

**MARINHA DO BRASIL**  
**DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

***(CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO AO CURSO DE  
FORMAÇÃO PARA INGRESSO NO CORPO AUXILIAR  
DE PRAÇAS DA MARINHA / CP-CAP/2014 )***

**É PERMITIDO O USO DE CALCULADORA PADRÃO NÃO  
CIENTÍFICA E RÉGUA SIMPLES**

**ELETRÔNICA**

- 1) Um militar construiu um amplificador e manteve os componentes com seus terminais conforme fornecidos pelos fabricantes, mantendo-os longos. Que efeito isso tem na resposta de frequência do amplificador?
  - (A) Aumento do ganho de tensão em altas frequências.
  - (B) Redução do ganho de tensão em altas frequências.
  - (C) O ganho de tensão em altas frequências permanecerá o mesmo.
  - (D) As frequências de corte serão nulas.
  - (E) As frequências de corte serão indeterminadas.
  
- 2) Assinale a opção que apresenta a função de um capacitor de acoplamento.
  - (A) Isolar sinais de altas frequências entre circuitos.
  - (B) Dividir igualmente as impedâncias de um circuito.
  - (C) Aumentar a impedância de um circuito em altas frequências.
  - (D) Acumular energia acopladora.
  - (E) Permitir a passagem de sinais com frequência mínima igual à de utilização do circuito.
  
- 3) Assinale a opção que apresenta a forma de operação de um SCR.
  - (A) Conduz corrente ou não, por meio da temperatura.
  - (B) Conduz corrente ou não, por meio de pressão.
  - (C) Conduz corrente por meio de disparo na porta, e não conduz por meio de desligamento de baixa corrente.
  - (D) Conduz corrente por meio de disparo na porta, e não conduz por meio de desligamento da porta.
  - (E) Conduz corrente por meio de disparo na porta, e não conduz ao realizar um novo disparo na mesma porta.
  
- 4) Quando se utiliza um voltímetro AC convencional analógico para medir um sinal AC, qual é a frequência máxima que esse sinal pode apresentar para que a medida seja realizada corretamente?
  - (A) 200 MHz
  - (B) 1 MHz
  - (C) 1400 kHz
  - (D) 200 kHz
  - (E) 400 Hz

Prova : Amarela  
Profissão : TÉCNICO EM ELETRÔNICA

Concurso : CP-CAP/14

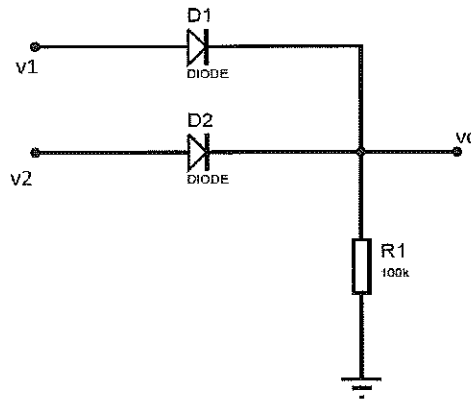
- 5) Quais procedimentos devem ser executados antes de começar uma medição de Resistência de Isolamento a Terra em equipamentos em grandes instalações?
- (A) Desligar todas as tensões do equipamento e desligar o quadro de distribuição da seção.
  - (B) Desligar todas as tensões do equipamento e manter ligado todo o quadro de distribuição.
  - (C) Ligar todas as tensões do equipamento e desligar o quadro de distribuição da seção.
  - (D) Ligar todas as tensões do equipamento e desligar todo o quadro de distribuição.
  - (E) Desligar todas as tensões do equipamento e manter ligado o quadro de distribuição da seção.
- 6) Impedância Característica de uma Linha de Transmissão ( $Z_0$ ) é aquela que:
- (A) apresenta em seu extremo um conjunto teoricamente infinito.
  - (B) apresenta em seu extremo um conjunto teoricamente finito.
  - (C) apresenta uma modulação característica.
  - (D) apresenta uma variação característica.
  - (E) não apresenta uma modulação característica.
- 7) Qual é a eficiência de um motor quando está operando sem carga?
- (A) 0%
  - (B) 25%
  - (C) 50%
  - (D) 75%
  - (E) 100%
- 8) Sobre sistemas de informação digitais, pode-se afirmar que, na informação:
- (A) paralela, os *bits* de dados são transmitidos um a um.
  - (B) paralela, os *bytes* de dados são transmitidos um a um.
  - (C) série, os *bytes* de dados são transmitidos um a um.
  - (D) paralela, os *bits* de dados são transmitidos um a um por dois caminhos distintos e comparados em verificação não causal de erros de disseminação.
  - (E) série, os *bits* de dados são transmitidos um a um.

Prova : Amarela  
Profissão : TÉCNICO EM ELETRÔNICA

Concurso : CP-CAP/14

- 9) De acordo com a aplicação dos teoremas da álgebra de BOOLE, simplifique a expressão:  $F(a,b,c) = ab + \bar{a}bc$ , e assinale a opção correta.
- (A)  $ab + c$
  - (B)  $ab + (a+b)c$
  - (C)  $a + bc$
  - (D)  $ac + b$
  - (E)  $(a+b)c$
- 10) Qual é, respectivamente, a potência e a energia consumidas de uma linha de 110V por um ferro elétrico de  $50\Omega$ , em 3 horas?
- (A) 215 W e 645 Wh
  - (B) 222 W e 666 Wh
  - (C) 230 W e 690 Wh
  - (D) 242 W e 726 Wh
  - (E) 250 W e 750 Wh
- 11) Qual deve ser a tensão mínima de  $V_{BE}$  obtida em um transistor operando com pequeno sinal na região ativa?
- (A) -600 mV
  - (B) 600 mV
  - (C) 0,6 MV
  - (D) -0,6 MV
  - (E) 6 V

12) Observe a figura a seguir.



O circuito acima representa qual porta lógica digital?

- (A) Inversora.
- (B) E.
- (C) OU.
- (D) E exclusivo.
- (E) OU exclusivo.

13) Qual é o padrão de tensão na Interface RS-232-C?

- (A) Nível lógico 0 igual 0V. Nível lógico 1 igual a 12V.
- (B) Nível lógico 0 igual 0V. Nível lógico 1 igual a 5V.
- (C) Nível lógico 0 igual -12V. Nível lógico 1 igual a 12V.
- (D) Nível lógico 0 igual 12V. Nível lógico 1 igual a -12V.
- (E) Nível lógico 0 igual 12V. Nível lógico 1 igual a 0V.

14) *FAN-OUT* é o parâmetro que estipula:

- (A) a velocidade de rotação da ventoinha do COOLER.
- (B) o limite de ligações feitas na saída de circuitos lógicos.
- (C) o limite de ligações feitas na saída de circuitos analógicos.
- (D) o limite de aquecimento de um processador.
- (E) o limite de velocidade de processamento de um microcontrolador.

Prova : Amarela  
Profissão : TÉCNICO EM ELETRÔNICA

Concurso : CP-CAP/14

- 15) O que é a precisão em um equipamento de medição analógico?
- (A) É a faixa do espectro de frequência cujo medidor responde sem tripla distorção de fase.
  - (B) É a função de transferência de fase do medidor.
  - (C) É a menor subdivisão na variável que a escala comporta.
  - (D) É a capacidade de se obterem resultados corretos nas mesmas escalas dadas pelo fabricante.
  - (E) É a quantidade de níveis possíveis de tensão na entrada medidor.
- 16) Como é denominado o efeito no qual alguns cristais vibram na frequência da tensão aplicada e, inversamente, geram tensão quando forçados a vibrar mecanicamente?
- (A) HALL.
  - (B) Piezoelétrico.
  - (C) JOULE.
  - (D) Fotoelétrico.
  - (E) DOPPLER.
- 17) A função prática de um analisador de espectro é analisar um sinal no domínio:
- (A) do tempo em alta frequência.
  - (B) do tempo em frequência de VHF, UHF e SHF.
  - (C) da frequência em baixa frequência.
  - (D) do tempo em baixa frequência.
  - (E) da frequência.
- 18) Calcule a razão de espiras de um transformador usado para "casar" uma carga de  $19.600\Omega$  com uma carga de  $400\Omega$ , e assinale a opção correta.
- (A) 6:1
  - (B) 7:1
  - (C) 6:4
  - (D) 7:4
  - (E) 12:4

Prova : Amarela  
Profissão : TÉCNICO EM ELETRÔNICA

Concurso : CP-CAP/14

19) O número 29 está representado no sistema de numeração decimal. Realizando a conversão desse número para o sistema de numeração hexadecimal, obtém-se:

- (A) 1A
- (B) 1B
- (C) 1C
- (D) 1D
- (E) 1E

20) Com relação ao diagrama de Karnaugh, é correto afirmar que é um diagrama:

- (A) de fase x potência para tabelamento de tipo de radar.
- (B) que simplifica categorias de instrumentos de medição em frequência segundo a norma ISO 9000.
- (C) que permite a simplificação dos casos extraídos de tabelas verdade, obtidas em situações quaisquer.
- (D) que permite a classificação de níveis de luminosidade em ambientes industriais.
- (E) que permite classificar os sensores térmicos quanto a sua velocidade de resposta à variação de temperatura.

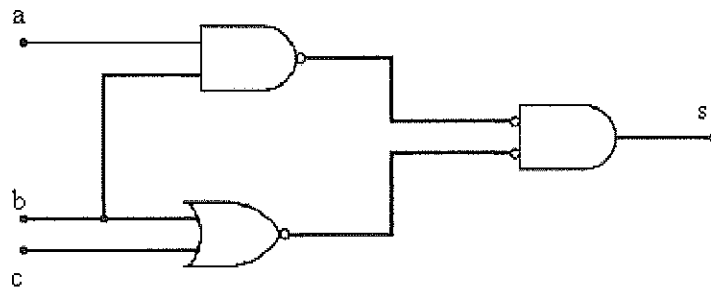
21) Observe a figura a seguir.

	ab			
cd	1			1
	1			
	1			
	1			1

Simplificando a função lógica acima, representada pelo Mapa de KARNAUGH, obtém-se  $f(a,b,c,d)$  igual a:

- (A)  $B.\bar{d}$
- (B)  $b.\bar{d}$
- (C)  $B.d$
- (D)  $B$
- (E)  $b.d$

- 22) Qual a principal vantagem de se utilizar um acoplador óptico?
- (A) Obter uma maior velocidade de acoplamento.
  - (B) Melhorar a condução de informação.
  - (C) Obter um isolamento resistivo entre circuitos de grande ordem.
  - (D) Obter uma sinalização de luz rápida e controlada.
  - (E) Obter um isolamento de radiofrequência.
- 23) Um amplificador possui as seguintes frequências de corte:  $f_1 = 3\text{Hz}$  e  $f_2 = 300\text{kHz}$ . Qual o valor da banda média?
- (A) 3 Hz a 3 kHz.
  - (B) 3 Hz a 30 kHz.
  - (C) 3 Hz a 300 kHz.
  - (D) 30 Hz a 30 kHz.
  - (E) 30 Hz a 3 MHz.
- 24) Observe a figura abaixo.

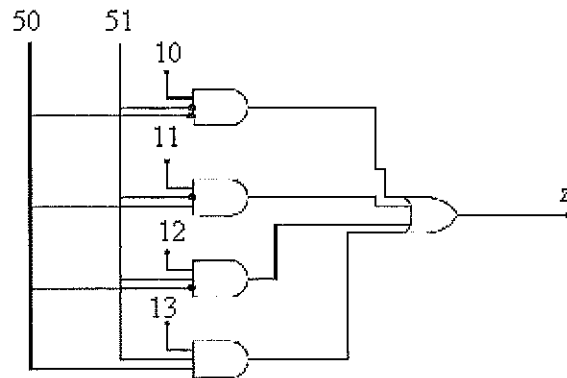


Utilizando o diagrama de portas lógicas acima, obtém-se a saída S igual a:

- (A)  $ab$
- (B)  $ab + c$
- (C)  $abc$
- (D)  $a(b+c)$
- (E)  $a+b+c$



25) Observe a figura a seguir.



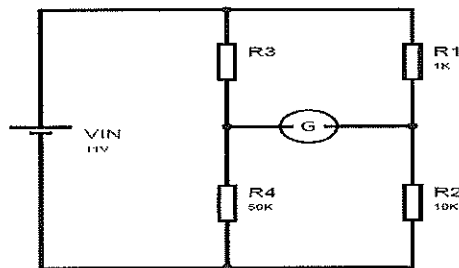
O circuito acima representa qual estrutura lógica?

- (A) multiplexador.
  - (B) demultiplexador.
  - (C) codificador.
  - (D) decodificador.
  - (E) flip-Flop.
- 26) A resolução em um equipamento de medição analógico representa:
- (A) a menor subdivisão na variável que a escala comporta.
  - (B) a faixa do espectro de frequência cujo medidor responde sem distorção de amplitude.
  - (C) todos os níveis de amplitude do sinal de entrada do medidor.
  - (D) a função de transferência do medidor.
  - (E) a capacidade de se obterem as mesmas escalas dadas pelo fabricante.
- 27) Qual é a tensão de polarização direta de um diodo retificador ideal?
- (A) 0,7 Vpp
  - (B) 0,7 mVdc
  - (C) 0,7 Vac
  - (D) 700 mVdc
  - (E) 700 mVac

28) O tipo de amplificador que isola dois estágios, mas mantém a tensão de saída do primeiro estágio igual à tensão de entrada do segundo estágio é o:

- (A) TORONTES.
- (B) BUFFON.
- (C) TORYAMA.
- (D) BUFFER.
- (E) BENDER.

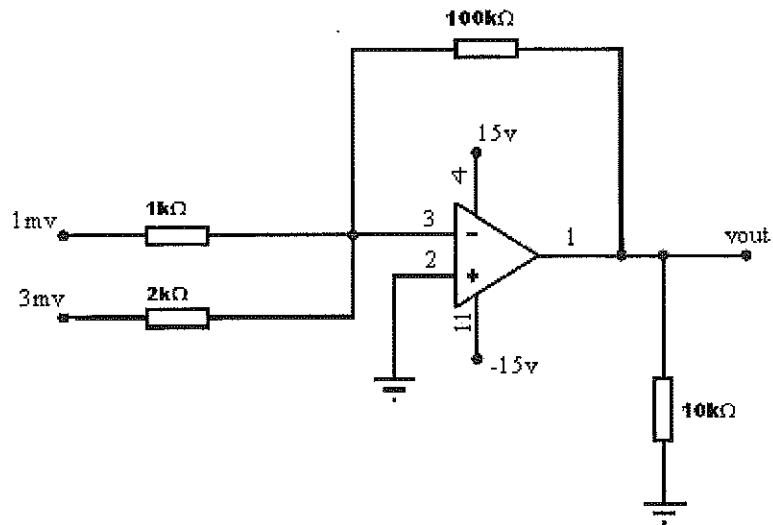
29) Observe o circuito representado a seguir.



No circuito acima, a ponte de WHEATSTONE está em equilíbrio. Qual é o valor do resistor R3?

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| (A) 1 K $\Omega$   | Dados:            |
| (B) 5 K $\Omega$   | R1 = 1K $\Omega$  |
| (C) 10 K $\Omega$  | R2 = 10K $\Omega$ |
| (D) 50 K $\Omega$  | R4 = 50K $\Omega$ |
| (E) 100 K $\Omega$ | VIN = 11V         |

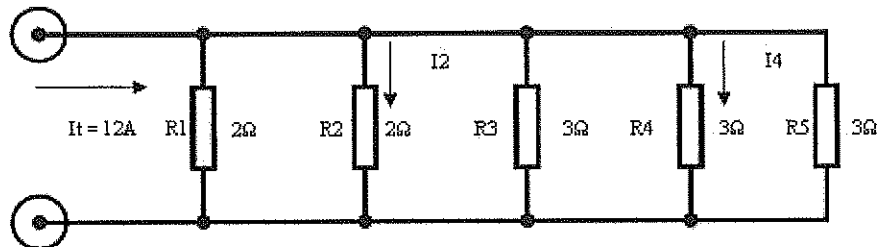
30) Observe a figura a seguir.



Qual é a tensão de saída ( $v_{out}$ ) do circuito da figura acima?

- (A) 50 mV
- (B) 100 mV
- (C) 150 mV
- (D) 200 mV
- (E) 250 mV

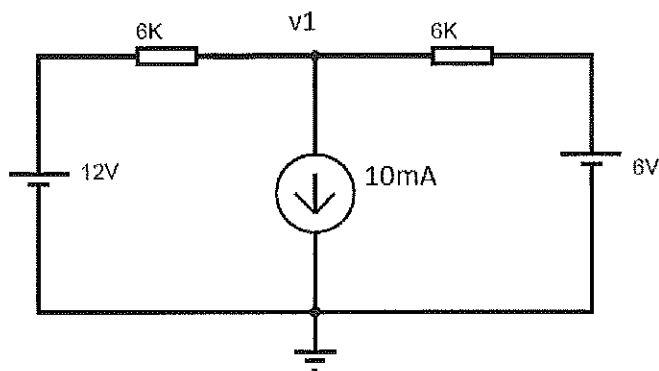
31) Observe a figura a seguir.



Calcule  $I_2$  e  $I_4$ , respectivamente, no circuito divisor de corrente paralelo, representado acima, e assinale a opção correta.

- (A) 2A e 3A
- (B) 2A e 4A
- (C) 2A e 2A
- (D) 3A e 2A
- (E) 3A e 4A

32) Observe a figura a seguir.



Qual é a diferença de potencial  $V_1$  indicada no circuito acima?

- (A) 6 V
  - (B) 12 V
  - (C) 18 V
  - (D) -6 V
  - (E) -21 V
- 33) Com relação à família CMOS de portas lógicas, pode-se afirmar que:
- (A) não é recomendável deixar terminais de entrada vazios, pois, nessa situação, estes podem captar cargas estáticas e ruídos.
  - (B) não é possível utilizá-las em conjunto com portas TTL por serem incompatíveis em termos de tensão.
  - (C) é recomendável deixar terminais de entrada vazios, pois esta tecnologia não capta cargas estáticas e ruídos.
  - (D) não é possível utilizá-las em conjunto com portas TTL por serem incompatíveis em termos de velocidade.
  - (E) é necessário deixar terminais de entrada vazios, pois, nessa situação, estes não captam cargas estáticas e ruídos.

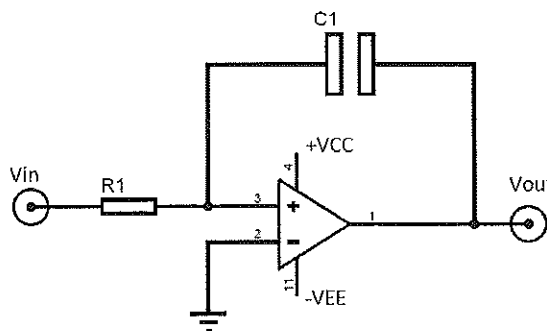
- 34) Qual é a função de um capacitor de *BYPASS* em um circuito?
- (A) Curto-circuitar um determinado ponto de um circuito em alta frequência.
  - (B) Isolar um determinado circuito em alta frequência.
  - (C) Curto-circuitar um determinado ponto de um circuito em tensões DC.
  - (D) Alimentar a passagem de energia.
  - (E) Isolar o neoacoplador.

- 35) Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

As características corretas em um amplificador emissor-comum com transistor pnp em ganho de 100 na saída são: sinal \_\_\_\_\_ amplificado em 100 vezes na saída \_\_\_\_\_ de sinal.

- (A) DC / com inversão
- (B) AC / com inversão
- (C) AC / sem inversão
- (D) DC / sem inversão
- (E) DC / com dupla inversão

- 36) Observe a figura a seguir.



O circuito acima realiza a operação matemática entre  $V_{out}$  e  $V_{in}$  denominada:

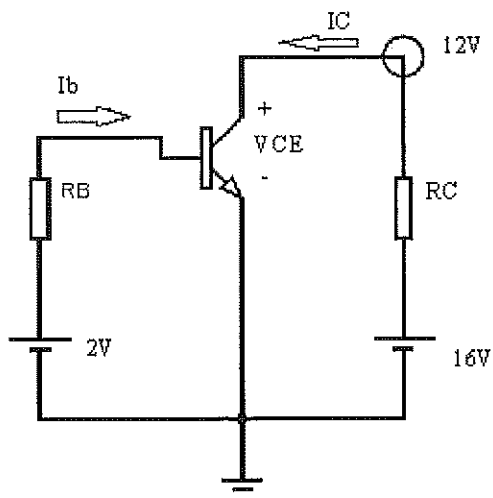
- (A) diferenciação.
- (B) adição.
- (C) integração.
- (D) subtração.
- (E) divisão.

- 37) Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

Deve-se compensar uma ponta de prova em um osciloscópio analógico da seguinte forma: conectar a ponta na entrada do CH1 e o lado da medição da ponta de prova \_\_\_\_\_, girando, em seguida, o \_\_\_\_\_ até se verificar uma \_\_\_\_\_.

- (A) no sinal de compensação / trimmer da ponta / senoide perfeita
  - (B) no sinal de compensação / trigger do osciloscópio / senoide perfeita
  - (C) no sinal de compensação / trimmer da ponta / onda quadrada adequada
  - (D) no sinal de compensação / trigger do osciloscópio / onda quadrada adequada
  - (E) na entrada do CH2 / trigger do osciloscópio / senoide perfeita
- 38) Considere que um motor de corrente alternada funciona com 75% de fator de potência e retira 4A de uma linha de 110 Vca. Calcule a potência aparente e a potência real, respectivamente, e assinale a opção correta.
- (A) 220 VA e 330 W
  - (B) 220 VA e 115 W
  - (C) 220 VA e 440 W
  - (D) 440 VA e 330 W
  - (E) 440 VA e 115 W
- 39) A frequência crítica de um circuito que utiliza apenas resistores e um capacitor é aquela em que:
- (A) a capacitância é igual à resistência total visualizada pelo circuito de Norton.
  - (B) a reatância do capacitor tende a zero.
  - (C) a reatância do capacitor tende a infinito.
  - (D) a reatância é igual à resistência do restante do circuito.
  - (E) há um aquecimento crítico do capacitor.

40) Observe a figura a seguir:



Qual é o valor dos resistores  $R_B$  e  $R_C$ , respectivamente, representados na figura acima, para polarizar o transistor com as seguintes características:

- (A)  $30 \text{ k}\Omega$  e  $1,33 \text{ k}\Omega$       Dados:  $V_{CE} = 12\text{V}$ ,  $I_b = 10\mu\text{A}$   
(B)  $30 \text{ k}\Omega$  e  $2 \text{ k}\Omega$                        $V_{BE} = 0,7\text{V}$  e  $I_c = 3\text{mA}$   
(C)  $30 \text{ k}\Omega$  e  $2,33 \text{ k}\Omega$   
(D)  $130 \text{ k}\Omega$  e  $1,33 \text{ k}\Omega$   
(E)  $130 \text{ k}\Omega$  e  $2 \text{ k}\Omega$

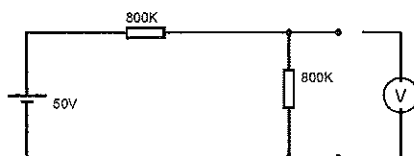
41) Com relação ao termopar, é correto afirmar que são pares de metais:

- (A) similares soldados que, quando sua junção é exposta a um ambiente, suas pontas apresentam uma tensão entre elas que pode ser tabelada.  
(B) similares soldados que, quando suas pontas abertas são expostas a um ambiente, sua junção apresenta uma tensão, entre ela e o terra, que pode ser tabelada.  
(C) dissimilares soldados que, quando suas pontas abertas são expostas a um ambiente, sua junção apresenta uma tensão, entre ela e o terra, que pode ser tabelada.  
(D) similares soldados que, quando sua junção é exposta a um ambiente, suas pontas apresentam uma tensão fixa entre elas que pode ser tabelada.  
(E) dissimilares soldados que, quando sua junção é exposta a um ambiente, suas pontas apresentam uma tensão entre elas que pode ser tabelada.

Prova : Amarela  
Profissão : TÉCNICO EM ELETRÔNICA

Concurso : CP-CAP/14

42) Observe a figura a seguir.



Dado: Sensibilidade do voltímetro igual a  $20 \text{ k}\Omega/\text{V}$ .

Um militar, ao realizar a leitura de um voltímetro, representado pela letra "V" na figura acima, em escalas distintas, observou que os valores apresentados possuíam uma diferença significativa para cada escala utilizada. Qual é a causa dessa discrepância?

- (A) A fonte está aberta.
- (B) O voltímetro está conectado erroneamente, pois deveria ser conectado em série com a carga a qual se deseja medir.
- (C) A fonte não fornece corrente o suficiente para que possa ser feita a leitura.
- (D) O voltímetro está carregando excessivamente o circuito.
- (E) A fonte está em curto-circuito.

43) Qual a função de um varistor?

- (A) Grampear os picos de tensão para proteção de equipamentos.
- (B) Variar muitas tensões ao mesmo tempo para controle de um circuito.
- (C) Variar a capacitância para controle de um circuito.
- (D) Variar a indutância para controle de um circuito.
- (E) Grampear os picos de corrente para proteção de equipamentos.

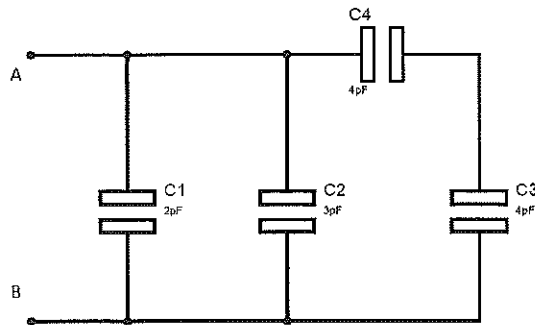
44) Qual é o tipo de memória que possibilita realizar leitura, programação e apagamento de dados?

- (A) ROM
- (B) PROM
- (C) EPROM
- (D) ULA
- (E) MB



- 45) Qual é a resistência de um fio que possui resistividade de  $34,1 \text{CM}\Omega/\text{m}$ , área da secção reta de  $2000 \text{cm}^2$  e comprimento de  $152,5 \text{m}$ ?
- (A)  $2,6 \Omega$
  - (B)  $3,8 \Omega$
  - (C)  $4,2 \Omega$
  - (D)  $4,5 \Omega$
  - (E)  $4,8 \Omega$
- 46) Um capacitor é introduzido em um circuito para se obter uma corrente adiantada de  $5 \text{A}$ . Se a tensão for de  $110 \text{V}$  em  $30 \text{Hz}$ , qual é a capacitância aproximada?
- (A)  $121 \mu\text{F}$
  - (B)  $241 \mu\text{F}$
  - (C)  $361 \mu\text{F}$
  - (D)  $481 \mu\text{F}$
  - (E)  $500 \mu\text{F}$
- 47) Qual é o tipo de conexão entre dois transistores na qual os dois coletores estão ligados e o emissor do primeiro está conectado à base do segundo?
- (A) PUSH-PULL.
  - (B) SCHOTTKY.
  - (C) RUTHERFORD.
  - (D) PIAGEN.
  - (E) DARLINGTON.

48) Observe a figura a seguir.



Calcule a capacitância total entre os pontos A e B da rede capacitiva representada acima, e assinale a opção correta.

- (A) 1,04 pF      Dados:  $C1 = 2_{\text{pF}}$ ,  $C2 = 3_{\text{pF}}$ ,  
(B) 4,68 pF       $C3 = 4_{\text{pF}}$ ,  $C4 = 4_{\text{pF}}$   
(C) 7 pF  
(D) 13 pF  
(E) 14,32 pF

49) Com relação ao transdutor é correto afirmar que é um dispositivo que:

- (A) converte sinais analógicos em digitais.  
(B) converte sinais correspondentes à pressão, força, deslocamento e temperatura em sinais digitais.  
(C) converte sinais correspondentes à pressão, força, deslocamento e temperatura em sinais elétricos analógicos.  
(D) desconverte sinais analógicos em digitais.  
(E) desconverte sinais correspondentes à pressão, força, deslocamento e temperatura em sinais digitais.

50) Um motor com 15kW de carga máxima retira uma corrente de 70A de uma linha de 240V. Qual é a eficiência aproximada do motor?

- (A) 89.3%  
(B) 90.5%  
(C) 92.7%  
(D) 96.4%  
(E) 99.9%