

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)*

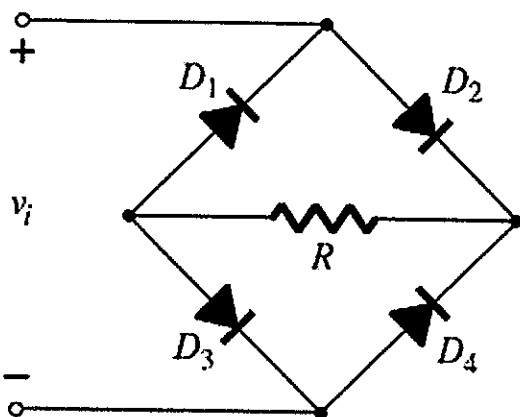
**ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE
CALCULADORA PADRÃO NÃO CIENTÍFICA**

TELECOMUNICAÇÕES

PROVA AMARELA

QUESTÃO 1

Considere o circuito apresentado na figura abaixo composto por 4 diodos ideais.



Nessa configuração o circuito é um:

- (A) retificador.
- (B) amplificador.
- (C) filtro passa - baixa.
- (D) filtro passa - alta.
- (E) filtro passa - faixa.

QUESTÃO 2

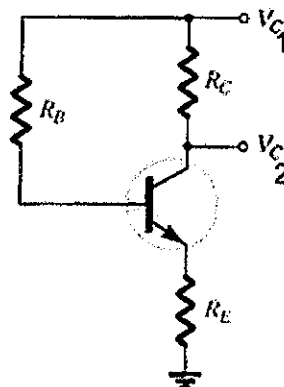
De acordo com Alencar (2011), sobre o conceito de multiplexação, assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

"Para o _____, o grupo representa a alocação primária de canais. A banda básica é formada pelo conjunto de todos os canais transmitidos. No caso do _____, o quadro engloba um certo número de janelas (*time slots*), em que é veiculada a informação."

- (A) CDM/ FDM
- (B) TDM/ CDM
- (C) FDM/ CDM
- (D) TDM/ FDM
- (E) FDM/ TDM

QUESTÃO 3

Considere o circuito abaixo, dado que $I_C = I_{Csat} / 2$, $I_{Csat} = 4$ mA, $V_{c1} = 30$ V, $V_{c2} = 20$ V e $\beta = 100$, onde I_{Csat} é a corrente de saturação β é o ganho de corrente.

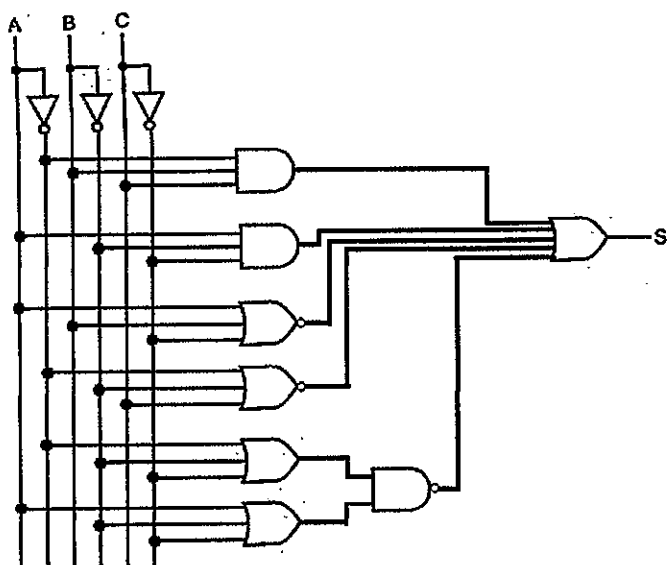


Calcule R_C , R_E e I_B e assinale a opção correta.

- (A) $R_C = 2,5$ k Ω ; $R_E = 5$ k Ω ; $I_B = 20$ μ A.
- (B) $R_C = 5$ k Ω ; $R_E = 2,5$ k Ω ; $I_B = 20$ μ A.
- (C) $R_C = 5$ k Ω ; $R_E = 2,5$ k Ω ; $I_B = 10$ μ A.
- (D) $R_C = 2,5$ k Ω ; $R_E = 5$ k Ω ; $I_B = 10$ μ A.
- (E) $R_C = 10$ k Ω ; $R_E = 2,5$ k Ω ; $I_B = 20$ μ A.

QUESTÃO 4

Considere o seguinte o circuito apresentado a seguir.



Determine a expressão booleana que representa S e assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 5

A Marinha do Brasil conecta várias de suas Organizações Militares à sua rede de comunicações via link rádio. Esses links possuem, em sua maioria, frequências entre 4GHz e 8GHz. De acordo com a classificação tradicional do espectro de frequências, assinale a opção que melhor representa a faixa de frequência dos rádios utilizados pela Marinha do Brasil.

- (A) VHF
- (B) SHF
- (C) HF
- (D) UHF
- (E) EHF

QUESTÃO 6

Em algumas aplicações, é interessante a capacidade de enviar dados para um grande número de usuários simultaneamente, como no caso de *streaming* de programas com muitos espectadores. O *multicasting* é uma forma de comunicação IP na qual os dados são transmitidos para todos os *hosts* de um grupo, utilizando um endereço de *multicast*. Sendo assim, qual é a faixa de endereços IP reservada para *multicast* em uma rede local, conforme a norma RFC 1112?

- (A) 224.0.0.0/24
- (B) 225.0.0.0/16
- (C) 225.0.0.0/32
- (D) 240.0.0.1/16
- (E) 256.0.0.0/32

QUESTÃO 7

Considerando o modelo de referência OSI, assinale a opção que indica qual equipamento opera predominantemente na camada de enlace de dados.

- (A) Roteador.
- (B) Switch.
- (C) Gateway.
- (D) Hub.
- (E) Repetidor.

QUESTÃO 8

Considerando que os rádios portáteis (PRC) A e B possuem, respectivamente, carga de $15\ \Omega$ e $5\ \Omega$ e foram colocados para carregar ligados em paralelo em um circuito alimentado por uma corrente de 10 A. Calcule a corrente que passa, respectivamente, pelo PRC A e pelo rádio de PRC B e assinale a alternativa correta.

- (A) 5,5 A e 4,5 A.
- (B) 5,0 A e 4,0 A.
- (C) 4,5 A e 5,5 A.
- (D) 2,5 A e 7,5 A.
- (E) 7,5 A e 2,5 A.

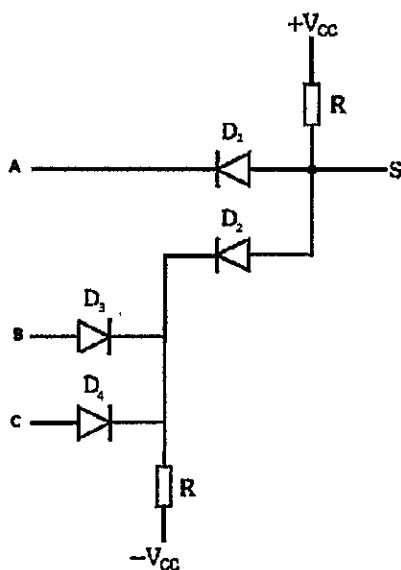
QUESTÃO 9

As linhas de transmissão podem ser representadas por um circuito RLC. A impedância Z_0 , medida em ohm, é representada por um número complexo, composto por uma parte real que corresponde à parte resistiva pura - R e uma parte imaginária, que corresponde a uma reatância indutiva - X_L , capacitiva - X_C ou ambas. É correto afirmar que, em uma situação ideal, o perfeito casamento de impedância da linha de transmissão é dado quando:

- (A) $X_C > X_L$
- (B) $Z_0 = X_C$
- (C) $Z_0 = X_L$
- (D) $Z_0 = R$
- (E) $Z_0 = R + jX_L$

QUESTÃO 10

Considere o seguinte circuito estruturado com diodos com lógica positiva.



Qual é a expressão da saída S?

- (A) $A.B + B.C$
- (B) $A.C + B.C$
- (C) $A.(B.C)$
- (D) $A.(B.C)$
- (E) $A.B + A.C$

QUESTÃO 11

Um dado rádio enlace ponta a ponta possui perda no espaço livre de 100dB, ganho de cada antena de 40dBi, potência de recepção de -30dBm e perda na linha de transmissão e recepção de 6dB cada. Com os dados fornecidos, calcule a potência de transmissão P_t e assinale a opção correta.

- (A) -38dBm
- (B) -28dBm
- (C) -2dBm
- (D) 2dBm
- (E) 133dBm

QUESTÃO 12

Um sistema digital transfere informações em blocos de 20 bits ($Q_{19} \dots Q_0$), onde Q_0 é o bit menos significativo. Essa informação é obtida de um sensor e é processada antes de ser transmitida. O processamento é feito da seguinte maneira: aplica-se uma operação lógica NOT nos 8 bits mais significativos e uma máscara aos 12 bits menos significativos, executando uma operação AND bit a bit com a máscara 1111 0001 1001. Considerando que o sistema recebeu a informação 1001 0011 1010 0111 1000 do sensor, qual será a informação transmitida após o processamento no sistema de numeração hexadecimal?

- (A) 9CA78
- (B) 93B77
- (C) 63B18
- (D) 6CA18
- (E) 9CA17

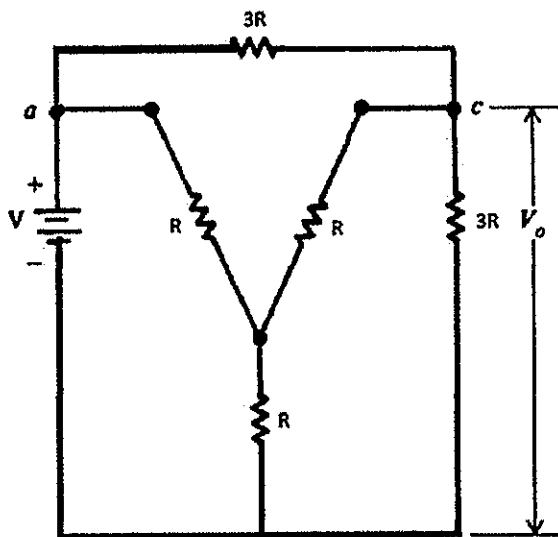
QUESTÃO 13

De acordo com o critério de amostragem de Nyquist, assinale a opção que melhor define seu conceito.

- (A) A frequência de amostragem deve ser maior ou igual ao dobro da máxima frequência do sinal.
- (B) A frequência de amostragem deve ser maior ou igual ao dobro da menor frequência do sinal.
- (C) A frequência de amostragem deve ser igual ao triplo da menor frequência do sinal.
- (D) A frequência de amostragem deve ser menor que a mínima frequência do sinal.
- (E) A frequência do sinal deve ser exatamente igual à maior frequência do sinal.

QUESTÃO 14

Analise o circuito abaixo.



Calcule a resistência equivalente do circuito acima e assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 15

Em uma rede de dados, o fluxo dos dados pode ser caracterizado por quatro parâmetros, que juntos determinam a qualidade do serviço (QoS). Qual das aplicações abaixo tem alta rigidez quanto aos requisitos de atraso e flutuação e baixa rigidez quanto aos requisitos de perda e largura de banda?

- (A) E-mail.
- (B) Acesso web.
- (C) Videoconferência.
- (D) Compartilhamento de arquivos.
- (E) Telefonia.

QUESTÃO 16

Analise a seguinte tabela verdade:

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

Qual é a expressão booleana que representa S?

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

QUESTÃO 17

O índice de modulação (β) de um sinal FM diz se o sinal terá faixa estreita, com pouco uso em telecomunicações, ou faixa larga. Sabendo que a maior frequência do sinal modulante é de 15 kHz e que o desvio máximo da portadora é de 45 kHz, assinale a opção que apresenta o índice de modulação FM para esse sinal.

- (A) $1/3$ rad
- (B) 1 rad
- (C) 2 rad
- (D) 3 rad
- (E) 60 rad

QUESTÃO 18

O detector de envoltória, utilizado na fase de demodulação do sinal AM-DSB, consiste em um filtro passa-baixa. Calcule a constante de tempo desse filtro, cujo índice de modulação é 1 e a frequência máxima do sinal modulante é 4kHz, e assinale a opção correta.

Dado: $\pi = 3,14$.

- (A) 19,8 μ s
- (B) 39,8 μ s
- (C) 60 μ s
- (D) 63,4 μ s
- (E) 125,6 μ s

QUESTÃO 19

Na rede celular, uma região é dividida em células, sendo esse o motivo pelo qual esses dispositivos são chamados de telefones celulares. Nesse contexto, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Células vizinhas evitam utilizar o mesmo conjunto de frequências para melhor comunicação.
- (B) No centro de cada célula há uma estação-base que recebe as transmissões de todos os telefones presentes na célula.
- (C) O *handoff* é o processo de "desconexão" de um usuário de telefone celular a outro a quem estava conectado.
- (D) O afastamento entre duas células que utilizam o mesmo conjunto de frequências permite uma maior separação e conseqüentemente uma menor interferência.
- (E) Empresas muitas vezes criam microcélulas temporárias para atender a demandas pontuais que concentram uma grande quantidade de usuários como eventos de shows, encontros religiosos e outros.

QUESTÃO 20

Dentre os tipos de modulação digital abaixo, assinale a opção que apresenta maior robustez em um cenário ideal, ou seja, maior taxa de dados.

- (A) 16 QAM
- (B) QPSK
- (C) BPSK
- (D) FSK
- (E) ASK

QUESTÃO 21

Durante o reparo de um equipamento, o técnico encontrou um circuito composto por um bobina de x H avariada. Como não encontrou informações no componente ou no manual do equipamento, ele pegou em outro equipamento este mesmo componente e verificou que este induz 5 V quando a corrente varia de 1 mA para 51 mA em 1 μ s. Calcule a indutância x do componente e assinale a opção correta.

- (A) $x = 0,1 \mu$ H
- (B) $x = 0,01$ mH
- (C) $x = 0,02$ mH
- (D) $x = 0,1$ mH
- (E) $x = 0,2$ mH

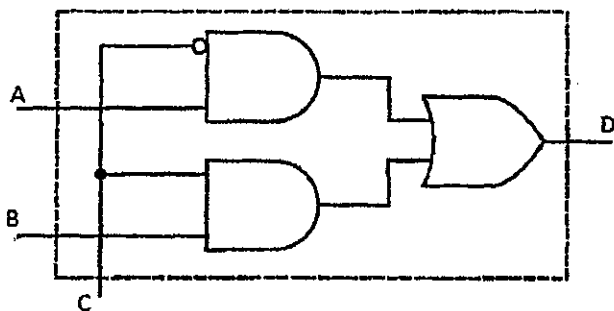
QUESTÃO 22

Sobre os materiais semicondutores, é correto afirmar que:

- (A) o Germânio é o material mais usado como base na construção de dispositivos eletrônicos de estado sólido, devido à sua alta disponibilidade a um baixo custo.
- (B) na notação mais comumente utilizada para diodos, em grande parte dos diodos, a marcação de um ponto ou traço aparece na extremidade do anodo.
- (C) o catodo se refere ao potencial mais alto ou positivo, e o anodo, ao terminal de potencial mais baixo ou negativo.
- (D) o diodo ideal pode operar conduzindo na direção oposta da seta no símbolo do diodo, diferentemente do diodo zener.
- (E) os diodos emissores de luz não empregam Silício ou Germânio, pois o material composto por estes elementos dissipa maior parte da sua energia em forma de calor e uma pequena parte na emissão de luz.

QUESTÃO 23

Analise o circuito abaixo.



O circuito apresentado na figura é amplamente usado em sistemas digitais. Assinale a opção que corresponde a sua função.

- (A) Demultiplexador.
- (B) Multiplexador.
- (C) Memória RAM.
- (D) Memória ROM.
- (E) Conversor A/D.

QUESTÃO 24

Um dos processos de conversão do sinal analógico em digital é a Modulação por Código de Pulso - PCM. A conversão compreende quatro estágios. Assinale a opção que apresenta esses quatro estágios na ordem em que ocorrem durante o processo de modulação.

- (A) Amostragem, codificação, quantização e compressão.
- (B) Compressão, amostragem, quantização e codificação.
- (C) Amostragem, quantização, codificação e compressão.
- (D) Quantização, codificação, amostragem e compressão.
- (E) Compressão, quantização, codificação e amostragem.

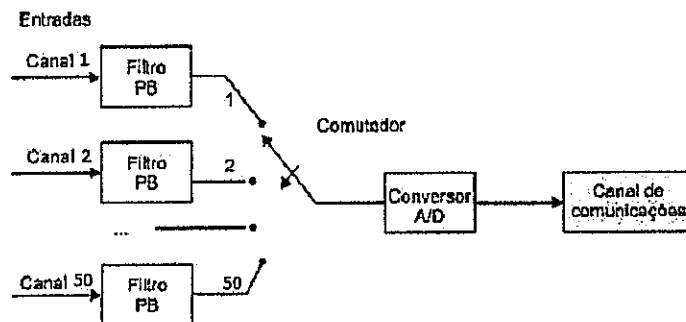
QUESTÃO 25

Sobre os transistores BJT e FET, é correto afirmar que:

- (A) a camada interior do transistor BJT tem mesma dimensão das camadas externas.
- (B) a corrente do coletor é igual à soma da corrente da base e a corrente do emissor.
- (C) o transistor BJT é controlado por tensão.
- (D) o transistor FET é controlado por tensão.
- (E) a corrente do dreno é igual à soma da corrente da porta (Gate) e a corrente da fonte.

QUESTÃO 26

As Estações Rádio da Marinha possuem equipamentos MUX PCM que operam com o esquema da figura abaixo, com um comutador que amostra 50 canais, a 6 kHz cada um e codifica cada amostra com 4 bits.



Qual é a taxa de amostragem por canal e a largura de banda do canal de comunicações?

- (A) 48 kbits/s e 2,4 MHz.
- (B) 64 kbits/s e 5,6 MHz.
- (C) 24 kbits/s e 12 MHz.
- (D) 12 kbits/s e 24MHz.
- (E) 24 kbits/s e 4,8 MHz.

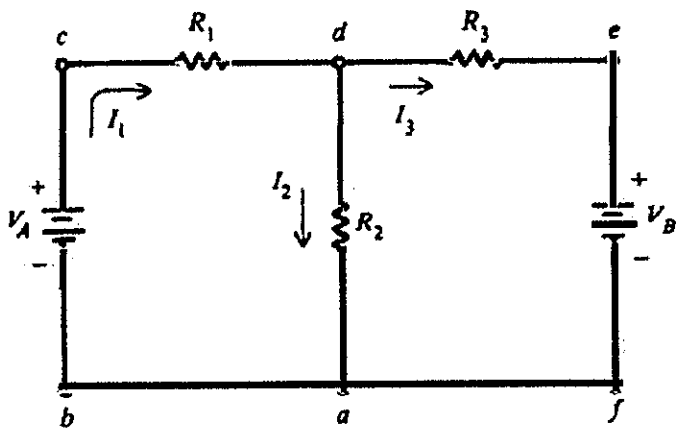
QUESTÃO 27

Uma Organização Militar (OM) da Marinha do Brasil solicitou uma faixa de endereços IP em virtude do embarque de novos militares da OM. O Centro de Tecnologia da Informação da Marinha disponibilizou a sub-rede 169.24.8.0/22 à OM. Assinale a opção que contém a quantidade total de endereços disponibilizados.

- (A) 128 endereços.
- (B) 512 endereços.
- (C) 1.024 endereços.
- (D) 2.048 endereços.
- (E) 4.096 endereços.

QUESTÃO 28

Analise o circuito apresentado na figura abaixo.



Calcule a corrente que passa por cada resistor e assinale a opção correta. Considere $V_A = 18 \text{ V}$; $V_B = 6 \text{ V}$; $R_1 = R_2 = R_3 = 2 \Omega$.

- (A) $I_1 = 6 \text{ A}$; $I_2 = 5 \text{ A}$; $I_3 = 1 \text{ A}$
- (B) $I_1 = 6 \text{ A}$; $I_2 = 1 \text{ A}$; $I_3 = 5 \text{ A}$
- (C) $I_1 = 5 \text{ A}$; $I_2 = 1 \text{ A}$; $I_3 = 4 \text{ A}$
- (D) $I_1 = 5 \text{ A}$; $I_2 = 4 \text{ A}$; $I_3 = 1 \text{ A}$
- (E) $I_1 = 6 \text{ A}$; $I_2 = 2 \text{ A}$; $I_3 = 4 \text{ A}$

QUESTÃO 29

Um diagrama de radiação de uma antena com certa diretividade tem o feixe de maior potência como feixe principal. Além disso, há o feixe de meia potência, dado sob o ângulo de meia potência e calculado em relação ao feixe principal. Assinale a opção que melhor descreve a principal característica do ângulo de meia potência.

- (A) Possui 3dB a menos que o feixe principal (de maior potência).
- (B) Possui metade da potência, em dB, do feixe de maior potência.
- (C) Possui o dobro da potência do feixe principal.
- (D) Possui a mesma potência que o feixe principal.
- (E) Possui zero de potência, por não emitir ondas nesse ângulo.

QUESTÃO 30

A propagação por ondas ionosféricas através das refrações sucessivas é caracterizada por alcançar grandes distâncias, sendo amplamente utilizadas pela faixa de frequência de:

- (A) VHF
- (B) HF
- (C) SHF
- (D) UHF
- (E) EHF

QUESTÃO 31

Considerando o Radar de uma Fragata da Marinha do Brasil com uma antena unidirecional, qual é o valor da potência de fato irradiada, que tem as seguintes características: $I = 10 \text{ A}$; $R_a = 10 \Omega$ (resistência da antena); e $R_r = 40 \Omega$ (resistência de radiação da antena)?

- (A) 1.000 W
- (B) 4.000 W
- (C) 5.000 W
- (D) 6.000 W
- (E) 10.000 W

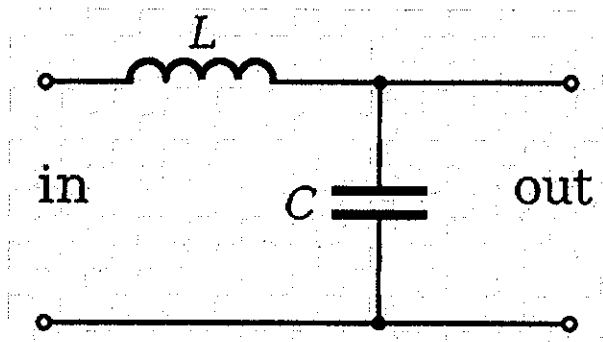
QUESTÃO 32

Sobre indutância, capacitância e circuitos indutivos, capacitivos e RLC, é correto afirmar que:

- (A) em um circuito RLC, onde 3 componentes estão em paralelo, se $X_L > X_C$ o circuito é capacitivo.
- (B) em um circuito RLC, onde 3 componentes estão em série, se $X_C > X_L$ o circuito é indutivo.
- (C) em uma bobina a indutância aumenta proporcionalmente ao cubo do número de espiras.
- (D) as perdas no núcleo magnético de uma bobina são ocasionadas somente pelas perdas por histerese.
- (E) capacitância é a capacidade de armazenar carga elétrica multiplicada pela tensão aplicada às placas.

QUESTÃO 33

O circuito abaixo representa qual tipo de filtro?



- (A) Passa-baixa.
- (B) Passa-faixa.
- (C) Rejeita-faixa.
- (D) Passa-alta.
- (E) Passa-banda.

QUESTÃO 34

Um servidor de carga $100\ \Omega$ e um *firewall*, carga de $50\ \Omega$, estão ligados em paralelo. Ambos são alimentados por uma fonte de 100 V . Considerando que os equipamentos ficam ligados 24h/dia ininterruptamente, calcule o valor do gasto em 30 dias somente com esses equipamentos e assinale a opção correta.

Dados: Considere que o valor do KWh é R\$ 0,80

- (A) R\$ 168,20.
- (B) R\$ 172,08.
- (C) R\$ 172,80.
- (D) R\$ 178,20.
- (E) R\$ 182,70.

QUESTÃO 35

As centrais públicas são classificadas de acordo com sua abrangência e os tipos de ligações que efetuam. Assinale a opção que melhor descreve a central tandem local.

- (A) Central que se conecta às linhas dos assinantes e realiza a comutação local.
- (B) Central que interliga centrais interurbanas.
- (C) Central que comuta ligações entre centrais locais, formando uma rede em estrela.
- (D) Central que faz a interligação entre países.
- (E) Central utilizada nas indústrias, empresas e outros setores, cujos aparelhos são denominados ramais.

QUESTÃO 36

Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo:

"A etapa de _____ no sistema _____ consiste na aproximação dos valores de amplitude dos sinais amostrados a níveis determinados".

- (A) sincronismo/ PAM
- (B) codificação/ PAM
- (C) amostragem/ PCM
- (D) quantização/ PCM
- (E) regeneração/ PAM

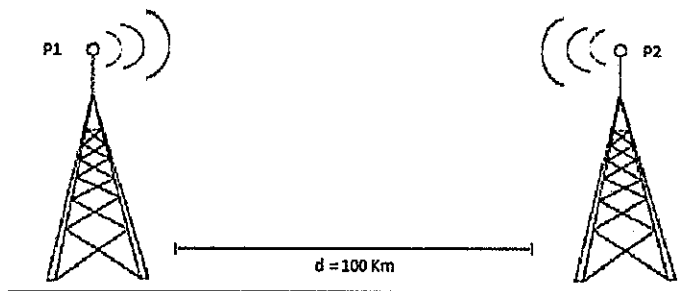
QUESTÃO 37

Na rede de computadores, a principal função da camada de rede é rotear os pacotes da máquina de origem para a máquina de destino, utilizando a melhor rota. Nesse contexto, assinale a opção com a afirmação INCORRETA.

- (A) Nos algoritmos de roteamento não adaptativos, a rota é calculada previamente, de forma *off-line*, sendo transferida para os roteadores quando a rede é iniciada, sendo chamado também de roteamento estático.
- (B) Algoritmos adaptativos possuem roteamento dinâmico, alteram as decisões de roteamento conforme as mudanças na topologia da rede, algumas vezes também em função do tráfego.
- (C) A criação de um grafo, com nós representando um roteador e aros indicando uma linha de comunicação, facilita a escolha de um caminho mais curto.
- (D) *Flooding* é uma técnica na qual o pacote recebido é enviado para todas as suas interfaces.
- (E) *Multicasting* consiste no envio de pacotes para todos os *hosts* de um determinado grupo, simultaneamente.

QUESTÃO 38

Considere a figura abaixo, que apresenta um radio enlace entre as antenas P1 e P2 em visibilidade com percurso desobstruído, operando em uma frequência de 10 GHz a uma distância de 100 km.



Assinale a opção que contém o valor da atenuação no espaço livre.

- (A) 92,45 dB
- (B) 102 dB
- (C) 152,45 dB
- (D) 180,45 dB
- (E) 192,45 dB

QUESTÃO 39

Dado o sinal da portadora AM-DSB $e_o(t) = 15 \cdot \cos(60t)$ e o sinal modulante $e_m(t) = 10 \cdot \cos(60t)$, calcule o Índice de modulação (m) do sinal modulado e assinale a opção correta.

- (A) 0
- (B) $1/2$
- (C) $2/3$
- (D) 2
- (E) 3

QUESTÃO 40

Um técnico ajusta o ganho de um sensor utilizando um Amplificador Operacional (AmpOp) ideal. Para que esse AmpOp não altere as características do sinal elétrico gerado pelo sensor, ele deve possuir impedância de entrada [I1]. Por outro lado, para garantir a máxima transferência desse sinal para o próximo estágio de processamento, sua impedância de saída teórica deve ser [I2]. Assinale a opção que corresponde respectivamente aos valores das impedâncias I1 e I2.

- (A) $I1 = \infty$ e $I2 = 0$.
- (B) $I1 = 0$ e $I2 = \infty$.
- (C) $I1 = 50\Omega$ e $I2 = 600\Omega$.
- (D) $I1 = 600\Omega$ e $I2 = 50\Omega$.
- (E) $I1 = \infty$ e $I2 = \infty$.

QUESTÃO 41

A Marinha do Brasil pretende interligar duas Organizações Militares entre si, cuja distância está acima de 40 Km. Pretende-se obter alta taxa de dados, baixa latência, imunidade a ruído elétrico e imunidade às chuvas e tempestades. Assinale a opção que apresenta a melhor solução para esse caso.

- (A) Fibra ótica multimodo.
- (B) Cabo UTP.
- (C) FSO.
- (D) Fibra ótica monomodo.
- (E) Rádio enlace.

QUESTÃO 42

Define-se tráfego como o número médio de ocupações simultâneas durante um período definido, dado em *erlang*. Calcule o tráfego para um sistema com $\lambda = 8$ chamadas por minuto e tempo médio de chamadas $t_m = 6$ minutos, e assinale a opção correta.

- (A) $3/4 \text{ erlang}$
- (B) $4/3 \text{ erlang}$
- (C) 8 *erlang*
- (D) 30 *erlang*
- (E) 48 *erlang*

QUESTÃO 43

"Aparentando ser um monopolo, é na realidade um dipolo, pois o outro elemento é virtual, imagem do monopolo em relação à superfície do solo". Assinale a opção que corresponde ao tipo de antena descrito no trecho anterior.

- (A) Antena helicoidal.
- (B) Antena vertical.
- (C) Antena parabólica.
- (D) Antena dipolo.
- (E) Antena dipolo dobrado.

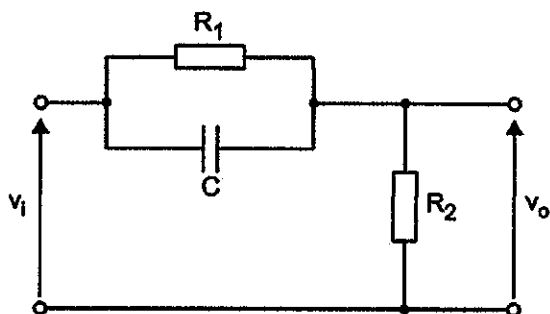
QUESTÃO 44

Assinale a opção que apresenta o valor do sinal/ruído de um determinado sistema, cuja potência do sinal é 2 MW e o ruído é de 2 kW.

- (A) 10 dB.
- (B) 15 dB.
- (C) 20 dB.
- (D) 30 dB.
- (E) 45 dB.

QUESTÃO 45

Qual é o objetivo do circuito abaixo, amplamente utilizado em modulações FM?



- (A) Modular o sinal a ser transmitido.
- (B) Amplificar o sinal recebido.
- (C) Reduzir a distorção do sinal na recepção.
- (D) Retirar uma das bandas laterais.
- (E) Transmitir o sinal modulado.

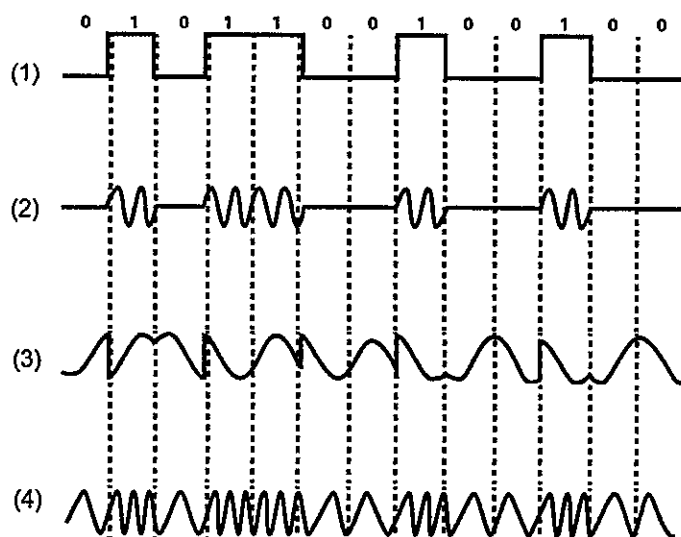
QUESTÃO 46

Assinale a opção que apresenta o tipo de antena tradicionalmente utilizada em rádio enlace ponto a ponto, ou seja, que requer um ganho maior para vencer a distância.

- (A) Log Periódica.
- (B) Helicoidal.
- (C) Refletor parabólico.
- (D) Refletor de canto.
- (E) Yagi Uda.

QUESTÃO 47

Na transmissão e recepção de sistemas de comunicação são empregados modems para modulação e demodulação digital. A figura abaixo representa os sinais de saída da portadora chaveada de um modulador para diferentes tipos de chaveamento.



Considerando (1) a entrada dos bits no modulador, qual das opções abaixo indica corretamente os tipos de chaveamento empregados para as saídas (2), (3) e (4), respectivamente?

- (A) ASK, PSK e FSK
- (B) FSK, PSK e QAM
- (C) FSK, ASK e PSK
- (D) ASK, QAM e PSK
- (E) PSK, FSK, QAM

QUESTÃO 48

As ondas estacionárias acarretam sérios problemas no sistema, provocando superaquecimento da saída do transmissor e a diminuição do rendimento da transmissão. A relação de ondas estacionárias ou *Voltage Standing Wave Ratio* (VSWR) compara as tensões da onda incidente e da onda refletida pela antena. Dada uma transmissão hipotética, assinale a opção que apresenta o melhor valor de VSWR.

- (A) 1,4
- (B) 3
- (C) 4,7
- (D) 6,3
- (E) 9

QUESTÃO 49

Determinados sistemas da Marinha do Brasil são críticos e, dependendo dos requisitos de operação, podem exigir emprego de diferentes protocolos de transporte que atendam aos requisitos exigidos. Para certos sistemas é imprescindível o recebimento de dados de forma rápida, ainda que não haja garantia de entrega e ordenação, por outro lado, para outros, é imprescindível o recebimento dos dados de forma confiável e organizada. Conforme especificado na norma RFC-3168, assinale a opção que indica os campos do cabeçalho do segmento do protocolo TCP que são utilizados para sinalizar congestionamento.

- (A) ACK e FIN.
- (B) URG e SYN.
- (C) CWR e ECE.
- (D) RST e SYN.
- (E) ACK e CWR.

QUESTÃO 50

O elipsoide de Fresnel é definido como o lugar geométrico de todos os pontos para os quais a soma das distâncias entre as duas antenas supera a distância de visada direta de um número inteiro n , de meio comprimento de onda. Um percurso é considerado desobstruído quando a primeira zona de Fresnel está livre. Quando o percurso está obstruído, qual porcentagem mínima de desobstrução da primeira zona de Fresnel é aceitável para que um enlace funcione corretamente?

- (A) 50%
- (B) 60%
- (C) 70%
- (D) 80%
- (E) 90%

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

- 10 - Preencha 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 rabisque nas áreas de respostas.
- * Faça marcas sólidas nos círculos.
- * Não use canetas que borrem o papel.

ERRADO:

CORRETO:

PREENCHIMENTO DO CANDIDATO

INSCRIÇÃO

5	7	0	2	0	7
1	2	3	4	5	6
7	8	9	0	1	2
3	4	5	6	7	8
5	6	7	8	9	0
0	1	2	3	4	5
2	3	4	5	6	7
4	5	6	7	8	9
6	7	8	9	0	1
8	9	0	1	2	3
9	0	1	2	3	4

DV

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

**Preenchimento
de DEnAM**

P	G
2	4
1	1
2	2
3	3
4	4

01	☐	☐	☐	☐	☐
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	☐	☐			

- 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