



# TÉCNICO INDUSTRIAL / ELETRÔNICA

## 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](mailto:diego.all@empresax.com) diz respeito ao domínio [diego.all](http://diego.all)
- (C) usuário do e-mail [catarina.andrade@empresax.com](mailto: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.

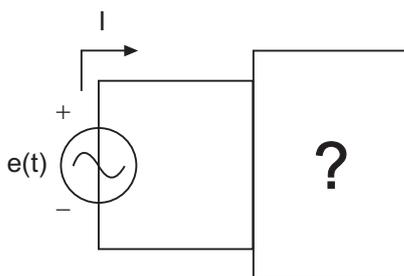
10

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.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11

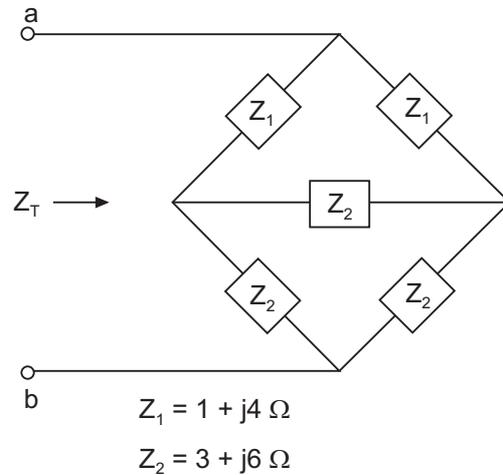


$$I = 60 \angle -36,9^\circ \text{ A}$$
$$e(t) = 120\sqrt{2} \sin(120\pi t) \text{ V}$$

O valor da impedância, em ohms, do circuito em série mais simples no interior da caixa, vista na figura acima, que satisfaça às condições indicadas, considerando o  $\cos(36,9) \approx 0,8$ , é

- (A)  $Z = 2,26 + j 1,69 \Omega$
- (B)  $Z = 2,26 - j 1,69 \Omega$
- (C)  $Z = 1,23 - j 1,57 \Omega$
- (D)  $Z = 1,60 - j 1,20 \Omega$
- (E)  $Z = 0,30 - j 1,90 \Omega$

12



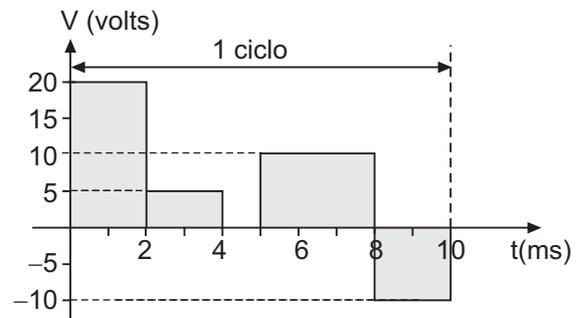
$$Z_1 = 1 + j4 \Omega$$

$$Z_2 = 3 + j6 \Omega$$

Considerando a figura acima, o valor da impedância total ( $Z_T$ ), vista dos pontos a e b, é dado por

- (A)  $2 + j5 \Omega$
- (B)  $4 + j10 \Omega$
- (C)  $6 + j15 \Omega$
- (D)  $12 + j5 \Omega$
- (E)  $12 + j29 \Omega$

13



O valor eficaz da forma de onda da tensão, vista na figura acima, é

- (A)  $V_{\text{rms}} = \sqrt{6}$  volts
- (B)  $V_{\text{rms}} = \sqrt{10}$  volts
- (C)  $V_{\text{rms}} = \sqrt{95}$  volts
- (D)  $V_{\text{rms}} = 2\sqrt{10}$  volts
- (E)  $V_{\text{rms}} = 3\sqrt{15}$  volts



14

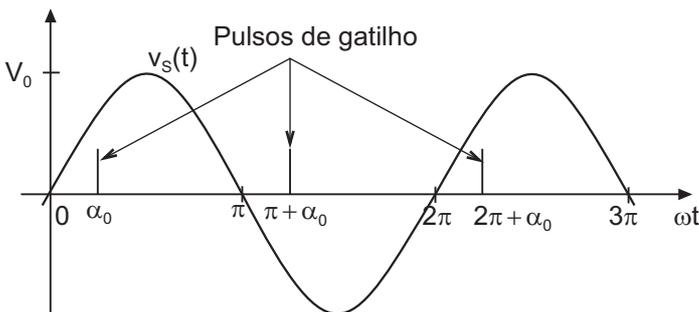
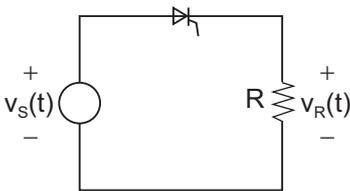
Considerando as leis fundamentais do Eletromagnetismo, analise as afirmativas abaixo.

- I – A Lei de Faraday estabelece que toda vez que o fluxo magnético através de um circuito variar, surge, nesse circuito, uma tensão induzida, ou seja, um campo elétrico vai surgir, se existir uma variação de fluxo magnético no tempo.
- II – Todo condutor, percorrido por uma corrente elétrica (i) e mergulhado em um campo magnético, fica sujeito a uma força, denominada Força de Lorentz.
- III – A Lei de Gauss afirma que o sentido da corrente induzida em um circuito, devido à variação no tempo do campo magnético, é tal que se opõe à variação do fluxo.

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.

15

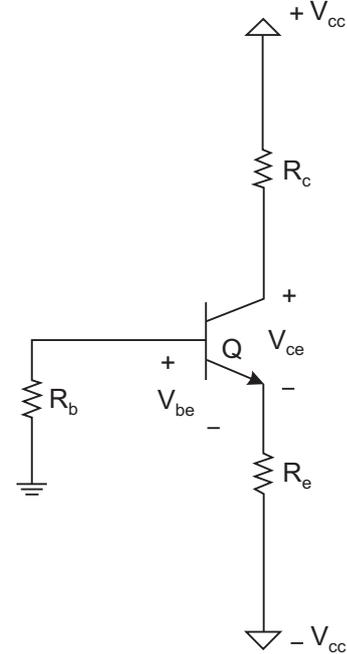


A figura acima mostra um retificador de meia onda com um SCR e a forma de onda da tensão da fonte, dada por  $v_s(t) = V_0 \sin(\omega t)$ . Sabendo que o disparo do SCR acontece em  $\alpha_0 = \pi/2$ , o valor médio da corrente ( $I_R$ ) no Resistor R, em amperes, é dada por

- (A) 0
- (B)  $V_0 / R$
- (C)  $V_0 / 2R$
- (D)  $V_0 / \pi R$
- (E)  $V_0 / 2\pi R$

16

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:

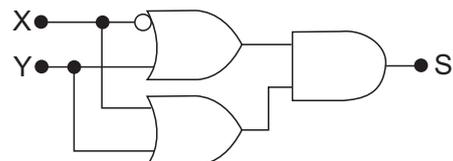
- (A) 6 e 7 V
- (B) 7 e 8 V
- (C) 8 e 9 V
- (D) 9 e 10 V
- (E) 10 e 11 V

17

O código BCD (*Binary-Coded-Decimal*) é um tipo de codificação bastante conhecido em sistemas digitais. Convertendo o número 2783 decimal para seu equivalente BCD (8421), tem-se

- (A) 101011011111
- (B) 111100100000
- (C) 10011110000011
- (D) 10010111000111
- (E) 1100000111100100

18



Utilizando o circuito lógico apresentado na figura acima, a expressão correspondente ao sinal S é

- (A) Y
- (B) XY
- (C)  $\bar{X}Y$
- (D)  $\bar{X}Y + XY$
- (E)  $\bar{X}Y + XY = 1$



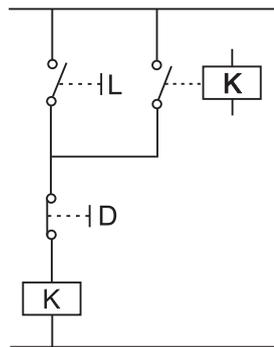
19

	$\bar{C}\bar{D}$	$\bar{C}D$	$CD$	$C\bar{D}$
$\bar{A}\bar{B}$	1	0	0	1
$\bar{A}B$	0	0	0	0
$AB$	0	0	0	0
$A\bar{B}$	1	0	0	1

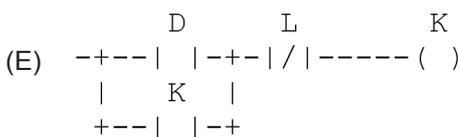
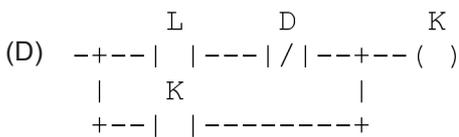
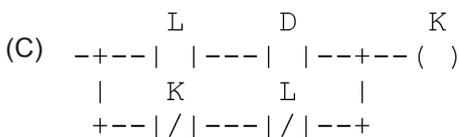
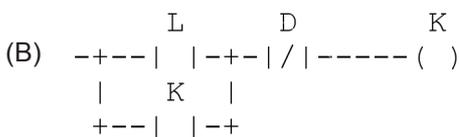
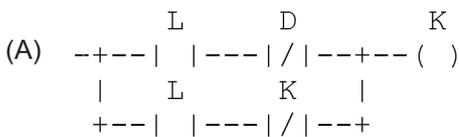
Utilizando o Mapa de Karnaugh ilustrado na tabela ao lado, a simplificação da equação lógica corresponde a

- (A)  $\bar{B}\bar{D}$
- (B)  $\bar{A}\bar{B}$
- (C)  $AB + CD$
- (D)  $\bar{C}\bar{D} + AB$
- (E)  $A\bar{B}\bar{D} + A\bar{B}C$

20



A lógica de selo é bastante utilizada na indústria para o acionamento de equipamentos. Analise o circuito elétrico apresentado na figura acima. O seu correspondente, em *ladder*, é





21

### Lista de instruções

LD A  
OR C  
ANDN B  
ST S

A partir da análise do programa em lista de instruções apresentado acima, tem-se o seu correspondente, em *ladder*, na opção

(A) 

A	B	S
---	---	/ ----- ( )
A	C	
---	---	/ ---

(B) 

A	B	S
---	---	----- ( )
C	B	
---	/ ---	/ ---

(C) 

A	B	S
---	---	/ ----- ( )
C		
---	---	
B		
---	---	

(D) 

A	B	S
---	---	/ ----- ( )
C		
---	---	

(E) 

A	C	S
---	---	/ ----- ( )
B		
---	---	

22

LIGA                    MOTOR  
RUNG 0    ---| |----- (S)  
                  DESL                    MOTOR  
RUNG 1    ---| |----- (R)

Utilizando o programa em *ladder* apresentado na figura acima, qual o seu correspondente que executa a mesma função com apenas uma RUNG?

(A) 

LIGA	DESL	MOTOR
RUNG 0 ---	---	/ ----- ( )
LIGA	DESL	
---	/ ---	---

(B) 

LIGA	DESL	MOTOR
RUNG 0 -+---	---	/ ----- ( )
MOTOR		
---	---	

(C) 

LIGA	MOTOR	MOTOR
RUNG 0 -+---	---	----- ( )
LIGA	DESL	
---	/ ---	---

(D) 

LIGA	MOTOR	MOTOR
RUNG 0 -+---	---	/ ----- ( )
DESL		
---	---	
MOTOR		
---	---	

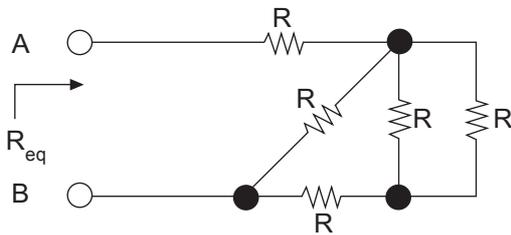
(E) 

DESL	MOTOR	MOTOR
RUNG 0 -+---	---	/ ----- ( )
LIGA	DESL	
---	---	/ ---



23

Observe o circuito abaixo.

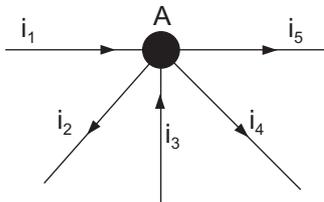


Determina-se que a resistência equivalente entre os terminais A e B, designada por  $R_{eq}$ , sendo  $R = 2 \Omega$ , vale

- (A)  $0,75 \Omega$
- (B)  $3,2 \Omega$
- (C)  $3,8 \Omega$
- (D)  $4,2 \Omega$
- (E)  $5,2 \Omega$

24

Observe a figura abaixo. Ela representa um nó A de um circuito e as correntes dos ramos, com seus respectivos sentidos, que encontram este nó.

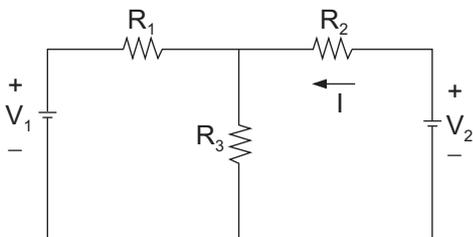


Com base nessa figura, afirma-se que

- (A)  $-i_1 - i_2 + i_3 - i_4 - i_5 = 0$
- (B)  $-i_1 + i_2 + i_3 - i_4 - i_5 = 0$
- (C)  $-i_1 + i_2 + i_3 + i_4 + i_5 = 0$
- (D)  $-i_1 + i_2 - i_3 + i_4 + i_5 = 0$
- (E)  $i_1 + i_2 - i_3 + i_4 - i_5 = 0$

25

Considere o circuito abaixo.

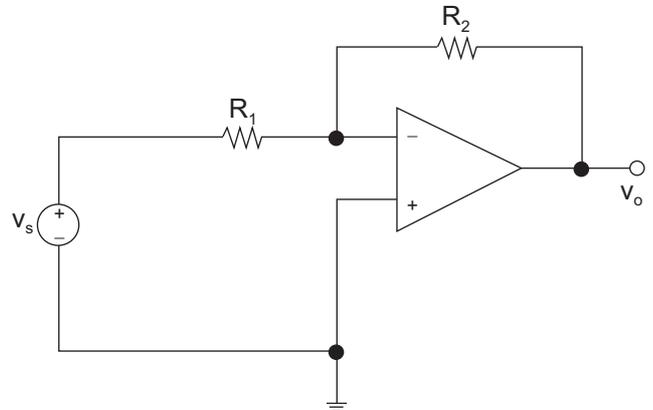


Com  $R_1 = R_3 = 2 \Omega$ ,  $R_2 = 1 \Omega$ ,  $V_1 = 10 \text{ V}$  e  $V_2 = 7 \text{ V}$ , tem-se que a corrente I vale

- (A) 1 A
- (B) 2 A
- (C) 3 A
- (D) 4 A
- (E) 5 A

26

Verificando o circuito a seguir, com o amplificador operacional ideal e  $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$ , constatou-se que  $v_o = -3 v_s$  para qualquer entrada  $v_s$ .



Então, conclui-se que  $R_2$  vale

- (A)  $3,3 \text{ k}\Omega$
- (B)  $30 \text{ k}\Omega$
- (C)  $40 \text{ k}\Omega$
- (D)  $45 \text{ k}\Omega$
- (E)  $50 \text{ k}\Omega$

27

Correlacione a coluna da esquerda com a da direita a respeito de computadores e dos conceitos de informática.

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| I - Memória RAM          | P - Dispositivo que executa as instruções dos aplicativos.        |
| II - Sistema Operacional | Q - Armazena os arquivos e dados de usuário.                      |
| III - Processador        | R - Onde instruções dos aplicativos são carregadas para execução. |
|                          | S - Responsável pelo gerenciamento dos dispositivos e programas.  |

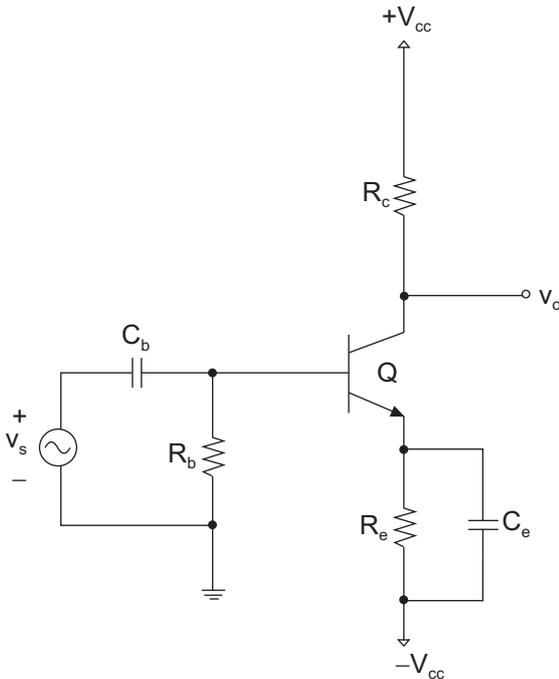
Estão corretas as seguintes associações:

- (A) I - P, II - Q, III - S.
- (B) I - Q, II - S, III - P.
- (C) I - R, II - S, III - P.
- (D) I - R, II - P, III - Q.
- (E) I - S, II - Q, III - R.



28

Observe o amplificador de pequenos sinais a transistor bipolar que segue, onde o  $h_{fe} = 50$  e  $h_{ie} = 5 \text{ k}\Omega$  para esta polarização;  $V_{cc}$  é um valor em corrente contínua;  $v_s$  é a fonte de sinal;  $R_c = 3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_b = 22 \text{ k}\Omega$  e  $R_e = 4,5 \text{ k}\Omega$  e os capacitores  $C_b$  e  $C_e$  dimensionados de forma ideal para a frequência do sinal.



Para esse circuito, o ganho de tensão  $A_v = v_o / v_s$  vale

- (A)  $-50 \text{ V/V}$
- (B)  $-40 \text{ V/V}$
- (C)  $-30 \text{ V/V}$
- (D)  $-0,67 \text{ V/V}$
- (E)  $45 \text{ V/V}$

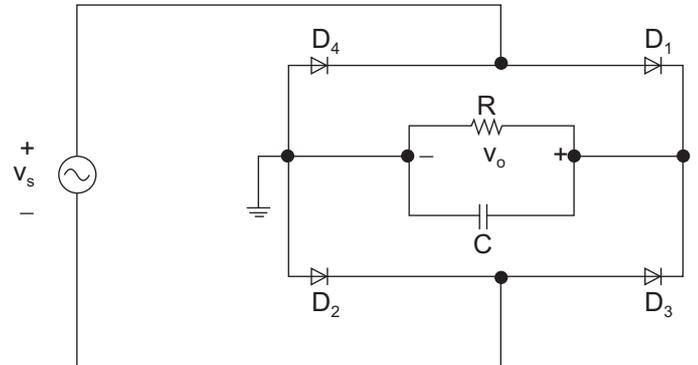
29

Em um circuito de determinado transistor bipolar PNP, um voltímetro foi utilizado para medir as tensões  $V_{EB} = V_E - V_B$  e  $V_{BC} = V_B - V_C$ , verificou-se que o transistor estava operando em SATURAÇÃO. Designando-se  $V_E$ ,  $V_C$  e  $V_B$  as tensões de polarização do emissor, do coletor e da base, respectivamente, quais os valores encontrados para  $V_{EB}$  e  $V_{BC}$ ?

	$V_{EB}$	$V_{BC}$
(A)	negativo	negativo
(B)	negativo	0
(C)	negativo	positivo
(D)	positivo	negativo
(E)	positivo	positivo

30

Considere o circuito a seguir com os diodos  $D_1$ ,  $D_2$ ,  $D_3$  e  $D_4$  ideais e com  $R$  e  $C$ , convenientemente dimensionados.



Sobre esse circuito conclui-se que é um

- (A) grampeador de tensão, e a forma de onda da saída  $v_o$  é sempre positiva.
- (B) dobrador de tensão, e a forma de onda da saída  $v_o$  é sempre negativa.
- (C) retificador de meia-onda com filtro capacitivo, e a forma de onda da saída  $v_o$  é sempre positiva.
- (D) retificador de meia-onda, e a forma de onda da saída  $v_o$  é sempre negativa.
- (E) retificador de onda completa com filtro capacitivo, e a forma de onda da saída  $v_o$  é sempre positiva.