acima representa o esquema

- (A) IT
- (B) TT
- (C) TN-C
- (D) TN-C-S
- (E) TN-S

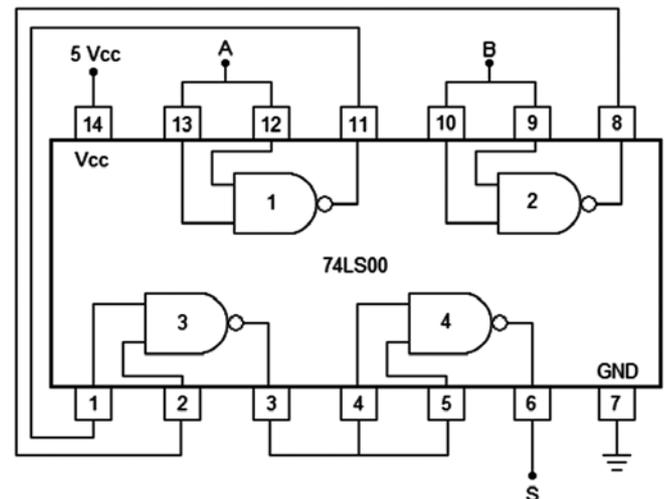
26

Utilizando-se da conversão de bases, o resultado da expressão $459d + 191h$, na base 2, é

- (A) 101011100b
- (B) 1101011100b
- (C) 1011010011b
- (D) 1010111100b
- (E) 10011011b

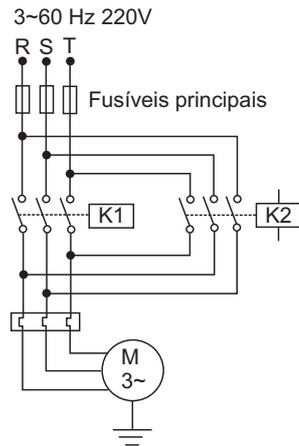
27

Circuito Lógico



Considerando o circuito lógico acima, dadas as entradas A e B, qual o resultado simplificado em sua saída S?

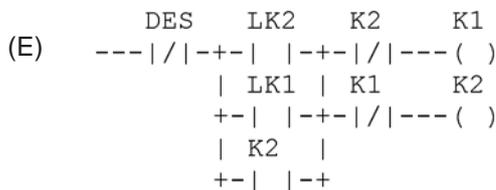
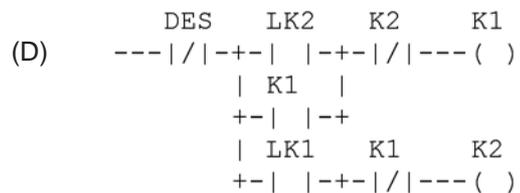
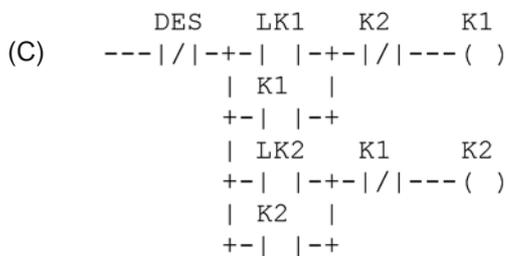
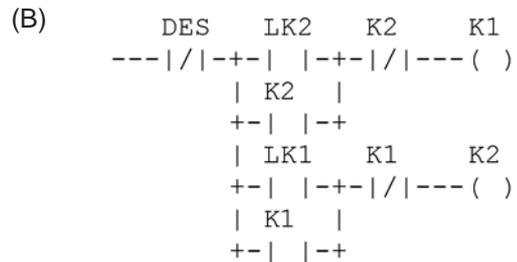
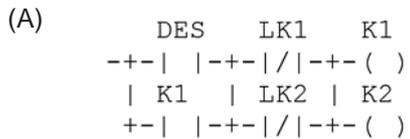
- (A) $\overline{A + B}$
- (B) $\overline{A} + \overline{B}$
- (C) $\overline{A} \cdot \overline{B}$
- (D) $A \cdot B$
- (E) $\overline{A} + B$



Dados:

- DES – botão desliga motor.
- LK1 – botão liga motor sentido horário.
- LK2 – botão liga motor sentido anti-horário.
- K1 – relé 1.
- K2 – relé 2.

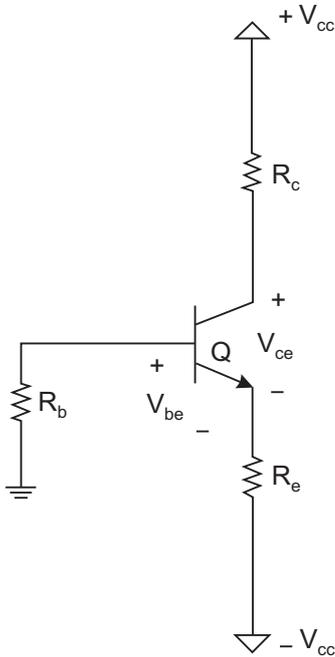
Um motor trifásico é acionado para girar no sentido horário através de LK1, e no sentido anti-horário através de LK2. Utilizando-se o circuito da figura acima, qual dos esquemas corresponde, em *ladder*, ao que executam estes dois acionamentos?





29

Considere o circuito que segue, onde o transistor bipolar Q possui $\beta_{cc} = 100$ e $V_{be} = 0,7 \text{ V}$, nas condições presentes de operação do circuito.



Sabendo-se que $V_{cc} = 10 \text{ V}$, $R_e = 4,7 \text{ k}\Omega$, $R_c = 2,2 \text{ k}\Omega$ e $R_b = 15 \text{ k}\Omega$, o valor de V_{ce} está no intervalo entre:

- (A) 6 e 7 V
- (B) 7 e 8 V
- (C) 8 e 9 V
- (D) 9 e 10 V
- (E) 10 e 11 V

30

Considere as afirmativas a seguir, a respeito de modelos de redes.

- I - O modelo TCP/IP ou Internet apresenta o mesmo número de camadas do modelo OSI, diferindo apenas no nome delas.
- II - O nível de enlace do modelo OSI tem, entre suas atribuições, a detecção de erros de transmissão entre dispositivos conectados diretamente por um meio de comunicação.
- III - Uma rede, com meio físico compartilhado entre os dispositivos comunicantes, deve implementar uma subcamada de acesso ao meio (MAC) dentro de seu nível de enlace.

É(São) correta(s) **APENAS** a(s) afirmativa(s)

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) I e II.
- (E) II e III.