



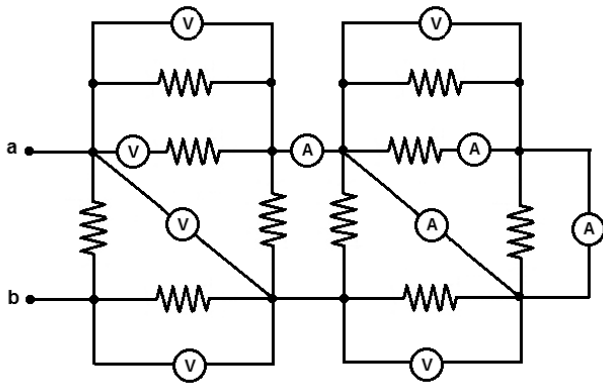
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA  
CONCURSO PÚBLICO – NÍVEL MÉDIO**

**TÉCNICO-ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO  
208 – TÉCNICO EM ELETRÔNICA**

**INSTRUÇÕES**

- Verifique atentamente se este **caderno de questões** corresponde ao cargo a que você concorre e se ele contém 50 (cinquenta) questões de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas de resposta para cada uma, correspondentes à prova objetiva. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou apresente alguma divergência quanto ao cargo a que você concorre, solicite ao **chefe de sala** que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.
- No momento da identificação, verifique, na **folha de respostas**, se as informações relativas a você estão corretas. Caso haja algum dado a ser retificado, escreva apenas no(s) campo(s) a ser(em) corrigido(s), conforme instruções na **folha de respostas**.
- Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a prova objetiva.
- Na duração da prova, está incluído o tempo destinado à entrega do material de prova, à identificação – que será feita no decorrer da prova – e ao preenchimento da **folha de respostas**.
- Você deve deixar sobre a carteira apenas o **documento de identidade** e a **caneta esferográfica de tinta preta** ou **azul**, fabricada com material transparente.
- Não é permitida, durante a realização da prova, a consulta a livros, dicionários, apontamentos e apostilas, nem a utilização de lápis, lapiseira/grafite, borracha, régua de cálculo, máquinas calculadoras e(ou) similares.
- É proibido fazer anotação de informações relativas às suas respostas no comprovante de inscrição e(ou) em qualquer outro meio, que não os permitidos.
- Não é permitida a utilização de aparelho eletrônico de comunicação.
- Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização.
- Somente após decorrida 1 (uma) hora do início da prova, você poderá entregar sua **folha de respostas** e retirar-se da sala.
- Você só poderá levar este **caderno de questões** após 3 (três) horas e 30 (trinta) minutos do início da prova.
- Ao terminar a prova, chame o **chefe de sala**, devolva-lhe a sua **folha de respostas** devidamente assinada e deixe o local de prova.
- A desobediência a qualquer uma das determinações constantes em edital, no presente caderno ou na folha de respostas poderá implicar a anulação da sua prova.

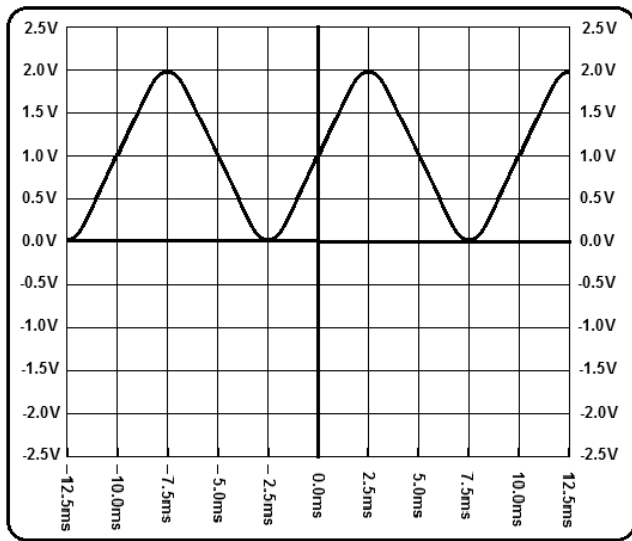
**QUESTÃO 25**



No circuito apresentado, a letra **A** identifica um amperímetro ideal, a letra **V** identifica um voltímetro ideal e todos os resistores têm resistência  $R \Omega$ . Assinale a alternativa que apresenta o valor da resistência equivalente, em  $\Omega$ , do circuito entre os pontos **a** e **b**.

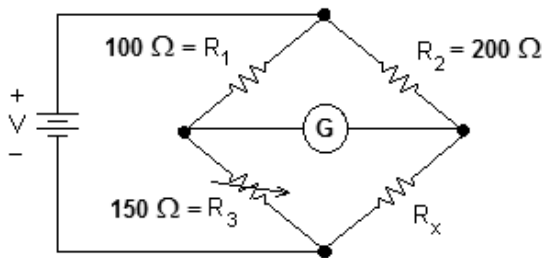
- (A)  $3 \cdot 10^{-1} \cdot R$
- (B)  $(1/6) \cdot R$
- (C)  $3 \cdot R$
- (D)  $90 \cdot 10^{-3} \cdot R$
- (E)  $70 \cdot 10^{-2} \cdot R$

**QUESTÃO 26**



Em um laboratório, o sinal representado na figura é visualizado na tela de um osciloscópio. Assinale a alternativa que apresenta a equação que melhor traduz o sinal.

- (A)  $1 + \cos \left( 100 \cdot \pi \cdot t + \frac{\pi}{2} \right)$
- (B)  $1 + \cos \left( 200 \cdot \pi \cdot t - \frac{\pi}{2} \right)$
- (C)  $2 + \cos (200 \cdot \pi \cdot t)$
- (D)  $1 + \cos (200 \cdot \pi \cdot t)$
- (E)  $\cos \left( 200 \cdot \pi \cdot t + \frac{\pi}{2} \right)$

**QUESTÃO 27**

Considere a ponte de Wheatstone da figura, que pode ser utilizada para medir uma resistência com valor desconhecido. No centro da ponte, há um galvanômetro de d'Arsonval medindo uma corrente nula. Assinale a alternativa que apresenta o valor da resistência  $R_x$ .

- (A)  $1,3 \times 10^2 \Omega$
- (B)  $1,0 \times 10^2 \Omega$
- (C)  $3,2 \times 10^2 \Omega$
- (D)  $3,0 \times 10^2 \Omega$
- (E)  $7,5 \times 10 \Omega$

**QUESTÃO 28**

O teorema da superposição é de grande valia na análise de circuitos. Assinale a alternativa que apresenta corretamente o que esse teorema estabelece.

- (A) A corrente elétrica total em qualquer ramo de um circuito bilateral linear é igual à soma algébrica das correntes produzidas por cada fonte que atua separadamente no circuito.
- (B) Em qualquer circuito com resistores em série ou em paralelo, a corrente total é igual à tensão fornecida ao circuito dividido pela resistência equivalente.
- (C) A potência total consumida por um circuito é igual à soma da potência consumida por cada ramo.
- (D) A quantidade de elétrons que fornecem carga ao circuito é proporcional ao valor da corrente elétrica dividido pelo valor da carga elétrica ( $e = 1,6021 \times 10^{-19} \text{ C}$ ).
- (E) A soma da potência de um circuito é inversamente proporcional ao produto das tensões em cada ramo pela corrente entre os nós do equivalente daquele ramo.

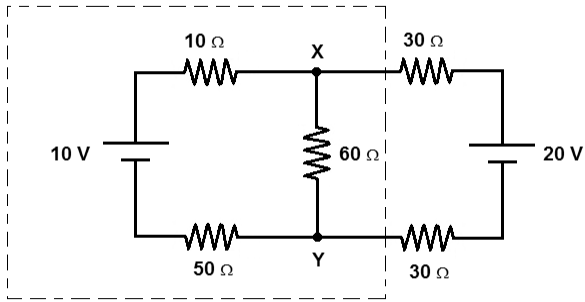
**QUESTÃO 29**

Acerca das leis de Kirchhoff, assinale a alternativa correta.

- (A) O produto algébrico das quedas de potenciais é igual à soma algébrica das elevações de tensão.
- (B) O produto algébrico de todas as correntes que saem de um nó é igual a zero.
- (C) A soma algébrica das quedas de tensão em uma malha é igual a um.
- (D) O produto algébrico de todas as tensões de uma malha é igual a um.
- (E) A soma algébrica de todas as correntes que chegam em um nó é igual a zero.

**RASCUNHO**

Figura para responder às questões 30 e 31.



**QUESTÃO 30**

A corrente que atravessa o resistor de  $60\ \Omega$  entre os nós X e Y é de, aproximadamente,

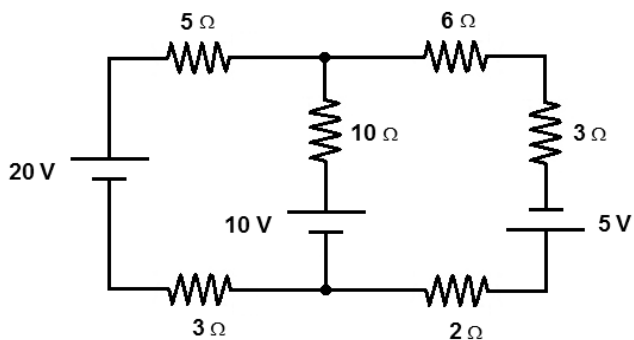
- (A) 0,33 A.
- (B)  $5/2$  A.
- (C)  $1,0 \times 10^{-2}$  A.
- (D)  $1/70$  A.
- (E)  $1,1 \times 10^{-3}$  A.

**QUESTÃO 31**

Calculando o equivalente de Thévenin para o circuito limitado pela linha tracejada, é correto concluir que os valores da tensão equivalente e da resistência equivalente são, respectivamente,

- (A) 10,0 V e  $20,0\ \Omega$ .
- (B)  $50,0 \times 10^{-1}$  V e  $30,0\ \Omega$ .
- (C)  $20,0 \times 10^{-1}$  V e  $15,0\ \Omega$ .
- (D)  $100,0 \times 10^{-1}$  V e  $15,0\ \Omega$ .
- (E) 6,0 V e  $15,0\ \Omega$ .

**QUESTÃO 32**



Assinale a alternativa que apresenta o valor que mais se aproxima do valor da corrente que circula pelo resistor de  $5\ \Omega$ .

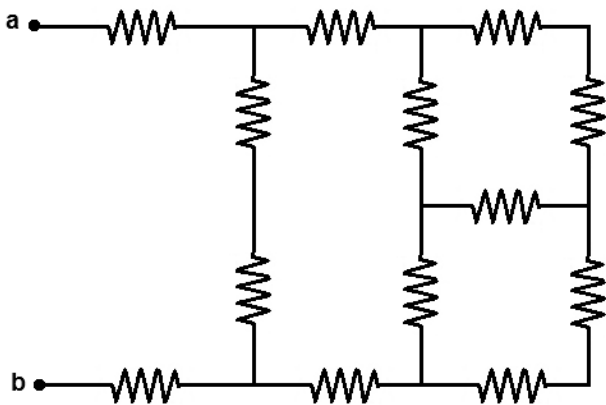
- (A) 5,2 A
- (B) 4,0 A
- (C) 3,3 A
- (D) 1,3 A
- (E) 0,3 A

### QUESTÃO 33

Acerca do teorema de Norton, assinale a alternativa correta.

- (A) Trata-se de um teorema em que circuitos lineares podem ser representados por uma fonte de corrente em paralelo com uma resistência.
- (B) Trata-se de um teorema em que os circuitos lineares são representados por uma fonte de tensão em série com uma resistência.
- (C) Não existe relação entre o teorema de Norton e o teorema de Thévenin, fato que inviabiliza obter o equivalente de um a partir do outro.
- (D) Trata-se do teorema mais utilizado na resolução de circuitos não-lineares, principalmente por fazer uso de condutância equivalente associada em paralelo.
- (E) Trata-se de um teorema que prova a relação de igualdade entre a resistência equivalente de circuitos e uma indutância inversa.

### QUESTÃO 34



No circuito apresentado, todas as resistências são de  $R \Omega$ . O valor da resistência equivalente entre os nós **a** e **b** do circuito, em  $\Omega$ , é mais próximo de

- (A)  $(1/6).R$ .
- (B)  $(32/3).R$ .
- (C)  $(15/2).R$ .
- (D)  $2.R$ .
- (E)  $(13/4).R$ .

### QUESTÃO 35

A respeito de fator de potência, assinale a alternativa correta.

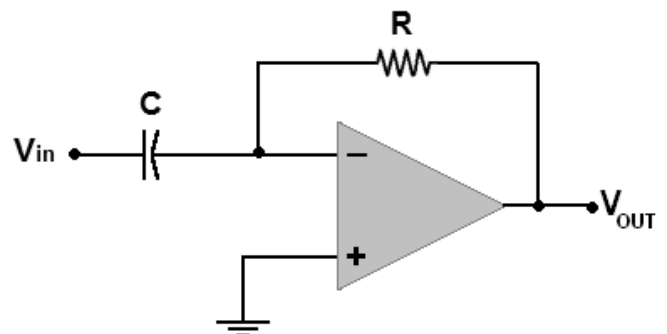
- (A) Em circuitos de corrente alternada puramente resistivos, o fator de potência tem valor igual a um.
- (B) O fator de potência de um circuito de corrente alternada pode ser calculado pelo produto entre a potência aparente e a ativa.
- (C) Quanto mais alto for o fator de potência, mais inconveniente torna-se sua existência para as concessionárias de energia elétrica.
- (D) Em circuitos de corrente alternada com indutância, o fator de potência é maior que um.
- (E) A denominada correção do fator de potência geralmente ocorre com o uso de banco de indutores.

### QUESTÃO 36

Assinale a alternativa que apresenta o valor aproximado da resistência, em ohms, de um condutor cilíndrico de cobre com  $2,5 \text{ mm}^2$  de seção reta, 10 m de comprimento, resistividade elétrica de  $0,020 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$  e exposto a uma temperatura constante.

- (A) 0,040
- (B) 0,050
- (C) 0,080
- (D) 0,200
- (E) 0,500

### QUESTÃO 37



Com base no circuito apresentado, assinale a alternativa que o caracteriza adequadamente.

- (A) Trata-se de um somador.
- (B) Trata-se de um divisor.
- (C) Trata-se de um inversor.
- (D) Trata-se de um diferenciador.
- (E) Trata-se de um integrador.

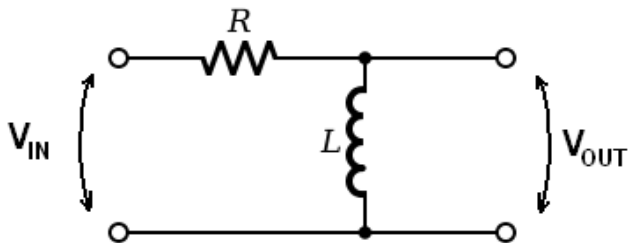
**QUESTÃO 38**

Uma fonte de corrente alternada gera uma onda senoidal perfeita de equação  $30 \cos\left(120\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ .

Com o objetivo de medir a tensão CA, um técnico de laboratório liga os terminais de prova de um multímetro paralelamente aos terminais da fonte. Assinale a alternativa que apresenta o valor aproximado visualizado pelo técnico no *display* do multímetro.

- (A) 15
- (B) 21
- (C) 30
- (D) 42
- (E) 120

Figura para responder às questões 39 e 40.

**QUESTÃO 39**

Assinale a alternativa que apresenta o comportamento desse circuito quanto à variação de frequências.

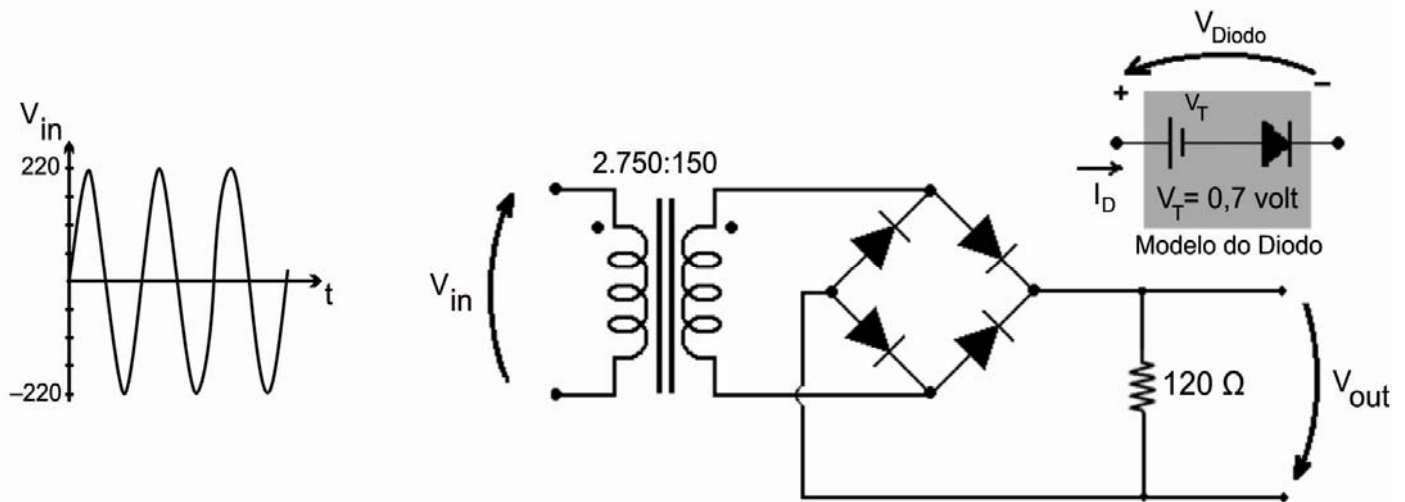
- (A) filtro passa-faixa
- (B) filtro passa-alta
- (C) filtro rejeita-faixa
- (D) filtro passa-baixa
- (E) filtro passa-tudo

**QUESTÃO 40**

Considerando o valor de  $R = 15,7 \text{ k}\Omega$  e a frequência de corte igual a 10 kHz, assinale a alternativa que apresenta o valor aproximado de  $L$  do circuito.

- (A) 800 mH
- (B) 250 mH
- (C) 10  $\mu\text{H}$
- (D) 340  $\mu\text{H}$
- (E) 1.500  $\mu\text{H}$

Figura para responder às questões 41 e 42.



**QUESTÃO 41**

Assinale a alternativa que apresenta o valor aproximado, em volts, da tensão eficaz fornecida pelo secundário do transformador.

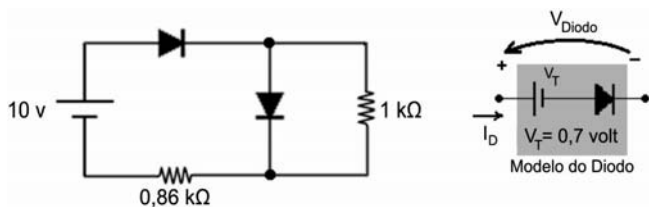
- (A) -12,0
- (B) 5,0
- (C) 8,5
- (D) 10,5
- (E) 12,0

**QUESTÃO 42**

Considerando que, no circuito, os diodos têm comportamento similar ao do modelo da figura, assinale a alternativa que apresenta o valor aproximado da corrente de pico que atravessa a resistência de carga.

- (A) 1,85 A
- (B) 70,0 mA
- (C) 88,5 mA
- (D) 100,0 mA
- (E) 125,0 mA

**QUESTÃO 43**



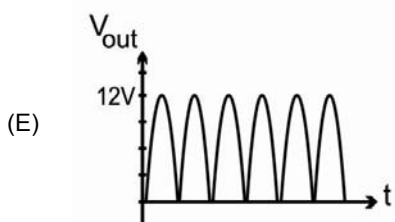
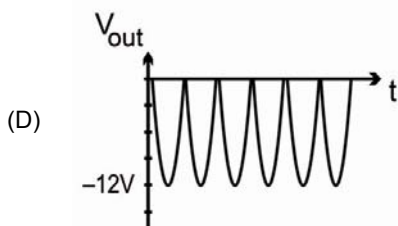
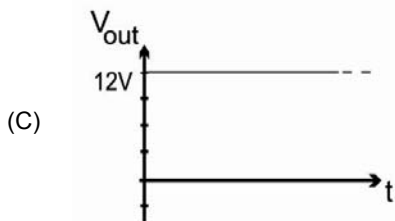
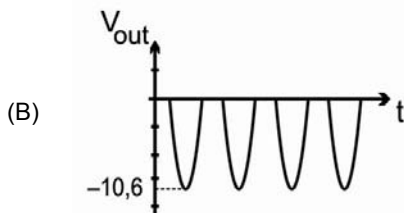
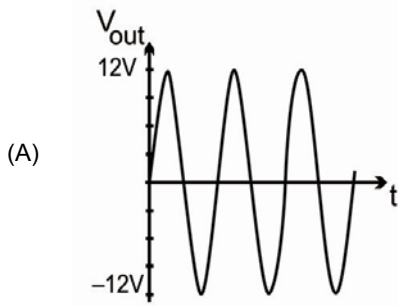
No circuito apresentado, os diodos podem ser substituídos pelo modelo representado ao seu lado. O valor da corrente que atravessa o resistor de 0,86 kΩ é

- (A) 0,1 A.
- (B) 11,6 mA.
- (C) 10,0 mA.
- (D) 8,6 mA.
- (E) 5,4 mA.

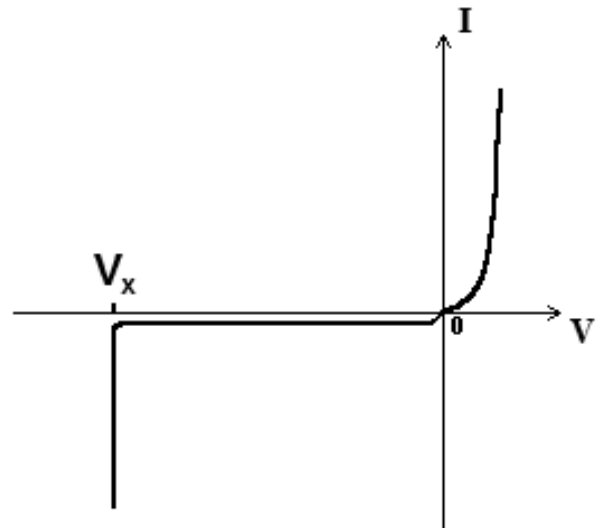
**RASCUNHO**

**QUESTÃO 44**

Assinale a alternativa que apresenta a forma de onda  $V_{out}$  que mais se aproxima da obtida na saída do circuito.



**QUESTÃO 45**



Com relação ao gráfico da corrente  $I$  pela tensão  $V$ , assinale a alternativa correta.

- (A) Possivelmente, trata-se da curva de um diodo Zener, com tensão de Zener  $V_x$ , principalmente se esta tensão for de valor relevante.
- (B) Possivelmente, trata-se da curva de um resistor comum operando em um circuito não-linear, sendo  $V_x$  a tensão de descarga no circuito.
- (C) Possivelmente, trata-se da curva de um capacitor carregando, cuja tensão de descarga é  $V_x$ .
- (D) Possivelmente, trata-se da curva de um fotodiodo, na qual o valor da tensão  $V_x$  determina o ponto de acendimento.
- (E) Possivelmente, trata-se da curva de indutor trabalhando em região linear, na qual  $V_x$  é a tensão de carga do campo eletromagnético.

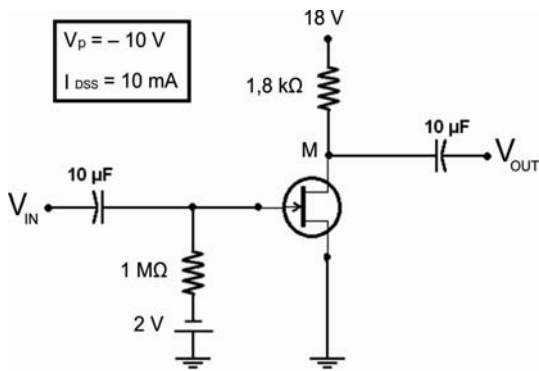
**QUESTÃO 46**

Considerando uma configuração Darlington com dois transistores idênticos e com ganho de corrente igual a 80, assinale a alternativa que mais se aproxima do ganho de corrente fornecido por essa configuração.

- (A) 1,0
- (B) 64
- (C) 160
- (D)  $6,4 \times 10^3$
- (E)  $8,0 \times 10$



Figura para responder às questões 47 e 48.



**QUESTÃO 47**

O elemento central na figura do circuito é um transistor. Considerando a simbologia, assinale a alternativa que apresenta a identificação desse transistor.

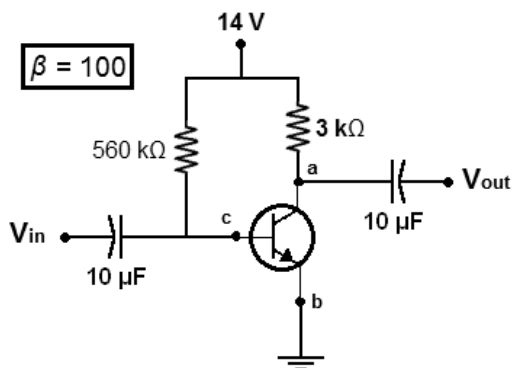
- (A) MOSFET canal P
- (B) JFET – Canal P
- (C) TBJ – NPN
- (D) JFET – Canal N
- (E) TBJ – PNP

**QUESTÃO 48**

Analisando as tensões e as correntes fornecidas pela rede de polarização ao transistor, é correto concluir que o valor aproximado da tensão CC entre o ponto M e o referencial é

- (A) 14,2 V.
- (B) 12,5 V.
- (C) 9,5 V.
- (D) 8,8 V.
- (E) 6,5 V.

Figura para responder às questões 49 e 50.



**QUESTÃO 49**

O conjunto fonte de tensão e resistores polariza o transistor (rede de polarização). Considerando a análise CC, assinale a alternativa que apresenta o valor aproximado da tensão entre os pontos c e b ( $V_{cb}$ ).

- (A) 5,0 V
- (B) 3,0 V
- (C) 2,5 V
- (D) 1,5 V
- (E) 0,7 V

**QUESTÃO 50**

Realizando o procedimento de análise CC, assinale a alternativa que apresenta o valor aproximado da corrente de polarização  $I_C$  que passa pelo resistor de 3 kΩ.

- (A) 12,0 mA
- (B) 7,2 mA
- (C) 2,4 mA
- (D) 5,2 μA
- (E) 2,8 μA

**RASCUNHO**