

**MARINHA DO BRASIL**  
**SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA**

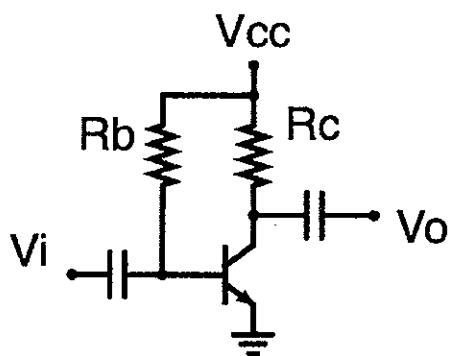
***CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO AO CURSO DE  
FORMAÇÃO PARA INGRESSO NO CORPO AUXILIAR DE  
PRAÇAS DA MARINHA (CP-CAP/2023)***

**ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE  
CALCULADORA PADRÃO NÃO CIENTÍFICA**

**ELETRÔNICA**

### QUESTÃO 1

Considere o circuito da figura abaixo.



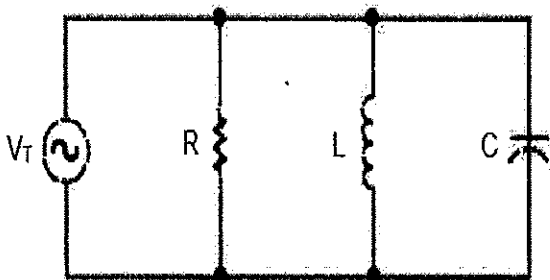
Calcule a potência média dissipada no transistor e assinale a opção correta.

Dados:  $V_{cc} = 6,7V$ ;  $V_{be} = 0,7$ ;  $R_b = 100\text{ k}\Omega$  e  $R_c = 1\text{ k}\Omega$ .

- (A) 4,2mW
- (B) 42mW
- (C) 100mW
- (D) 420mW
- (E) 1W

### QUESTÃO 2

Examine o circuito abaixo.



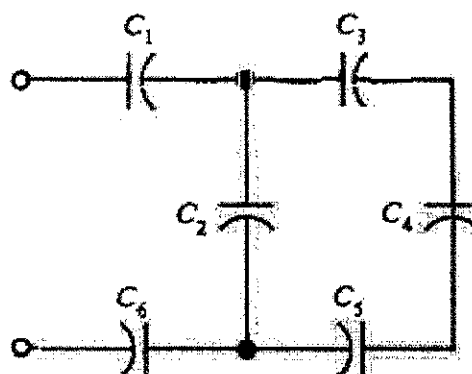
Calcule a corrente total do circuito acima e assinale a opção correta.

Dados:  $V_T = 150\text{ V}$  80 Hz;  $R = 200\ \Omega$ ;  $L = 0,4\text{ H}$ ;  $C = 12\ \mu\text{F}$  e  $\pi = 3,14$ .

- (A) 1,32 A
- (B) 0,89 A
- (C) 0,77 A
- (D) 0,60 A
- (E) 0,43 A

### QUESTÃO 3

Examine a figura abaixo.



Calcule a capacitância total da rede capacitiva apresentada na figura acima e assinale a opção correta.

Dados:  $C_1 = C_3 = C_4 = C_6 = 3\ \mu\text{F}$ ;  $C_2 = 2\ \mu\text{F}$  e  $C_5 = 6\ \mu\text{F}$ .

- (A) 0,98  $\mu\text{F}$
- (B) 1,02  $\mu\text{F}$
- (C) 3,12  $\mu\text{F}$
- (D) 4,35  $\mu\text{F}$
- (E) 7,71  $\mu\text{F}$

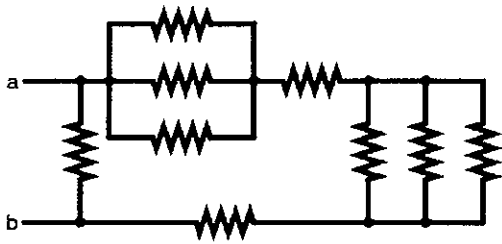
### QUESTÃO 4

Um sistema de monitoramento de um sensor gera dados em forma de palavras de 8 bytes por minuto. Tal sistema possui uma memória do tipo 1024x16 bytes, dedicada para guardar histórico de dados recentes (log). Assim, quantas horas inteiras o sistema consegue guardar de histórico?

- (A) 0h
- (B) 17h
- (C) 34h
- (D) 35h
- (E) 273h

### QUESTÃO 5

Examine a figura abaixo.

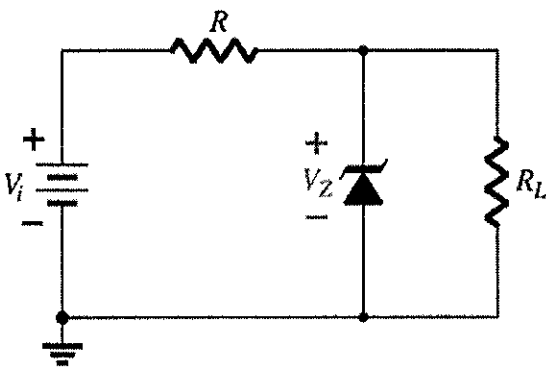


Assinale a opção que apresenta a resistência equivalente nos terminais "a" e "b". Considere que todas as resistências têm o mesmo valor  $R$ .

- (A)  $\frac{R}{3}$
- (B)  $\frac{R}{2}$
- (C)  $\frac{5R}{9}$
- (D)  $\frac{8R}{11}$
- (E)  $\frac{10R}{13}$

### QUESTÃO 6

Examine a figura abaixo.



Para uma tensão zener  $V_z = 5V$ , constante para qualquer valor de corrente, qual é o valor da corrente fornecida pela fonte  $V_i = 10V$  para  $R=RL=50\ \Omega$ ?

- (A) 1 A
- (B) 0,1 A
- (C) 0,1 mA
- (D) 10 A
- (E) 10 mA

### QUESTÃO 7

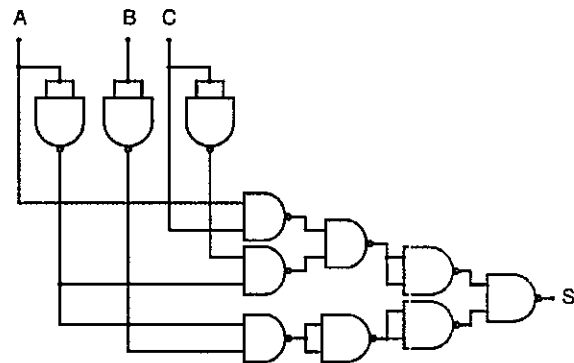
Um circuito é composto por um resistor ( $R$ ), um capacitor ( $C$ ) e um indutor ( $L$ ) conectados em diferentes configurações: série e paralelo. Determine a impedância total ( $Z$ ) nessas duas configurações e assinale a opção correta.

Dados:  $R = 10\ \Omega$ ;  $C = 100\ \mu F$ ;  $L = 20\ mH$  e frequência = 1 kHz.

- (A) Na configuração série,  $Z = 10\ \Omega + j(0,02 - 1/100\pi)\ \Omega$ .
- (B) Na configuração série,  $Z = 10\ \Omega + j(1/100\pi - 0,02)\ \Omega$ .
- (C) Na configuração paralelo,  $Z = 10\ \Omega + j(1/100\pi + 0,02)\ \Omega$ .
- (D) Na configuração paralelo,  $Z = 10\ \Omega + j(0,02 - 1/100\pi)\ \Omega$ .
- (E) A impedância total ( $Z$ ) não pode ser calculada sem a frequência angular do circuito.

### QUESTÃO 8

Examine a figura abaixo.



Em um laboratório que utiliza apenas portas lógicas NAND, um projetista se depara com o diagrama esquemático da figura acima, com entradas A, B e C e saída S. Assinale a opção que apresenta a expressão equivalente à função da saída S do circuito.

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

### QUESTÃO 9

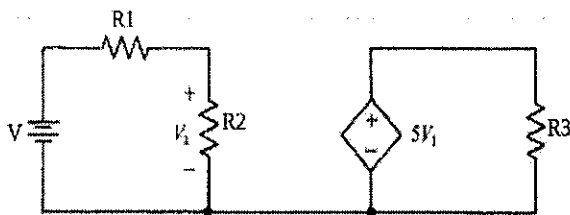
Os transistores de efeito de campo (FET) são amplamente utilizados em circuitos eletrônicos devido às suas características e funcionalidades específicas. Analise as afirmativas a seguir, sobre transistores tipo FET e assinale a opção correta.

- I- Os transistores tipo FET possuem uma região de controle chamada de porta (gate), que controla o fluxo de corrente entre o dreno (drain) e a fonte (source).
- II- Os transistores tipo FET são polarizados de maneira semelhante aos transistores bipolares de junção (TBJ), usando resistores conectados entre a fonte e a porta.
- III- Os transistores tipo FET podem ser classificados em dois tipos principais: JFET (Junction FET) e MOSFET (Metal-Oxide-Semiconductor FET).
- IV- Os transistores tipo FET possuem alta resistência de entrada e baixa resistência de saída, o que os torna adequados para aplicações de alta impedância.

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas III e IV estão corretas.
- (E) As afirmativas I, II, III e IV estão corretas.

### QUESTÃO 10

Examine a figura abaixo.



Dado o circuito acima, qual é a potência consumida pelo resistor R3?

- (A)  $\frac{25V^2 R_2}{R_2(R_1 + R_3)^2}$
- (B)  $\frac{25VR_2^2}{R_2(R_1 + R_3)^2}$
- (C)  $\frac{25VR_2^2}{R_1(R_2 + R_3)^2}$
- (D)  $\frac{25V^2 R_2^2}{R_3(R_1 + R_2)^2}$
- (E)  $\frac{25V^2 R_2^2}{R_3(R_1 + R_2)}$

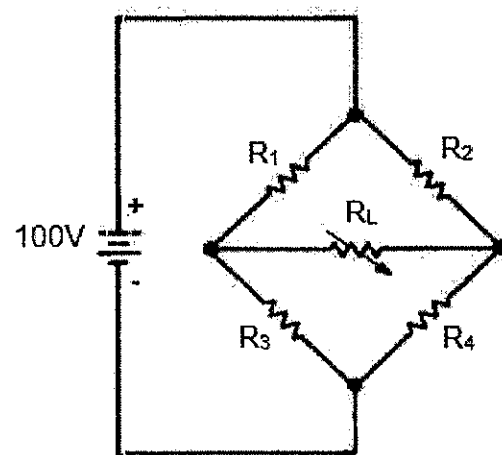
### QUESTÃO 11

Um projetista deseja utilizar flip-flops tipo T (entrada T) em seu circuito, mas dispõe apenas de flip-flops tipo JK (entradas J e K) para montar seus protótipos. Como deve ser utilizado um flip-flop tipo JK para atuar como um flip-flop tipo T?

- (A) Não é possível implementar a função do flip-flop T com um flip-flop JK.
- (B) Conectando a entrada T a ambas as entradas J e K.
- (C) Conectando a entrada T à entrada K e conectando a entrada J à terra.
- (D) Conectando a entrada T à entrada J e conectando a entrada K à fonte de alimentação.
- (E) Conectando a entrada T à entrada K e conectando a entrada J à fonte de alimentação.

### QUESTÃO 12

Examine o circuito abaixo.



Calcule a corrente que passa em  $R_L$  no circuito acima e assinale a opção correta.

Dados:  $R_1 = 30 \Omega$ ;  $R_2 = 60 \Omega$ ;  $R_3 = 70 \Omega$ ;  $R_4 = 20 \Omega$  e  $R_L = 150 \Omega$ .

- (A) 12 mA
- (B) 25 mA
- (C) 27 mA
- (D) 52 mA
- (E) 72 mA

### QUESTÃO 13

Examine o diagrama abaixo.

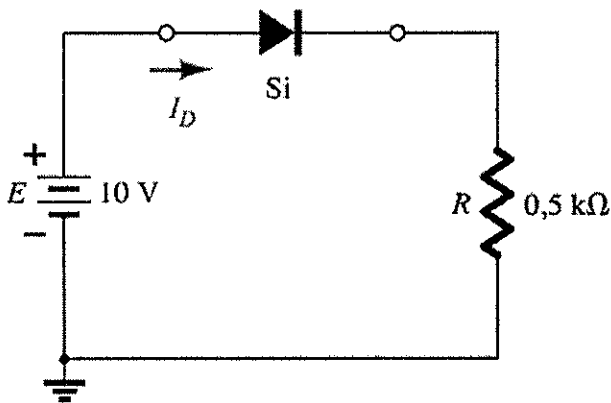
		AB			
		00	01	11	10
CD	00	0	X	1	1
	01	0	X	1	0
	11	0	1	X	0
	10	0	0	1	1

Um circuito, com entradas A, B, C e D, tem o diagrama de Veitch-Karnaugh apresentado acima. Assinale a opção que contém a expressão mais simples possível para a função.

- (A)  $ABCD$
- (B)  $\overline{BC} + BD + \overline{AD}$
- (C)  $\overline{AD} + \overline{ABC} + \overline{ABCD}$
- (D)  $\overline{AD} + BD$
- (E)  $\overline{AD} + B$

### QUESTÃO 14

Examine a figura abaixo.



Calcule a potência dissipada no diodo, sabendo que sua queda de tensão é constante e igual a 0.7V e assinale a opção correta.

- (A) 13,02 mW
- (B) 15,73 mW
- (C) 172,98 mW
- (D) 203,55 mW
- (E) 1 W

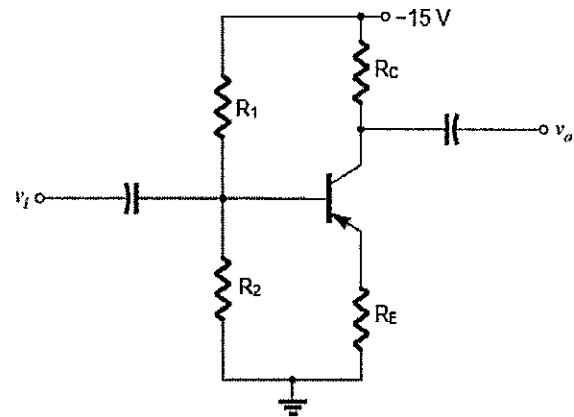
### QUESTÃO 15

Com relação à álgebra de Boole, assinale a opção que apresenta a identidade correta.

- (A)  $(A + \overline{AB}) = A$
- (B)  $AB + AC = A + BC$
- (C)  $(\overline{AB}) = \overline{A + B}$
- (D)  $(\overline{XY}) = \overline{X + Y}$
- (E)  $AC + AB = ABC$

### QUESTÃO 16

Examine a figura abaixo.



Usando a análise exata no circuito da figura acima, calcule o valor de  $V_{CE}$  e assinale a opção correta.

Dados:  $\beta = 100$ ;  $R_1 = 45 \text{ k}\Omega$ ;  $R_2 = 15 \text{ k}\Omega$ ;  $R_E = 1,5 \text{ k}\Omega$  e  $R_C = 3,2 \text{ k}\Omega$ .

- (A) - 7,23 V
- (B) - 6,07 V
- (C) - 5,93 V
- (D) - 5,35 V
- (E) - 5,12 V

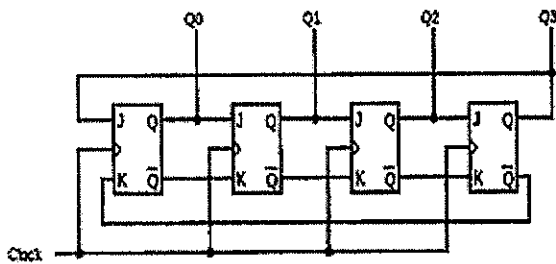
### QUESTÃO 17

Sobre transformadores, assinale a opção correta.

- (A) São dispositivos que transformam corrente contínua em corrente alternada.
- (B) São dispositivos que somente aumentam a tensão elétrica em um circuito.
- (C) Funcionam apenas com corrente alternada.
- (D) Têm eficiência de 100%, ou seja, não há perdas de energia durante o processo de transformação.
- (E) São capazes de transformar a potência elétrica de um circuito.

### QUESTÃO 18

Examine o circuito abaixo.



Considerando inicialmente  $Q_3=1$ ,  $Q_2=0$ ,  $Q_1=1$  e  $Q_0=0$ , quais serão, respectivamente, os valores de  $Q_3$ ,  $Q_2$ ,  $Q_1$  e  $Q_0$  após o segundo pulso de clock?

- (A) 0011
- (B) 0101
- (C) 0110
- (D) 1010
- (E) 1100

### QUESTÃO 19

Considere a expressão a seguir, em que o número subscrito indica o sistema numérico:  $11000101_2 - 23_8 + 1A_{16}$ . Assinale a opção que apresenta o resultado da expressão no sistema decimal.

- (A) 108
- (B) 152
- (C) 204
- (D) 242
- (E) 658

### QUESTÃO 20

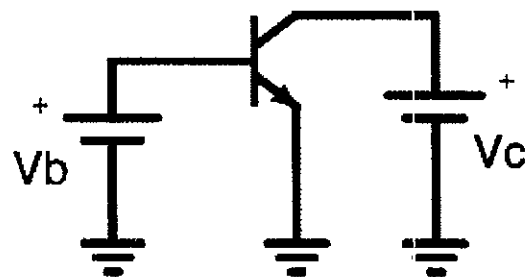
Determine a expressão booleana da tabela verdade abaixo e assinale a opção correta.

0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

- (A)  $S = \bar{A}\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}\bar{B}C\bar{D} + \bar{A}BCD + A\bar{B}\bar{C}D + AB\bar{C}\bar{D} + ABCD$
- (B)  $S = D + C + BCD + AD + AB + ABCD$
- (C)  $S = (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C} + D)(\bar{A} + \bar{B} + C + \bar{D})(\bar{A} + B + C + D)(A + \bar{B} + \bar{C} + D)(A + B + \bar{C} + \bar{D})(A + B + C + D)$
- (D)  $S = (\bar{A}\bar{B}\bar{C}D)(\bar{A}\bar{B}C\bar{D})(\bar{A}BCD)(A\bar{B}\bar{C}D)(AB\bar{C}\bar{D})(ABCD)$
- (E)  $S = DC(B + C + D)(A + D)(A + B)(A + B + C + D)$

### QUESTÃO 21

Examine a figura abaixo.

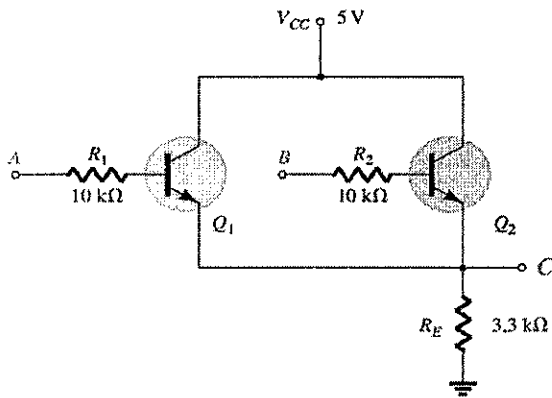


No que se refere às regiões de operação do transistor, assinale a opção correta.

- (A) Se  $V_b > V_c$ , o transistor está em modo ativo.
- (B) Se  $V_b < V_c$ , o transistor está em corte.
- (C) Se  $V_b > V_c$ , o transistor está em corte.
- (D) Se  $V_b > V_c$ , o transistor está em saturação.
- (E) Se  $V_b < V_c$ , o transistor está em saturação.

### QUESTÃO 22

Examine a figura abaixo.

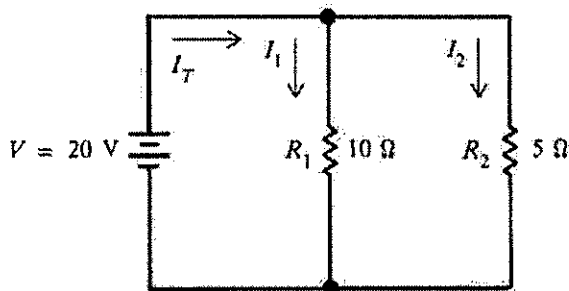


Dadas as entradas A e B, e saída C, qual operação lógica pode ser realizada com o circuito acima por meio de níveis lógicos TTL?

- (A) AND
- (B) NAND
- (C) OR
- (D) NOR
- (E) XOR

### QUESTÃO 23

Examine a figura abaixo.



Para uma potência  $P$  entregue pela fonte de 20V, quantos watts são consumidos pela resistência  $R_1$ ?

- (A)  $P/6$
- (B)  $P/5$
- (C)  $P/4$
- (D)  $P/3$
- (E)  $P/2$

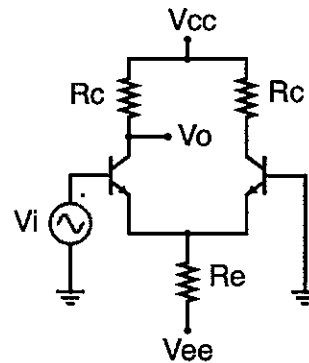
### QUESTÃO 24

Com relação aos circuitos equivalentes de Thevenin e de Norton, assinale a opção INCORRETA.

- (A) É possível determinar o equivalente de Norton a partir do equivalente de Thevenin.
- (B) Para determinar a corrente de Norton, deve-se curto-circuitar as saídas do circuito.
- (C) A resistência de Norton é igual à resistência de Thevenin.
- (D) O circuito deve ser linear e bilateral para que exista um equivalente de Thevenin que o substitua.
- (E) A tensão de Thevenin será igual à tensão medida na saída com uma carga resistiva.

### QUESTÃO 25

Examine o circuito da figura abaixo.



Sabendo que os transistores estão casados e a fonte de sinal  $V_i$  é puramente AC, calcule a corrente de polarização  $I_c$  e assinale a opção correspondente.

Dados:  $V_{cc} = 9V$ ;  $V_{ee} = -9V$ ;  $V_{be} = 0,6V$ ;  $R_e = 42k\Omega$  e  $R_c = 47k\Omega$ .

- (A)  $V_o = 4,0V, I_c = 107mA$
- (B)  $V_o = 4,3V, I_c = 100\mu A$
- (C)  $V_o = 4,7V, I_c = 100\mu A$
- (D)  $V_o = 4,8V, I_c = 89,4\mu A$
- (E)  $V_o = 5,2V, I_c = 89,4\mu A$

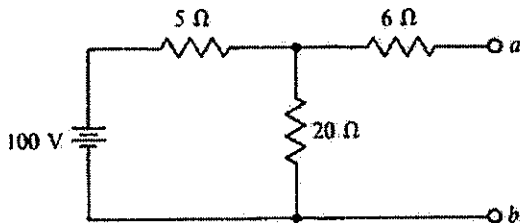
### QUESTÃO 26

Em um laboratório foram encontrados dois componentes eletrônicos passivos de dois terminais com a descrição ilegível. Foram executados diversos testes para identificar os componentes, denominados CP1 e CP2. Primeiramente, foi utilizado um multímetro na função de continuidade em CP1, e o valor foi no limite da escala,  $>10M\Omega$ . Em seguida, a polaridade do componente foi invertida e uma nova medição foi realizada, resultando em um valor baixo que fez o multímetro emitir um som "bip" agudo continuado. O mesmo teste foi executado com CP2, resultando em uma leitura de valor baixo que fez o multímetro emitir som. Não houve diferença na medição com a inversão da polaridade. Em seguida, o componente CP2 foi conectado em série com um resistor, cuja tensão foi medida por um osciloscópio. O circuito foi alimentado por um gerador de funções, que executou uma varredura utilizando um sinal senoidal. Foi observado no osciloscópio que, acima de determinada frequência, o sinal era fortemente atenuado. Sendo assim assinale a opção que apresenta os tipos dos dispositivos CP1 e CP2, respectivamente.

- (A) Diodo e indutor.
- (B) Transistor e indutor.
- (C) Indutor e capacitor.
- (D) Diodo e capacitor.
- (E) Diodo e resistência.

### QUESTÃO 27

Examine o circuito abaixo.

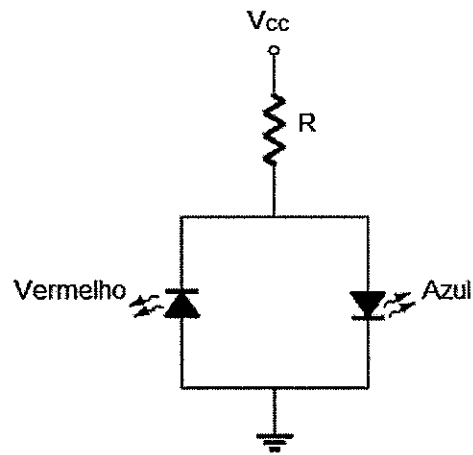


Qual resistor deve ser conectado entre os terminais a e b do circuito acima para que uma corrente de 5A passe por ele?

- (A)  $60\Omega$
- (B)  $36\Omega$
- (C)  $24\Omega$
- (D)  $8\Omega$
- (E)  $6\Omega$

### QUESTÃO 28

Examine a figura abaixo.



Sabendo que o diodo vermelho tem uma tensão de ruptura reversa de 3 V e uma tensão média de 2 V, quando ligado, e o diodo azul tem uma tensão média de 5V, quando ligado, assinale a opção que apresenta o valor de R para garantir uma corrente de 50 mA e que também apresenta a explicação sobre o funcionamento do circuito.

Dados:  $V_{cc} = 12\text{ V}$ .

- (A)  $R = 140\Omega$ . O circuito funcionaria, pois a tensão média de funcionamento do diodo azul está acima da tensão média de funcionamento do diodo vermelho.
- (B)  $R = 140\Omega$ . O circuito não funcionaria, pois a tensão de ruptura do diodo vermelho é menor do que a tensão de polarização reversa devido ao funcionamento do diodo azul, fazendo com que nenhum diodo acenda.
- (C)  $R = 180\Omega$ . O circuito funcionaria, pois a tensão média de funcionamento do diodo azul está acima da tensão média de funcionamento do diodo vermelho.
- (D)  $R = 200\Omega$ . O circuito não funcionaria, pois a tensão de ruptura do diodo vermelho é menor do que a tensão de polarização reversa devido ao funcionamento do diodo azul, fazendo com que nenhum diodo acenda.
- (E)  $R = 200\Omega$ . O circuito funcionaria, pois a tensão média de funcionamento do diodo azul está acima da tensão média de funcionamento do diodo vermelho.



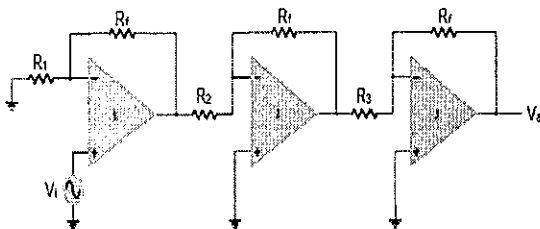
### QUESTÃO 29

É correto afirmar que o tiristor é um dispositivo semicondutor:

- (A) que não é capaz de converter a tensão de corrente alternada em corrente contínua.
- (B) utilizado para aumentar a potência do sinal.
- (C) que usa uma realimentação interna para produzir uma ação de chaveamento.
- (D) que funciona como uma capacitância variável.
- (E) que pode amplificar um sinal eletrônico, como um sinal de rádio ou de televisão.

### QUESTÃO 30

Examine o circuito abaixo.



No circuito acima, sabendo que o ganho do estágio 1 é 300 e a saída  $V_a = 3$  V, calcule o valor de  $R_1$  e de  $R_f$  e assinale a opção correta.

Dados:  $V_i = 100 \mu\text{V}$ ;  $R_2 = R_3 = 30 \text{ k}\Omega$ .

- (A)  $R_1 = 100 \Omega$  e  $R_f = 3 \text{ k}\Omega$ .
- (B)  $R_1 = 1003 \Omega$  e  $R_f = 3 \text{ k}\Omega$ .
- (C)  $R_1 = 1003 \Omega$  e  $R_f = 300 \text{ k}\Omega$ .
- (D)  $R_1 = 1003 \Omega$  e  $R_f = 30 \text{ M}\Omega$ .
- (E)  $R_1 = 10033 \Omega$  e  $R_f = 30 \text{ M}\Omega$ .

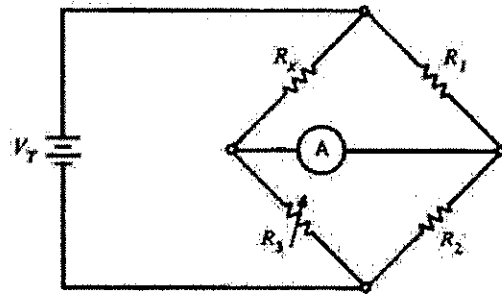
### QUESTÃO 31

Assinale a opção que apresenta apenas exemplo(s) de memórias não voláteis.

- (A) RAM.
- (B) RAM e ROM.
- (C) RAM, ROM, EPROM e PROM.
- (D) RAM e FLASH.
- (E) ROM, PROM e EEPROM.

### QUESTÃO 32

O circuito da figura abaixo é comumente utilizado para medir resistências.



Considere que o potenciômetro  $R_3$  foi ajustado de modo que a leitura do amperímetro seja nula. Determine o valor de  $R_x$  a assinale a opção correta.

Dados:  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ ;  $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$  e  $R_3 = 6 \text{ k}\Omega$ .

- (A)  $333 \Omega$
- (B)  $3 \text{ k}\Omega$
- (C)  $10 \text{ k}\Omega$
- (D)  $12 \text{ k}\Omega$
- (E)  $3 \text{ M}\Omega$

### QUESTÃO 33

Um motor cuja potência é  $1,2 \text{ kW}$  é alimentado por uma fonte de  $240 \text{ V}$ . Para protegê-lo, um fusível é conectado em série a ele. Sabendo que a corrente de pico no motor durante sua partida é de cinco vezes sua corrente nominal e que o motor queima caso a corrente atinja dez vezes a corrente nominal, qual é o valor mais adequado para o fusível?

- (A) 5A
- (B) 25A
- (C) 30A
- (D) 60A
- (E) 100A

### QUESTÃO 34

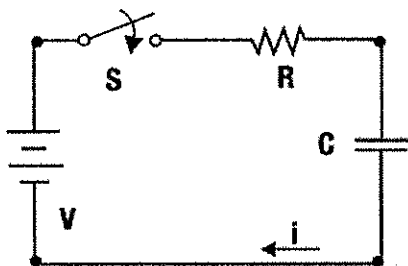
Na polarização de transistores bipolares de junção (TBJ), a correta configuração dos valores de resistores é essencial para garantir o funcionamento adequado do transistor. Nesse contexto, analise as afirmativas a seguir e assinale a opção correta.

- I- A polarização por divisor de tensão utiliza uma associação de resistores conectados em série entre a fonte de alimentação e a base do transistor.
- II- Na polarização por emissor comum, um resistor é conectado em série com o emissor do transistor.
- III- A polarização por realimentação utiliza um capacitor conectado em paralelo com a junção base-emissor do transistor.
- IV- Na polarização por realimentação, a resistência de realimentação é responsável por ajustar a corrente de polarização do transistor.

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas III e IV estão corretas.
- (E) As afirmativas I, II, III e IV estão corretas.

### QUESTÃO 35

Examine a figura abaixo.

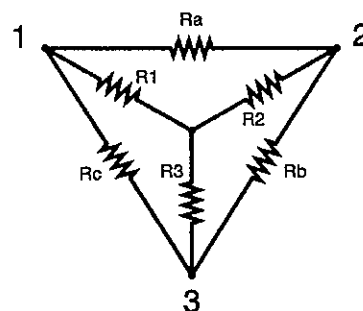


Um circuito RC é composto por um resistor (R) e um capacitor (C) conectados em série. Quando a chave é fechada, o capacitor, que está inicialmente descarregado, começa a se carregar. Assinale a opção que apresenta corretamente o comportamento da tensão no capacitor em função do tempo durante o processo de carga.

- (A) A tensão no capacitor aumenta linearmente com o tempo até atingir o valor máximo.
- (B) A tensão no capacitor aumenta exponencialmente com o tempo até atingir o valor máximo.
- (C) A tensão no capacitor diminui linearmente com o tempo até atingir o valor mínimo.
- (D) A tensão no capacitor diminui exponencialmente com o tempo até atingir o valor mínimo.
- (E) A tensão no capacitor permanece constante ao longo do tempo.

### QUESTÃO 36

A respeito das conversões entre redes Y e  $\Delta$  (delta), considere a figura abaixo.

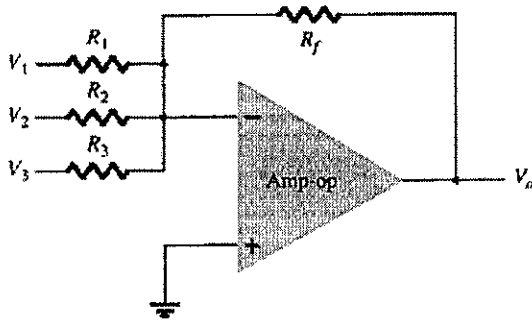


Assinale a opção que apresenta corretamente o valor de  $R_a$ .

- (A)  $\frac{R_1 R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$
- (B)  $\frac{R_1 + R_2 + R_3}{R_1 R_3}$
- (C)  $\frac{R_3}{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1}$
- (D)  $\frac{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1}{R_3}$
- (E)  $\frac{R_a R_b + R_b R_c + R_c R_a}{R_c}$

**QUESTÃO 37**

Analise o circuito da figura abaixo, considerando componentes ideais.

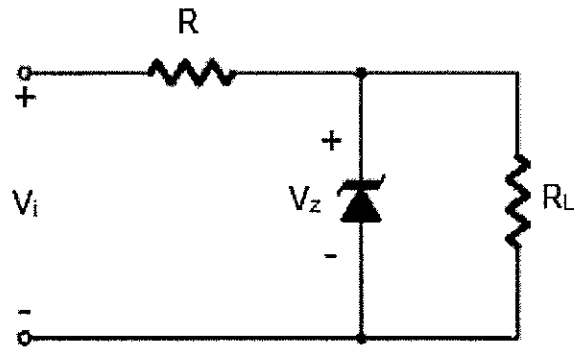


Calcule a tensão de saída  $V_o$ , e assinale a opção correta.

- (A)  $V_o = -R_f \left( \frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} + \frac{V_3}{R_3} \right)$
- (B)  $V_o = R_f \left( \frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} + \frac{V_3}{R_3} \right)$
- (C)  $V_o = -R_f \left( \frac{R_1}{V_1} + \frac{R_2}{V_2} + \frac{R_3}{V_3} \right)$
- (D)  $V_o = \frac{R_f}{\left( \frac{R_1}{V_1} + \frac{R_2}{V_2} + \frac{R_3}{V_3} \right)}$
- (E)  $V_o = \left( \frac{V_1 + V_2 + V_3}{R_f} \right) (R_1 + R_2 + R_3)$

**QUESTÃO 38**

Examine o circuito abaixo.



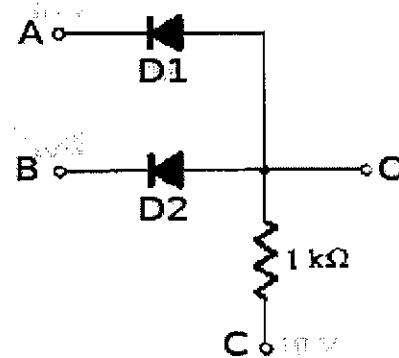
Calcule o valor mínimo ( $V_{imin}$ ) e o valor máximo ( $V_{imax}$ ) de  $V_i$  que manterão o diodo Zener ligado no circuito acima e assinale a opção correta.

Dados:  $V_z = 12 \text{ V}$ ;  $I_{zM} = 50 \text{ mA}$ ;  $R = 200 \Omega$  e  $R_L = 2 \text{ K} \Omega$ .

- (A)  $V_{imin} = 10,91 \text{ V}$  e  $V_{imax} = 23,2 \text{ V}$ .
- (B)  $V_{imin} = 10,91 \text{ V}$  e  $V_{imax} = 34 \text{ V}$ .
- (C)  $V_{imin} = 13,2 \text{ V}$  e  $V_{imax} = 23,2 \text{ V}$ .
- (D)  $V_{imin} = 13,2 \text{ V}$  e  $V_{imax} = 34 \text{ V}$ .
- (E)  $V_{imin} = 13,2 \text{ V}$  e  $V_{imax} = 35,3 \text{ V}$ .

**QUESTÃO 39**

Examine o circuito abaixo.



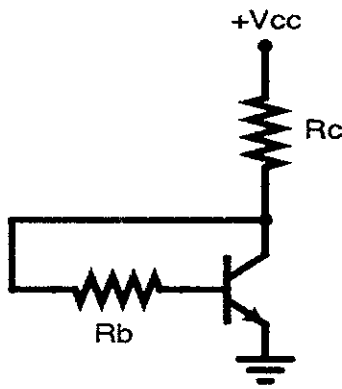
Dado o circuito acima, assinale a opção que apresenta o estado de condução dos diodos e a tensão de saída O, considerando diodos com queda constante de tensão de 0,7V quando diretamente polarizados.

Dados:  $A = 15 \text{ V}$ ;  $B = 5 \text{ V}$  e  $C = 10 \text{ V}$

- (A) D1 e D2 conduzindo,  $O = 5 \text{ V}$
- (B) D1 em corte, D2 conduzindo,  $O = 5,7 \text{ V}$
- (C) D1 conduzindo, D2 em corte,  $O = 15,7 \text{ V}$
- (D) D1 em corte, D2 conduzindo,  $O = 4,3 \text{ V}$
- (E) D1 e D2 em corte,  $O = 10 \text{ V}$

**QUESTÃO 40**

Considere o circuito da figura abaixo.



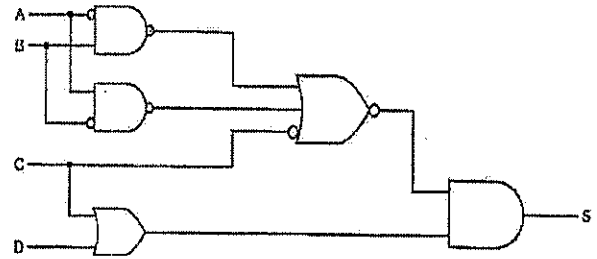
Calcule a corrente  $I_C$ , que entra no terminal coletor do transistor, e assinale a opção correta.

Dados:  $V_{CC} = 8,7V$ ;  $H_{fe} = 99$ ;  $V_{BE} = 0,7V$ ;  $R_C = 2K\Omega$  e  $R_b = 200k\Omega$ .

- (A)  $19,8\mu A$
- (B)  $1,98mA$
- (C)  $5,11mA$
- (D)  $19,8mA$
- (E)  $51,1mA$

**QUESTÃO 41**

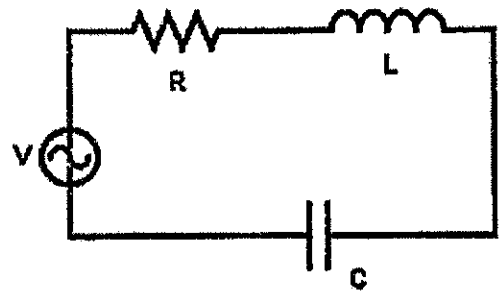
Qual expressão lógica não simplificada representa o circuito abaixo?



- (A)  $\left[ (A \cdot B) + (\overline{A \cdot B}) + \overline{C} \right] \cdot (C + D)$
- (B)  $\left[ (\overline{A \cdot B}) + (A \cdot \overline{B}) + \overline{C} \right] \cdot (C + D)$
- (C)  $\left[ (\overline{A \cdot B}) + (\overline{A \cdot B}) + \overline{C} \right] \cdot (C + D)$
- (D)  $\left[ (A \cdot \overline{B}) + (\overline{A \cdot B}) + \overline{C} \right] \cdot (C + D)$
- (E)  $\left[ (\overline{A \cdot B}) + (\overline{A \cdot B}) + \overline{C} \right] \cdot (C + D)$

**QUESTÃO 42**

Examine o circuito abaixo.



Calcule o valor da frequência de ressonância do circuito acima e assinale a opção correta.

Dados:  $R = 50 k\Omega$ ;  $L = 4 nH$ ;  $C = 20 \mu F$ ;  $V = 100 V$  e  $\pi = 3,14$ .

- (A)  $562,98 kHz$
- (B)  $373,56 kHz$
- (C)  $1,78 kHz$
- (D)  $562,98 Hz$
- (E)  $1,78 Hz$

### QUESTÃO 43

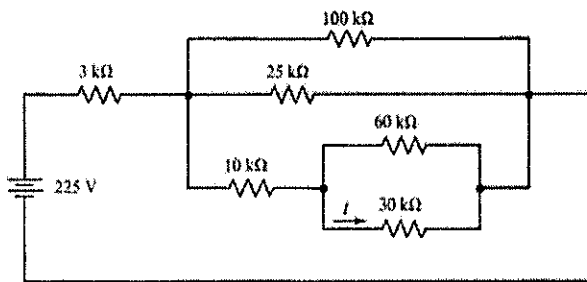
Sobre transistores de efeito de campo, analise as afirmativas abaixo e assinale a opção correta.

- I- Transistores MOSFET usados em circuitos digitais como chaves devem operar nas regiões de triodo e corte.
- II- A região de saturação de MOSFETs é usada na amplificação de sinais.
- III- Para operar como chave, os transistores TBJ devem operar na região saturação e de corte.

- (A) As afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- (B) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
- (C) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- (E) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.

### QUESTÃO 44

Examine o circuito abaixo.



Calcule a corrente I sobre o resistor de 30kΩ e assinale a opção correta.

- (A) 2 mA
- (B) 4 mA
- (C) 8 mA
- (D) 16 mA
- (E) 32 mA

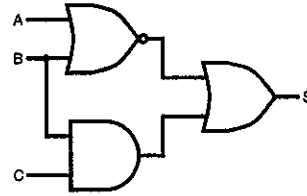
### QUESTÃO 45

Calcule a expressão  $135,125_{10} - 73_8 + A4F_{16}$  e assinale a opção que apresenta o resultado no sistema binário.

- (A) 101010011011,0001<sub>2</sub>
- (B) 101010011011,001<sub>2</sub>
- (C) 101010111011,0001<sub>2</sub>
- (D) 101010111111,001<sub>2</sub>
- (E) 101011011111,001<sub>2</sub>

### QUESTÃO 46

Examine as figuras abaixo.



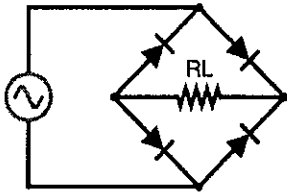
	A	B	C	S
1	1	1	1	1
0	1	1	1	1
1	1	0	1	0
0	1	0	1	0
1	0	1	1	0
0	0	1	1	0

Considere o circuito lógico, com entradas A, B e C, e saída S e o gráfico com os valores para as entradas A, B e C apresentados acima, assinando a seguir a opção que apresenta os valores para a saída S.

- (A) 1, 1, 0, 1, 1
- (B) 0, 1, 0, 1, 1
- (C) 0, 0, 1, 0, 0
- (D) 1, 0, 1, 0, 0
- (E) 1, 1, 1, 1, 1

### QUESTÃO 47

Considere o circuito da figura abaixo.



Supondo que os componentes são ideais e que a tensão de entrada é senoidal pura, assinale a opção que apresenta corretamente a forma de onda da tensão na carga  $R_L$ .

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

### QUESTÃO 48

Com relação a motores síncronos, assinale a opção correta.

- (A) O motor síncrono está superexcitado quando opera com um fator de potência indutivo.
- (B) O motor síncrono está subexcitado quando a excitação do campo é maior do que para um fator de potência igual a 1.
- (C) O motor síncrono está superexcitado quando opera com um fator de potência igual a 1.
- (D) O motor síncrono está subexcitado quando opera com um fator de potência capacitivo.
- (E) O motor síncrono está superexcitado quando a excitação do campo é maior do que para um fator de potência igual a 1.

### QUESTÃO 49

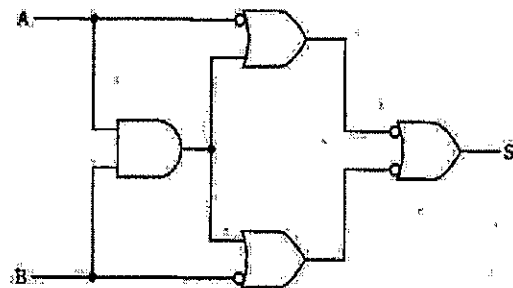
Complete as lacunas da sentença abaixo, e assinale a opção correta.

O \_\_\_\_\_ e o \_\_\_\_\_ são dispositivos \_\_\_\_\_, que armazenam energia na forma de, respectivamente, \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.

- (A) transistor / diodo / ativos / tensão / corrente
- (B) capacitor / indutor / ativos / tensão / corrente
- (C) capacitor / indutor / passivos / tensão / corrente
- (D) capacitor / indutor / passivos / corrente / tensão
- (E) indutor / capacitor / ativos / tensão / corrente

### QUESTÃO 50

Examine o circuito abaixo.



O circuito apresentado acima pode ser substituído por uma única porta lógica. Assim, por qual porta lógica ele pode ser substituído?

- (A) AND
- (B) NAND
- (C) OR
- (D) NOR
- (E) OU EXCLUSIVO




























# RASCUNHO PARA REDAÇÃO

TÍTULO:

- |    |  |
|----|--|
|    |  |
| 1  |  |
| 2  |  |
| 3  |  |
| 4  |  |
| 5  |  |
| 6  |  |
| 7  |  |
| 8  |  |
| 9  |  |
| 10 |  |
| 11 |  |
| 12 |  |
| 13 |  |
| 14 |  |
| 15 |  |
| 16 |  |
| 17 |  |
| 18 |  |
| 19 |  |
| 20 |  |
| 21 |  |
| 22 |  |
| 23 |  |
| 24 |  |
| 25 |  |
| 26 |  |
| 27 |  |
| 28 |  |
| 29 |  |
| 30 |  |

## INSTRUÇÕES GERAIS AO CANDIDATO

- 1 - Verifique se a prova recebida e a folha de respostas são da mesma cor (consta no rodapé de cada folha a cor correspondente) e se não faltam questões ou páginas. Escreva e assine corretamente seu nome, coloque seu número de inscrição e o dígito verificador (DV) apenas nos locais indicados;
- 2 - O tempo para a realização da prova será de **4 (quatro) horas**, incluindo o tempo necessário à redação e à marcação das respostas na folha de respostas, e não será prorrogado;
- 3 - Só inicie a prova após ser autorizado pelo Fiscal, interrompendo sua execução quando determinado;
- 4 - A redação deverá ser uma dissertação com ideias coerentes, claras e objetivas, escritas em língua portuguesa e escrita em letra legível. Caso seja utilizada letra de forma (caixa alta), as letras maiúsculas deverão receber o devido realce. Deverá ter, no mínimo, 20 linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e no máximo 30 linhas. Não poderá conter qualquer marca identificadora ou assinatura no espaço destinado à redação, o que implicará a atribuição de nota zero à redação;
- 5 - Iniciada a prova, não haverá mais esclarecimentos. O candidato somente poderá deixar seu lugar, devidamente autorizado pelo Supervisor/Fiscal, para se retirar definitivamente do recinto de prova ou, nos casos abaixo especificados, devidamente acompanhado por militar designado para esse fim:
  - atendimento médico por pessoal designado pela MB;
  - fazer uso de banheiro; e
  - casos de força maior, comprovados pela supervisão do certame, sem que aconteça saída da área circunscrita para a realização da prova.
 Em nenhum dos casos haverá prorrogação do tempo destinado à realização da prova; em caso de retirada definitiva do recinto de prova, esta será corrigida até onde foi solucionada;
- 6 - Use caneta esferográfica preta ou azul e de material transparente para preencher a folha de respostas;
- 7 - Confira nas folhas de questões as respostas que você assinalou como corretas antes de marcá-las na folha de respostas. Cuidado para não marcar duas opções para uma mesma questão na folha de respostas (a questão será perdida);
- 8 - Para rascunho, use os espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;
- 9 - O tempo mínimo de permanência dos candidatos no recinto de aplicação de provas é de **120 minutos**.
- 10 - Será eliminado sumariamente do processo seletivo/concurso e suas provas não serão levadas em consideração o candidato que:
  - a) der ou receber auxílio para a execução da Prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais e da Redação;
  - b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
  - c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução da Prova e da Redação;
  - d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutro lugar que não o determinado para esse fim; e
  - e) cometer ato grave de indisciplina.
- 11 - Instruções para o preenchimento da folha de respostas:
  - a) use caneta esferográfica azul ou preta;
  - b) escreva seu nome em letra de forma no local indicado;
  - c) assine seu nome no local indicado;
  - d) no campo inscrição DV, escreva seu número de inscrição nos retângulos, da esquerda para a direita, um dígito em cada retângulo. Escreva o dígito correspondente ao DV no último retângulo. Após, cubra todo o círculo correspondente a cada número. Não amasse, dobre ou rasgue a folha de respostas, sob pena de ser rejeitada pelo equipamento de leitura ótica que a corrigirá; e
  - e) só será permitida a troca de folha de respostas até o início da prova, por motivo de erro no preenchimento nos campos nome, assinatura e número de inscrição, sendo de inteira responsabilidade do candidato qualquer erro ou rasura na referida folha de respostas, após o início da prova.
- 12 - Procure preencher a folha com atenção de acordo com o exemplo abaixo:



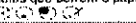

**Diretoria de Ensino da Marinha**

Nome: **ROBERTO SILVA**

Assinatura: **Roberto Silva**

**Instruções de Preenchimento**

- Não rasure esta folha.
- Não rubriche nas áreas de respostas.
- Faça marcas sólidas nos círculos.
- Não use canetas que borrem o papel.

ERRADO:  CORRETO: 

PREENCHIMENTO DO CANDIDATO

INSCRIÇÃO						DV	P	G
5	7	0	2	0	7	0	2	4

Preenchimento da DEnEM

02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

T  
A  
R  
J  
A

- 13 - Será autorizado ao candidato levar a prova ao final do tempo previsto de realização do concurso. Ressalta-se que o caderno de prova levado pelo candidato é de preenchimento facultativo, e não será válido para fins de recursos ou avaliação.
- 14 - O candidato que não desejar levar a prova está autorizado a transcrever suas respostas, dentro do horário destinado à solução da prova, no modelo de gabarito impresso no fim destas instruções. É proibida a utilização de qualquer outro tipo de papel para anotação do gabarito.
- 15 - O candidato somente poderá destacar o modelo de gabarito na presença do fiscal e após terminar a prova. Caso o modelo de gabarito seja destacado sem a presença do fiscal, o candidato será eliminado.

ANOTE SEU GABARITO											PROVA DE COR _____														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	