

PROVA AMARELA

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/2026)*

**NÃO ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE
MATERIAL EXTRA**

ELETRÔNICA

PROVA AMARELA

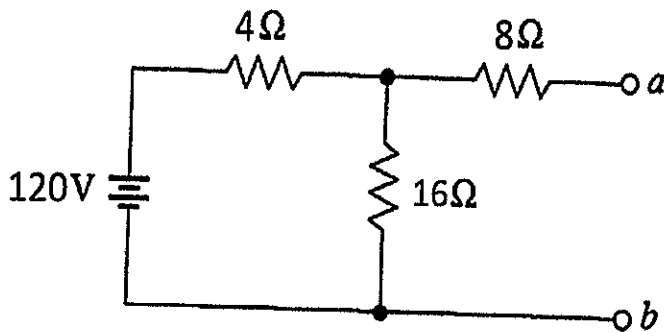
QUESTÃO 1

Para que um Transistor Bipolar de Junção (TBJ) do tipo NPN opere na sua região ativa, como devem estar polarizadas as junções?

- (A) Base-Emissor reversa e Base-Coletor direta.
- (B) Ambas as junções polarizadas reversamente.
- (C) Ambas as junções polarizadas diretamente.
- (D) Base-Emissor direta e Base-Coletor reversa.
- (E) Base-Emissor aterrada e a Base-Coletor aberta.

QUESTÃO 2

Analise o circuito abaixo.



Qual resistor deve ser conectado aos terminais a e b para que a corrente solicitada pela carga seja de 4 A?

- (A) 6 Ω
- (B) 8 Ω
- (C) 10 Ω
- (D) 12 Ω
- (E) 16 Ω

QUESTÃO 3

Sobre o Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor (MOSFET), assinale a opção correta.

- (A) O MOSFET é um dispositivo controlado por corrente, exigindo corrente contínua significativa no terminal gate para operar.
- (B) O terminal gate do MOSFET é eletricamente isolado do canal por uma camada de óxido, resultando em elevada impedância de entrada.
- (C) O MOSFET de enriquecimento (*enhancement* MOSFET) conduz normalmente com tensão $V_{GS}=0V$.
- (D) O MOSFET possui apenas dois terminais principais: gate e drain.
- (E) O funcionamento do MOSFET depende exclusivamente da condução simultânea de elétrons e lacunas no canal.

QUESTÃO 4

Um núcleo toroidal de aço possui comprimento médio de 50 cm e área de seção transversal de 2 cm². Sobre ele é enrolada uniformemente uma bobina contendo 800 espiras. Verifica-se experimentalmente que, quando uma corrente elétrica de 0,10 A percorre a bobina, estabelece-se no núcleo um fluxo magnético de $1,6 \times 10^{-5}$ Wb. Determine a densidade de fluxo magnético (B) e a intensidade de campo magnético (H), respectivamente e assinale a opção correta.

- (A) 0,02 T e 120 A/m
- (B) 0,04 T e 130 A/m
- (C) 0,06 T e 150 A/m
- (D) 0,08 T e 160 A/m
- (E) 0,10 T e 180 A/m

QUESTÃO 5

Um circuito eletrônico utiliza um Conversor Analógico-Digital (ADC) de 3 bits para ler a tensão de saída de um sensor de temperatura. Sabendo que a faixa de operação (fundo de escala) desse conversor está configurada para funcionar de 0 a 7 V, qual é a menor variação de tensão na entrada que esse dispositivo é capaz de detectar (resolução)?

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

QUESTÃO 6

Em um gerador de corrente contínua (dínamo), qual é a finalidade técnica do componente denominado comutador?

- (A) Aumentar o campo magnético do estator.
- (B) Controlar a velocidade de rotação do eixo.
- (C) Atuar como um retificador mecânico da corrente.
- (D) Armazenar energia elétrica no rotor.
- (E) Reduzir a resistência interna da armadura.

QUESTÃO 7

Qual é a potência média dissipada em um resistor de 10 Ω sobre ação de uma tensão de $20\sin(235t+45^\circ)$ V?

- (A) 0 W
- (B) 1 W
- (C) 2 W
- (D) 20 W
- (E) 40 W

QUESTÃO 8

Em um amplificador emissor comum com polarização por divisor de tensão, os parâmetros do circuito são: $V_{CC}=15V$, $R_1=10k\Omega$, $R_2=5k\Omega$ e $R_E=1k\Omega$. Adotando $V_{BE}=0,7V$, calcule o valor da tensão no emissor (VE) e assinale a opção correta.

- (A) 5,7V
- (B) 4,3V
- (C) 5,3V
- (D) 5,0V
- (E) 4,7V

QUESTÃO 9

Um técnico deseja medir a tensão em um resistor de um circuito. Para isso, o instrumento correto e sua forma de conexão são:

- (A) amperímetro conectado em série com o resistor.
- (B) volímetro conectado em paralelo com o resistor.
- (C) ohmímetro conectado em série com o circuito energizado.
- (D) wattímetro conectado em paralelo com a fonte.
- (E) amperímetro conectado em paralelo com o resistor.

QUESTÃO 10

Determine a capacitância de um capacitor inicialmente descarregado, sabendo que a transferência de 5×10^{15} elétrons de uma placa para a outra produz uma diferença de potencial de 400 V entre seus terminais e assinale a opção correta. Dado: $1C = 6,2 \times 10^{18}$ elétrons

- (A) 2,0 μF
- (B) 4,0 μF
- (C) 8,0 μF
- (D) 10,0 μF
- (E) 12,0 μF

QUESTÃO 11

Um transdutor em sistemas de instrumentação é definido como um dispositivo que:

- (A) armazena sinais elétricos para processamento posterior.
- (B) converte uma grandeza física em outra forma de energia, geralmente elétrica.
- (C) amplifica sinais de baixa potência sem alterar sua natureza física.
- (D) elimina ruídos de sinais analógicos por filtragem digital.
- (E) converte corrente alternada em corrente contínua.

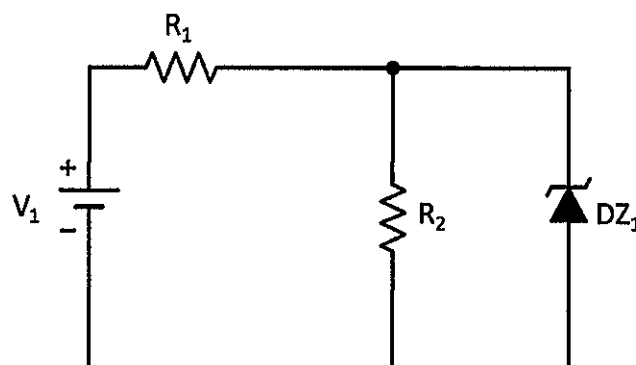
QUESTÃO 12

O Light Dependent Resistor (LDR) é um sensor cuja resistência elétrica é sensível à luz. Qual é o comportamento esperado desse componente quando a intensidade luminosa incidente sobre ele aumenta?

- (A) A resistência aumenta linearmente.
- (B) A resistência permanece constante.
- (C) A resistência diminui.
- (D) O componente se torna um isolante perfeito.
- (E) A resistência aumenta exponencialmente.

QUESTÃO 13

No circuito ilustrado na figura abaixo, determine a corrente elétrica que circula pelo diodo zener (DZ1) e assinale a opção correta.



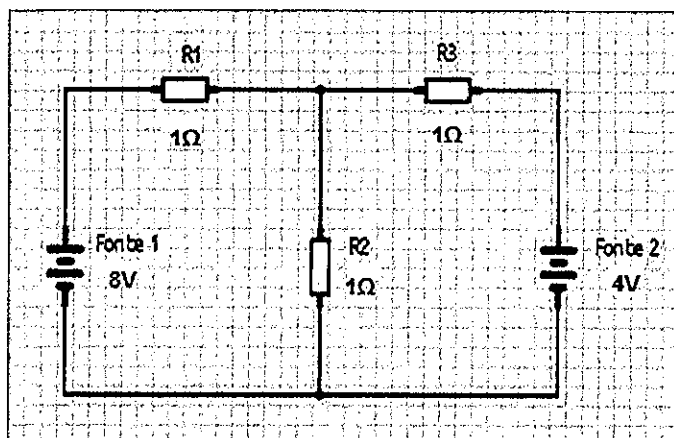
Dados:

$V_1 = 15V$
 $R_1 = 150\Omega$
 $R_2 = 300\Omega$
 $V_{DZ1} = 9V$

- (A) 10 mA
- (B) 12 mA
- (C) 15 mA
- (D) 20 mA
- (E) 30 mA

QUESTÃO 14

Analise o circuito abaixo.



Dado o circuito acima, assinale a opção que apresenta o valor da corrente que passa no resistor "R₁".

- (A) 2 A
- (B) 4 A
- (C) 6 A
- (D) 8 A
- (E) 10 A

QUESTÃO 15

Determine a indutância aproximada de uma bobina de camada única enrolada sobre um núcleo cilíndrico de material ferromagnético e assinale a opção correta.

Dados da bobina:

Número de espiras: $N = 80$ voltas

Comprimento do núcleo: $l = 2,0$ cm

Diâmetro do núcleo: $d = 2,0$ mm

Permeabilidade relativa do material: $\mu_r = 5000$

Utilize a expressão aproximada da indutância para solenoides: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ H/m

- (A) 3,16 mH
- (B) 6,32 mH
- (C) 12,64 mH
- (D) 18,96 mH
- (E) 25,28 mH

QUESTÃO 16

Considere a seguinte função lógica:

$$F(A,B,C) = A B'C + ABC' + ABC$$

Determine a expressão booleana simplificada e assinale a opção que apresenta o circuito lógico equivalente simplificado utilizando portas lógicas básicas.

- (A) Uma porta OR entre A e B e uma porta AND entre A e a saída da porta OR.
- (B) Uma porta AND entre B e C e uma porta OR entre A e a saída da porta OR.
- (C) Uma porta OR entre B e C e uma porta AND entre A e a saída da porta AND.
- (D) Uma porta AND entre A e C e uma porta OR entre B e a saída da porta AND.
- (E) Uma porta OR entre B e C e uma porta AND entre A e a saída da porta OR.

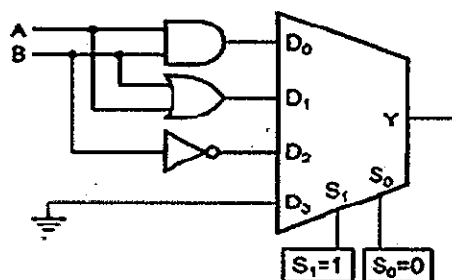
QUESTÃO 17

Uma memória digital possui uma organização interna de $1k \times 16$. Qual é a capacidade total de armazenamento desse dispositivo expressa em bits?

- (A) 1.000 bits
- (B) 1.024 bits
- (C) 16.000 bits
- (D) 16.384 bits
- (E) 65.536 bits

QUESTÃO 18

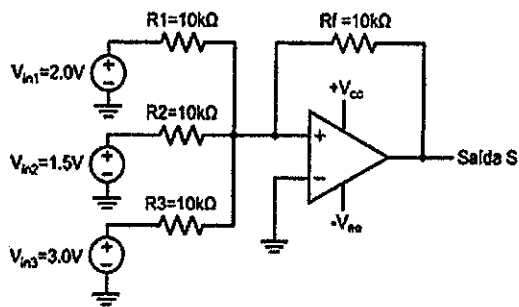
Considerando o circuito multiplexador abaixo, determine a expressão booleana da saída Y nas condições fornecidas e assinale a opção correta.



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

QUESTÃO 19

Analise a figura abaixo.



Considerando o circuito eletrônico com amplificador operacional ideal apresentado na figura, determine o valor correspondente à tensão obtida na Saída S e assinale a opção correta.

- (A) +6,5 V
- (B) +4,5 V
- (C) -6,5 V
- (D) 0 V
- (E) -4,5 V

QUESTÃO 20

Ao substituir um circuito linear qualquer, visto a partir de dois terminais (A e B), pelo seu Equivalente de Norton, como deve ser constituído esse novo circuito simplificado?

- (A) Uma fonte de corrente em paralelo com uma resistência.
- (B) Uma fonte de tensão em série com uma resistência.
- (C) Uma fonte de corrente em série com uma resistência.
- (D) Uma fonte de tensão em paralelo com uma resistência.
- (E) Dois resistores em paralelo.

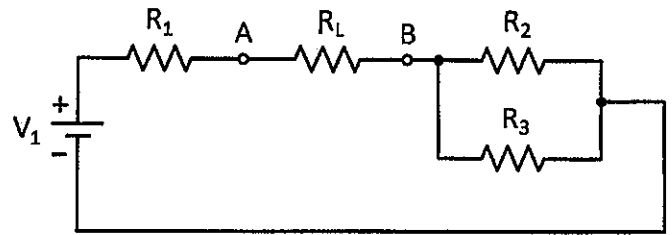
QUESTÃO 21

Em qual região de operação o transistor MOSFET apresenta um comportamento análogo ao de um resistor variável, cujo valor é controlado pela tensão aplicada no terminal de porta (gate)?

- (A) De Corte
- (B) Ôhmica
- (C) De Saturação
- (D) Ativa
- (E) De Ruptura

QUESTÃO 22

Analise o circuito abaixo.

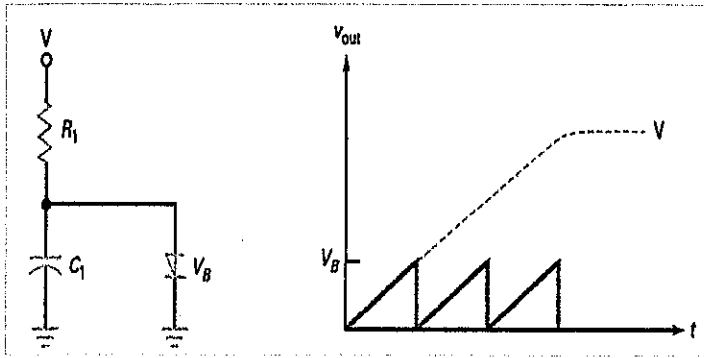


Encontre a Resistência Equivalente de Thevenin (R_{th}) do circuito acima em relação aos terminais A e B, sabendo que o resistor R_L conectado entre esses pontos atua como carga do circuito e assinale a opção correta.

- (A) $R_{th} = R_1 + R_2 + R_3 + R_L$
- (B) $R_{th} = R_1 + \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3}$
- (C) $R_{th} = R_1 + R_L + \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3}$
- (D) $R_{th} = \frac{R_1 \cdot R_L}{R_1 + R_L} + R_2 + R_3$
- (E) $R_{th} = R_L + \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3}$

QUESTÃO 23

Analise o circuito abaixo.



Sabendo-se que o circuito acima tem as seguintes características:

$V = 50 \text{ V}$
 $R_1 = 5 \text{ k}\Omega$
 $C_1 = 0,05 \mu\text{F}$
 $V_B = 20 \text{ V}$

Determine a frequência da onda dente de serra cujo período é 10% do tempo de carregamento do capacitor e assinale a opção correta.

- (A) 10 kHz
- (B) 20 kHz
- (C) 25 kHz
- (D) 40 kHz
- (E) 50 kHz

QUESTÃO 24

Coloque V (verdadeiro) ou F (falso) nas afirmativas abaixo sobre memórias e semicondutores e assinale a opção que apresenta sequência correta.

- () A memória do tipo RAM é classificada como volátil, pois perde seus dados quando a alimentação é desligada, enquanto a ROM é não-volátil.
- () Um semiconductor do tipo P é obtido através da dopagem de um cristal intrínseco com átomos pentavalentes.
- () Em um circuito RLC série, a condição de ressonância ocorre quando a reatância indutiva (XL) é exatamente igual à reatância capacitiva (XC).

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

QUESTÃO 25

Sobre a estrutura e a dopagem de um transistor bipolar NPN, assinale a opção correta.

- (A) O transistor NPN é formado por duas regiões tipo P separadas por uma região tipo N.
- (B) No transistor NPN, o emissor é fracamente dopado, a base é fortemente dopada e o coletor possui dopagem intermediária.
- (C) No transistor NPN, a base é fina e fracamente dopada, o emissor é fortemente dopado e o coletor é moderadamente dopado.
- (D) As três regiões do transistor NPN possuem mesma espessura e mesmo nível de dopagem.
- (E) O coletor do transistor NPN é sempre a região mais fortemente dopada do dispositivo.

QUESTÃO 26

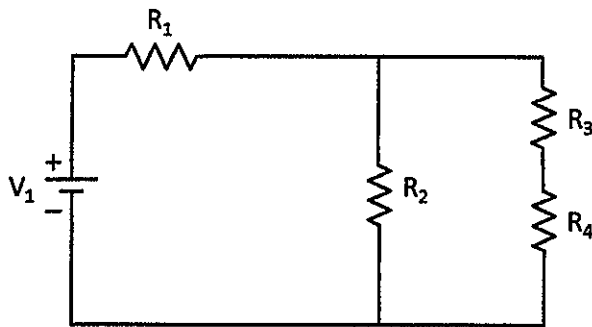
Dada a expressão booleana abaixo, qual opção representa a função simplificada?

$$F(A, B, C, D) = \overline{(\bar{A} + B + C)}(\bar{A}\bar{B}\bar{D})$$

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

QUESTÃO 27

Analise o circuito elétrico abaixo.



Determine a potência dissipada pelo resistor R3 e assinale a opção correta.

Dados:

$$V1 = 24 \text{ V}$$

$$R1 = 4 \, \Omega$$

$$R2 = 12 \, \Omega$$

$$R3 = 4 \, \Omega$$

$$R4 = 2 \, \Omega$$

- (A) 8 W
- (B) 12 W
- (C) 16 W
- (D) 24 W
- (E) 32 W

QUESTÃO 28

Em um sistema trifásico equilibrado ligado em estrela (Y), a tensão de linha (VL) medida entre duas fases é de 380V. Qual é o valor aproximado da tensão de fase (VP) medida entre uma fase e o neutro?

Dado $\sqrt{3} = 1,7$.

- (A) 110V
- (B) 127V
- (C) 190V
- (D) 220V
- (E) 380V

QUESTÃO 29

Efetue a multiplicação dos números binários abaixo e assinale a opção que apresenta o resultado final em hexadecimal.

$$101101_2 \times 1101_2$$

- (A) 159_{16}
- (B) 199_{16}
- (C) 212_{16}
- (D) 249_{16}
- (E) 323_{16}

QUESTÃO 30

Determine a velocidade síncrona (ns) de um motor de indução que possui 6 polos e opera conectado a uma rede com frequência de 60 Hz e assinale a opção correta.

- (A) 3600 RPM
- (B) 1800 RPM
- (C) 1200 RPM
- (D) 900 RPM
- (E) 600 RPM

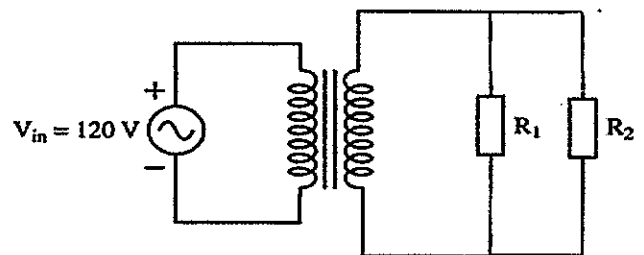
QUESTÃO 31

Um sistema digital utiliza um contador binário assíncrono de 4 bits acionado por pulsos de clock. Com base nos conceitos de contadores digitais, qual é a quantidade máxima de estados que esse contador pode representar?

- (A) 4
- (B) 8
- (C) 16
- (D) 32
- (E) 64

QUESTÃO 32

Analise o circuito elétrico abaixo.



No circuito acima, um transformador ideal é utilizado para alimentar duas cargas resistivas, R1 e R2, ligadas em paralelo no circuito secundário. A fonte de alimentação conectada ao primário fornece uma tensão eficaz de $V_{in} = 120 \text{ V}$. Sabendo que o transformador possui uma relação de espiras de $N_p = 600$ espiras no primário e $N_s = 200$ espiras no secundário, e que os valores das resistências são $R1 = 10 \, \Omega$ e $R2 = 20 \, \Omega$, determine o valor da corrente elétrica eficaz que circula pelo resistor R2 e assinale a opção correta.

- (A) 4,0 A
- (B) 2,0 A
- (C) 6,0 A
- (D) 1,5 A
- (E) 3,0 A

QUESTÃO 33

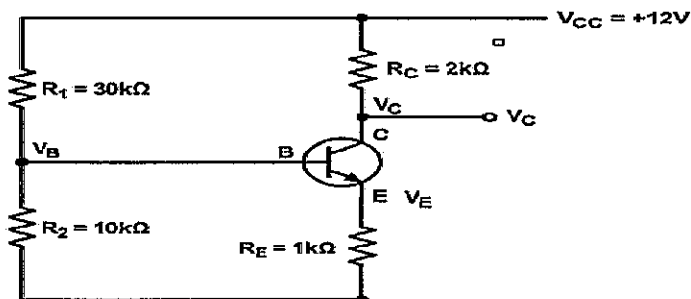
Analise as afirmativas abaixo.

- I- O Retificador Controlado de Silício (SCR) é utilizado em controle de potência e pode ser disparado por um sinal aplicado ao terminal gate.
- II- O TRIAC permite o controle de corrente em ambos os semiciclos da corrente alternada.
- III- O DIAC é frequentemente empregado para auxiliar o disparo de TRIACs em circuitos de controle de fase.
- IV- Após o disparo, o SCR pode ser desligado diretamente pela retirada do sinal do gate, independentemente da corrente do circuito.
- V- O TRIAC equivale funcionalmente a dois SCRs ligados em antiparalelo com disparo integrado.

- (A) Apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- (B) Apenas as afirmativas I, II, III e V são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas II, IV e V são verdadeiras..
- (D) Apenas as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- (E) As afirmativas I, II, III, IV e V são verdadeiras.

QUESTÃO 34

No circuito amplificador com transistor bipolar de junção (TBJ) do tipo NPN ilustrado na imagem abaixo, deseja-se realizar a análise do ponto de operação em corrente contínua (CC).



Considerando que o ganho de corrente do transistor é considerado muito alto (corrente de base I_B desprezível), determine o valor correto da tensão contínua no terminal do coletor (V_C) e assinale a opção correta.

- (A) 3,0 V
- (B) 5,4 V
- (C) 6,5 V
- (D) 7,0 V
- (E) 7,4 V

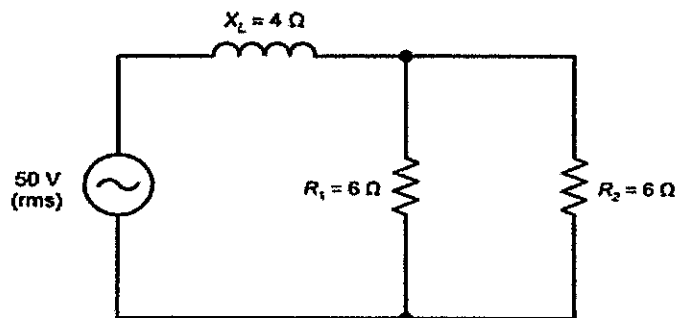
QUESTÃO 35

Em um sistema de transmissão de dados, um sinal de áudio com uma potência de entrada $P_{in} = 5\text{mW}$ passa por um amplificador de potência antes de ser enviado para a antena. Sabendo que a potência do sinal na saída do amplificador $P_{out} = 500\text{mW}$ e $\log_{10} = 1$, determine o ganho de potência desse amplificador em decibéis (dB) e assinale a opção correta.

- (A) 2 dB
- (B) 10 dB
- (C) 15 dB
- (D) 20 dB
- (E) 25 dB

QUESTÃO 36

Para o circuito de corrente alternada (CA) apresentado na figura abaixo, determine o valor eficaz (rms) da corrente total fornecida pela fonte e assinale a opção correta.



- (A) 5 A
- (B) 7 A
- (C) 10 A
- (D) 12,5 A
- (E) 14 A

QUESTÃO 37

Analisar as afirmativas abaixo sobre componentes eletrônicos e aplicação correta de diodos.

- I- Conversão de corrente alternada em corrente contínua utilizando ponte retificadora.
- II- Proteção contra inversão de polaridade em circuitos eletrônicos.
- III- Amplificação de sinais analógicos em estágios de potência usando exclusivamente diodos.
- IV- Emissão de luz em indicadores luminosos eletrônicos.
- V- Regulação de tensão utilizando componente operando na região de ruptura reversa.
- VI- Armazenamento permanente de energia elétrica em fontes chaveadas.

Assinale a opção correta.

- (A) Apenas as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- (B) Apenas as afirmativas I, II, IV e V são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas III, IV e VI são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas II, III e V são verdadeiras.
- (E) As afirmativas I, II, III, IV, V e VI são verdadeiras.

QUESTÃO 38

Para evitar o efeito de carga e não interferir o circuito testado, qual deve ser a principal característica elétrica de um voltímetro ideal?

- (A) Impedância de entrada infinita.
- (B) Impedância de entrada nula.
- (C) Indutância interna muito alta.
- (D) Capacitância interna nula.
- (E) Corrente de operação máxima.

QUESTÃO 39

Analisar as seguintes afirmações sobre eletricidade e instrumentação:

- I- Um transformador ideal não altera a potência ativa do primário para o secundário.
- II- O decibel (dB) é uma unidade logarítmica usada para expressar relações de potência ou tensão.
- III- Para medir a corrente em um ramo, o amperímetro deve ser conectado em paralelo com a carga.

Assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 40

Em programação Ladder, um temporizador Timer ON Delay (TON) possui como característica principal:

- (A) desligar imediatamente a saída após a energização da entrada.
- (B) produzir atraso na desenergização da saída após a remoção do sinal de entrada.
- (C) atrasar a ativação da saída a partir da energização da entrada, desde que a condição lógica permaneça verdadeira pelo tempo programado.
- (D) incrementar uma contagem numérica sempre que houver transição de subida do sinal de entrada.
- (E) manter a saída permanentemente energizada após o primeiro acionamento.

QUESTÃO 41

Um banco de transformadores trifásicos encontra-se conectado em Δ -Y (triângulo-estrela). Cada transformador apresenta uma relação de transformação de tensão igual a 5:2. Sabendo que a tensão de linha do lado primário é 1200 V, determine a tensão aplicada em cada enrolamento do secundário e assinale a opção correta.

- (A) 360 V
- (B) 480 V
- (C) 540 V
- (D) 600 V
- (E) 720 V

QUESTÃO 42

Para que um circuito integrado funcione como um amplificador de tensão ideal, as suas impedâncias de entrada (Z_{in}) e de saída (Z_{out}) devem ser, respectivamente:

- (A) $Z_{in} = 0$ e $Z_{out} \rightarrow \infty$
- (B) $Z_{in} = 0$ e $Z_{out} = 0$
- (C) $Z_{in} \rightarrow \infty$ e $Z_{out} = 0$
- (D) $Z_{in} \rightarrow \infty$ e $Z_{out} \rightarrow \infty$
- (E) $Z_{in} = Z_{out}$

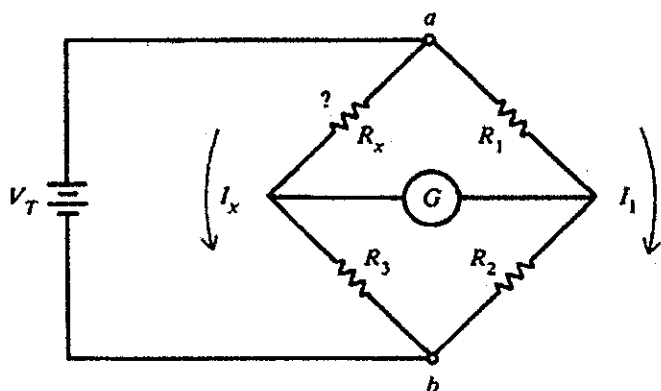
QUESTÃO 43

Para manter um Retificador Controlado de Silício (SCR) em estado de condução após o pulso de disparo ter sido removido do gatilho, a corrente de anodo não deve cair abaixo de um nível crítico. Como é denominada essa corrente?

- (A) De Fuga
- (B) De Disparo
- (C) De Manutenção
- (D) De Pico
- (E) De Saturação

QUESTÃO 44

Considere a Ponte de Wheatstone em equilíbrio mostrada abaixo:



A fonte de tensão contínua possui valor de 36 V. Os resistores conhecidos apresentam os seguintes valores: $R_1 = 30 \, \Omega$, $R_2 = 18 \, \Omega$ e $R_3 = 24 \, \Omega$. Sabendo que a ponte está em equilíbrio, determine o valor do resistor R_x e assinale a opção correta.

- (A) $20 \, \Omega$
- (B) $30 \, \Omega$
- (C) $40 \, \Omega$
- (D) $50 \, \Omega$
- (E) $60 \, \Omega$

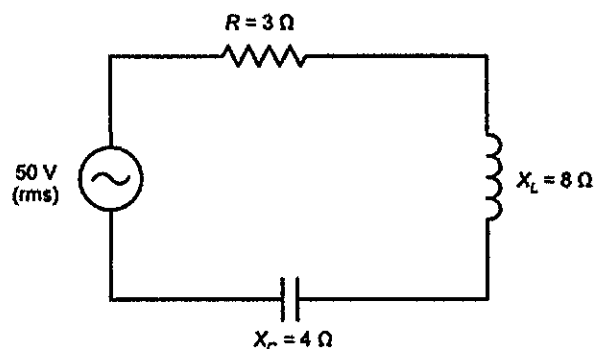
QUESTÃO 45

Um gerador de corrente contínua do tipo *shunt* recebe uma potência mecânica de 65 hp proveniente de sua máquina motriz. Quando em funcionamento, o gerador fornece uma corrente de 180 A sob uma tensão terminal de 250 V. Determine a eficiência do gerador e assinale a opção correta.

- (A) 92,8 %
- (B) 83,7 %
- (C) 74,6 %
- (D) 65,5 %
- (E) 56,4 %

QUESTÃO 46

Analise o circuito abaixo.



No circuito de corrente alternada (CA) apresentado na figura acima, determine a potência ativa dissipada no resistor e assinale a opção correta.

- (A) 100 W
- (B) 150 W
- (C) 250 W
- (D) 300 W
- (E) 400 W

QUESTÃO 47

Um motor de corrente contínua com excitação independente possui uma resistência de armadura $R_a = 2 \, \Omega$. Quando o motor é conectado a uma fonte de tensão contínua de 100 V e opera em regime permanente, a corrente que circula pela sua armadura é de 5 A. Desconsiderando outras perdas, qual é o valor da Força Contraeletromotriz (FCEM) gerada pelo motor nessa condição de operação?

- (A) 10 V
- (B) 50 V
- (C) 90 V
- (D) 100 V
- (E) 110 V

QUESTÃO 48

Em um sistema de automação industrial, deseja-se acionar um motor utilizando um CLP. O sistema possui:

I0.0 → botão pulsador START normalmente aberto (NA);
I0.1 → botão pulsador STOP normalmente fechado (NF);
Q0.0 → motor.

Ao pressionar momentaneamente o botão START, o motor deve permanecer ligado mesmo após o botão ser solto. O desligamento deve ocorrer somente quando o botão STOP for pressionado. Qual opção apresenta corretamente a lógica de selo (autorretenção) em linguagem LADDER?

- (A) O botão STOP deve ser normalmente aberto e ligado em paralelo com a saída Q0.0.
- (B) O botão START deve ser normalmente fechado para manter o motor energizado.
- (C) A saída Q0.0 deve ser ligada diretamente sem contato de selo.
- (D) Um contato auxiliar de Q0.0 deve ser ligado em paralelo com o botão START para manter a energização da saída.
- (E) O contato de selo deve ser ligado em série com o botão START e o motor.

QUESTÃO 49

Um projetista analisa uma porta lógica TTL com corrente de saída máxima em nível alto (IOH) de $400\mu\text{A}$. Se cada entrada das portas seguintes consome uma corrente (IIH) de $40\mu\text{A}$, qual é o Fan-out daquela porta?

- (A) 1
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 10
- (E) 40

QUESTÃO 50

Sobre os teoremas fundamentais da análise de circuitos, analise as afirmativas:

- I- O Teorema de Norton afirma que qualquer rede linear de CC pode ser substituída por uma fonte de corrente em paralelo com uma resistência.
- II- A máxima transferência de potência ocorre quando a resistência da carga é igual à resistência interna da fonte.
- III- A Lei de Kirchhoff das Tensões (KVL) baseia-se na conservação da carga elétrica em um nó.

Assinale a opção correta.

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

PROVA DE REDAÇÃO

INSTRUÇÕES

1. A redação deverá ser uma dissertação argumentativa com ideias coerentes, claras e objetivas, em língua portuguesa e com letra legível. Se utilizada a letra de forma (caixa-alta), as letras maiúsculas deverão receber o devido realce;
2. Deverá ter, no mínimo, 15 (quinze) linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e, no máximo, 30 (trinta) linhas. Não poderá conter qualquer marca identificadora ou assinatura, o que implicará a atribuição de nota zero;
3. Os trechos da redação que contiverem cópias dos textos de apoio ao tema proposto ou dos textos do caderno de prova serão desconsiderados para a correção e para a contagem do número mínimo de linhas;
4. O candidato deverá dar um título à redação; e
5. O rascunho deverá ser feito em local apropriado.

TEXTO I

A Amazônia Azul não é só um nome bonito. Ela cobre os mares, rios e lagos sob o comando do Brasil, uma área que cresceu em 2025 com a aprovação da ONU para incluir mais 360 mil km² na Margem Equatorial, como destaca a Marinha. Essa região é o coração de atividades como pesca, turismo, transporte marítimo e extração de petróleo, que movimentam bilhões. Mas há perigos à espreita: pesca ilegal causa prejuízos globais de US\$ 50 bilhões por ano, segundo a ONU, enquanto casos como o do navio alemão expulso em 2023 por pesquisas não autorizadas mostram que até espionagem é uma ameaça real.

Para enfrentar esses desafios, a Marinha do Brasil lidera o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz), uma iniciativa que combina tecnologia de ponta e integração com órgãos como a Polícia Federal, a Receita Federal e até a Petrobras. O objetivo? Monitorar e proteger as águas brasileiras contra crimes ambientais, pirataria, tráfico e desastres, como o derramamento de óleo que devastou o Nordeste em 2019. "O SisGAAz é crucial para a segurança marítima e o desenvolvimento do Brasil", afirma o Vice-Almirante Alexandre Rabello de Faria, diretor de Gestão de Programas da Marinha do Brasil, em entrevista a um site especializado.

O SisGAAz é como um supercomputador do mar. Ele usa radares em terra e em embarcações, câmeras de alta resolução e sistemas de rastreamento por satélite, como o SIMMAP (para atividades de petróleo), o LRIT (rastreamento de navios a longa distância), o SISTRAM (informações de tráfego marítimo) e o PREPS (rastreamento de pesqueiros). Tudo isso é integrado por GPS e comunicação satelital, enviando dados em tempo real para centrais de comando. No futuro, sensores acústicos e radares de abertura sintética vão dar um upgrade no monitoramento, segundo o Capitão de Mar e Guerra Maurício Pires Malburg da Silveira, gerente do programa, em declaração à Marinha.

Disponível em: https://www.sociedademilitar.com.br/2025/07/revolucionario-sistema-da-marinha-do-brasil-que-usa-radares-satellites-sofisticados-protoger-aguas-monitorar-amazonia-azul-tesouro-estrategico-elz.html#google_vignette. Acesso em 17 de março de 2026. (adaptado)

TEXTO II

O SisGAAz é um Programa Estratégico prioritário para a MB, indispensável para a garantia da soberania sobre a Amazônia Azul, em face do sistema prever a utilização de satélites, radares e outros equipamentos óticos de alta resolução, com potencial para impulsionar o desenvolvimento econômico e tecnológico no País, além da geração de empregos. A intensificação das ocorrências de atos ilícitos no mar, seja na forma de pirataria, tráfico de pessoas e de drogas, contrabando, pesca ilegal, crimes ambientais ou de outras formas, demanda uma preocupação de diversos órgãos governamentais, incluindo a Marinha do Brasil (MB).

No entanto, uma atividade tem ganhado dimensões e pode constituir ameaça ao Brasil nas vertentes de soberania, econômica, social e ambiental. Trata-se da pesca ilegal, não declarada e não regulamentada (INDNR). A incapacidade de algumas nações marítimas de monitorar e patrulhar suas águas jurisdicionais, alinhada com a falta de responsabilidade de alguns Estados, resultando em oportunidades para a exploração indevida por meio da pesca INDNR, que corrói a segurança regional e nacional, mina a ordem baseada no Direito Marítimo Internacional, prejudicando o acesso e a disponibilidade de alimentos, bem como deteriorando uma das atividades econômicas legítimas de alguns países.

A pesca INDNR nas águas do entorno estratégico do Brasil, mais especificamente no Atlântico Sul, está limitando a disponibilidade de estoques de pescado nos últimos anos, o que leva ao atrito entre embarcações estrangeiras e pescadores locais, que operam regularmente na região. Nesse contexto, sobressai a importância do assunto a ser tratado pela sociedade, uma vez que se apresenta como uma das ameaças que, possivelmente, também ocorre na última fronteira do País, a Amazônia Azul.

Fonte: SANTANA, M.C. & REGINA, M.W. *Combate a ilícitos na Amazônia Azul: a pesca ilegal, não declarada e não regulamentada e seu impacto nas águas jurisdicionais brasileiras*. Brasília: Escola Superior de Defesa, 2021. (adaptado)

PROPOSTA DE REDAÇÃO - A partir da leitura dos textos de apoio e de suas reflexões, redija uma dissertação argumentativa a respeito do tema **"O Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz) no combate à pesca ilegal, não declarada e não regulamentada nas Águas Jurisdicionais Brasileiras."** Dê um título ao seu texto.

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: o caderno é composto por uma prova escrita objetiva com **50 questões** de múltipla escolha e uma prova de Redação.
- 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 - 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 Marinha do Brasil;
 - 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;
- 5 - 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);
- 6 - Para rascunho, use os espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;
- 7 - O tempo mínimo de permanência dos candidatos no recinto de aplicação de provas é de **120 minutos**.
- 8 - 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;
 - b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
 - c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução da Prova;
 - d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutro lugar que não o determinado para esse fim; e
 - e) cometer ato grave de indisciplina.
- 9 - Escreva e assine corretamente seu nome completo, coloque seu número de inscrição e o dígito verificador (DV) apenas nos locais indicados; Instruções para o preenchimento da folha de respostas:
 - a) use caneta esferográfica azul ou preta de material transparente;
 - b) escreva seu nome completo, sem abreviaturas, em letra legível 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.
- 10 - Preencha a folha com atenção de acordo com o exemplo abaixo:



Diretoria de Ensino da Marinha

Name: ROBERTO SILVA

Assinatura: Roberto Silva

Instruções de Preenchimento

- Não rasure esta folha.
- Não rabisque nas áreas de respostas.
- Faça marcas sólidas nos círculos.
- Não use caneta que borre o papel.

ERRADO: 

CORRETO: 

PREENCHIMENTO DO CANDIDATO										Preenchimento da DEnAM	
INSCRIÇÃO										PI	Q
5	7	0	2	0	7					P	Q
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	1
7	8	9	0	1	2	5	6	7	8	2	2
3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	3
9	0	1	2	3	4					4	4
5	6	7	8	9	0						
1	2	3	4	5	6						
7	8	9	0	1	2						
3	4	5	6	7	8						
9	0	1	2	3	4						
5	6	7	8	9	0						
1	2	3	4	5	6						
7	8	9	0	1	2						
3	4	5	6	7	8						
9	0	1	2	3	4						
5	6	7	8	9	0						
1	2	3	4	5	6						
7	8	9	0	1	2						
3	4	5	6	7	8						
9	0	1	2	3	4						
5	6	7	8	9	0						
1	2	3	4	5	6						
7	8	9	0	1	2						
3	4	5	6	7	8						
9	0	1	2	3	4						
5	6	7	8	9	0						
1	2	3	4	5	6						
7	8	9	0	1	2						
3	4	5	6	7	8						
9	0	1	2	3	4						
5	6	7	8	9	0						
1	2	3	4	5	6						
7	8	9	0	1	2						
3	4	5	6	7	8						
9	0	1	2	3	4						
5	6	7	8	9	0						
1	2	3	4	5	6						
7	8	9	0	1	2						
3	4	5	6	7	8						
9	0	1	2	3	4						
5	6	7	8	9	0						
1	2	3	4	5	6						
7	8	9	0	1	2						
3	4	5	6	7	8						
9	0	1	2	3	4						
5	6	7	8	9	0						
1	2	3	4	5	6						
7	8	9	0	1	2						
3	4	5	6	7	8						
9	0	1	2	3	4						
5	6	7	8	9	0						

- 11 – Será autorizado ao candidato levar a prova faltando 30 minutos para o término 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.
- 12 – 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.
- 13 – O modelo de gabarito somente poderá ser destacado PELO FISCAL e após a entrega definitiva da prova pelo candidato. Caso o modelo de gabarito seja destacado pelo candidato, este 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