PROVA AMARELA

MARINHA DO BRASIL

SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

Concurso Público para ingresso nos Quadros Complementares de Oficiais da Marinha (CP-QC-CA-FN/2026)

ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE CALCULADORA PADRÃO NÃO CIENTÍFICA

SISTEMAS DE ARMAS

PROVA AMARELA

Read the text and answer the questions that follow it.

Balancing AI and Critical Thinking for the Military Leaders of Tomorrow

AI is becoming increasingly embedded in daily life, transforming the way we work, communicate, and make decisions. From virtual assistants and personalized recommendations to smart home devices and automated customer service, AI streamlines everyday tasks and enhances convenience. As AI continues to evolve, its role in our livelihoods will only expand, making it an essential tool for productivity and innovation. Rather than resisting this technology, we should embrace it. AI has the potential to enhance and expand our knowledge, enabling more informed decision-making.

For future military leaders, it is critical that education and training prioritize independent thinking and decisive action rather than an overreliance on AI-driven systems. Leaders must develop the confidence to question AI outputs, evaluate their accuracy, and consider multiple perspectives before making informed decisions, rather than blindly accepting computer-generated recommendations. AI struggles in unpredictable, high-stakes environments where training data is insufficient to cover every potential contingency. Future conflicts will demand leaders who can adapt in real time, assess emerging threats, and execute decisions based on experience, judgment, and battlefield awareness - not just what a computer system suggests. To maintain a strategic edge and operational superiority, military leaders must cultivate a disciplined decision-making process that integrates AI as a tool while ensuring that human intuition, adaptability, and ethical reasoning remain at the forefront of command decisions. Though the possibilities of AI are vast and impressive, it is crucial to remember that its role should not be replace, but to complement human intelligence.

The rapid evolution of AI presents both a strategic advantage and a formidable challenge in shaping the next generation of military leaders. AI can enhance decision-making, optimize operations, and expand battlefield awareness, yet it must remain a force multiplier - not a replacement for human intellect. The true test of future leadership lies in striking the right balance: leveraging AI's capabilities while preserving the independent thought, adaptability, and critical reasoning essential for command in today's volatile geopolitical environment. In an era where peer adversaries are racing to develop their own AI-driven strategies, our leaders must be prepared to out-think, not just out-tech, the competition. AI should sharpen human cognition, not dull it - because the future of warfare will be won by those who can command both machine intelligence and the power of the human mind.

(Abridged from <https://mwi.westpoint.edu/warfare-at-the-speed-of-thought-balancing-ai-and-critical-thinking-for-the-military-leaders-of-tomorrow/>)

QUESTÃO 1

Read the statements about the text and decide whether they are true (T) or false (F). Then mark the correct sequence.

( ) AI is increasingly immersed in most aspects of daily life, such as communications and conveniences.
( ) Future military leaders should not rely solely on AI for decision-making, as its output may not be precise.
( ) Questioning AI outputs and evaluating their accuracy are skills that ought to be developed in military training.
( ) Relying primarily on AI may optimise decision-making in high-stake environments.
( ) AI should be seen as an essential tool to out-tech and out-think potential enemies.

(A) (T) (T) (T) (F) (F)
(B) (T) (F) (T) (F) (F)
(C) (T) (F) (F) (T) (F)
(D) (F) (T) (T) (F) (F)
(E) (F) (F) (T) (T) (T)

QUESTÃO 2

Concerning the vocabulary underlined in the text and their meaning in context, we can only affirm that:

(A) "streamlines", in paragraph one, is the same as *entices*.
(B) "high-stakes", in paragraph two, and the word *risky* have opposite ideas.
(C) "edge", in paragraph two, and the word *advantage* convey similar ideas.
(D) "leveraging", in paragraph three, can be replaced by the word *adapting*.
(E) "dull", in paragraph three, and the word *sharpen* are synonyms.

New AI System could prevent vessel collisions by reducing dependence on ship Captain

Researchers at Texas A&M University have created an intelligent AI system that can help prevent accidents and collisions at sea. Named 'Ship Collision Avoidance of Machine Learning and Radar Technology for Stationary Entities and Avoidance', or SMART-SEA, the platform works to decrease the dependence on ship captains.

The project team was led by Dr Mirjan Fürth, an assistant professor of ocean engineering,who was awarded a contract by the US Department of the Interior (DOI) and the US Department of Energy (DOE) through the Ocean Energy Safety Institute (OESI). It is not completely an autonomous system, rather it provides 'a human-in-the-loop', who gives real-time instructions based on maritime traffic,weather and other factors.

This makes navigation safer and easier for the crew, transiting crucial or dangerous waterways by providing additional information and instructions. Collisions between vessels and accidents like ships hitting stationary structures like rigs or lighthouses are becoming common, and most are caused by human error. This AI system will help eliminate that, stated the project team.

Massive vessels have a lot of forward momentum that their shipping distances are measured in miles rather than metres. They also turn very slowly, meaning that any collision has to factor in this slow movement while also adjusting for sensor time lags, ocean current impacts and several other factors.

The AI system has been developed keeping all the above-mentioned factors in mind and is extremely accurate. The research team also said that the system combines raw radar imaging data with machine learning, enabling it to identify moving objects even in bad weather with limited visibility.

The machine learning algorithm detects stationary objects as well from a large distance. The system uses computational fluid dynamics models and machine learning, which have been previously trained on vessel motions, the team added. The system does all of this while complying with International Regulations for Preventing Collisions at Sea (COLREGs).

(From: <https://www.marineinsight.com/.../new-ai-system-could.../>)

QUESTÃO 3

Which of the following statements represents the relationship between the AI system and the ship Captain, as decribed in the text above?

(A) The AI system is a physical upgrade to the ship's steering mechanism regardless of the Captain.
(B) The AI system acts as a communication bridge between the Captain and the vessels.
(C) The AI system increases the Captain's workload requiring constant collision monitoring.
(D) The AI system serves as a tool that modifies the extent of the Captain's management in avoiding collision.
(E) The AI system is intended to achieve full autonomy, effectively eliminating the requirement for a human Captain on board.

QUESTÃO 4

Mark the option that completes the text correctly.

By the time the tugboat finally _____, the other vessel _____ for two hours. The Captain later _____ that if the engine had failed earlier, the grounding _____.

(A) had arrived / held / explains / was avoided
(B) arrived / held / explains / would be avoided
(C) had arrived / had held / explained / had been avoided
(D) arrived / had been holding /had explained / would have avoided
(E) arrived / had been holding / explained / would have been avoided

QUESTÃO 5

Read the text and mark the option that fills the blanks correctly.

Artificial intelligence (AI) ___ around since the birth of computers in the 1950s. The original pioneers ___ of making 'computer brains' that could perform the same kinds of tasks as our own brains, such as playing chess or translating languages. But hopes that AI would quickly reach human-level intelligence ___ to fruition. Over the following decades, technology ___ at an exponential rate. Computers got faster, and the internet ___.

(A) is/ dreamed / haven't come/ would improve/ invented
(B) has been/ dreamed/ didn't come/ improved/ was invented
(C) was/ have dreamed/ didn't come/ improved/ was invented
(D) was/ have dreamed/ haven't come/ was improved/ invented
(E) has been/ have been dreaming/ haven't come/ improved/ was invented

QUESTÃO 6

Choose the correct option to complete the sentence.

Unfortunately, the city council had to stop the construction of the community centre as their resources ___.

(A) fobbed off
(B) warded off
(C) bulked out
(D) petered out
(E) marked out

QUESTÃO 7

Mark the correct option to fill in the blank.

The analysts didn't know which platform to choose from. Both platforms seemed to have a ___ integration with the other tools.

(A) ceaseless
(B) seamless
(C) relentless
(D) seamlessly
(E) relentlessly

QUESTÃO 8

Mark the alternative in which the relative pronoun is used correctly in the sentence.

(A) The cargo ship, that was built in 2009, is correctly sitting idle at port.
(B) The maritime engineer which I spoke to yesterday suggested a hull inspection.
(C) This is the specialized dredging equipment for which we have been waiting for.
(D) The seafarer whose bunk is near the engine room, complained about the noise.
(E) The port where we visited last month has since been superseded by a larger terminal.

QUESTÃO 9

Read the sentences below and identify which one follows the correct rules regarding the use of prepositions. Then, mark the correct option.

(A) The barge collided against the pier.
(B) The seafarer is adept at reading traditional star charts.
(C) The freighter remained in the vicinity on the disabled vessel.
(D) When the ship arrived to the terminal, the crew began unloading the cargo.
(E) The inspection was carried out in accordance to the new port security protocols.

QUESTÃO 10

Considering the use of gerunds and infinitives, mark the sequence in which all the verbs follow the same pattern of the verb in bold, in the sentences below.

"The crew **agreed** to sail through the night to reach the port."

(A) pretend - try - help - admit - endure - involve
(B) fancy - resist - neglect- want - prepare - excuse
(C) care- consent - mean - remember- swear - trouble
(D) prefer - start - seem - contemplate - wish - mention
(E) delay - consider - forgive - miss - understand - expect

QUESTÃO 11

Sejam $z=x^2y$, $x=e^{2t}$ e $y=3t+1$, calcule $\frac{dz}{dt}$ e assinale a opção correta.

(A) $e^{2t}(12t^2-3t+4)$
(B) $e^{2t}(12t^2-4t+3)$
(C) $e^{4t}(12t^2-4t-3)$
(D) $e^{4t}(12t^2+4t+3)$
(E) $e^{4t}(12t^2+2t+1)$

QUESTÃO 12

Sendo $w=tan(2x^2+3x)$ e $x=t^2+1$, calcule $\frac{dw}{dt}$ e assinale a opção correta.

(A) $2t\cdot(4t^2+7)\cdot sec^2(2t^4+7t^2+5)$

(B) $(4t^2+7)\cdot sec^2(2t^4+7t^2+5)$

(C) $2t\cdot(4t^2+7)\cdot sec(2t^4+7t^2+5)$

(D) $2t\cdot(4t^2+7)\cdot sec^2(2t^4+4t^2+5)$

(E) $2t\cdot(4t^2+7)\cdot sec^2(2t^4+7t^2)$

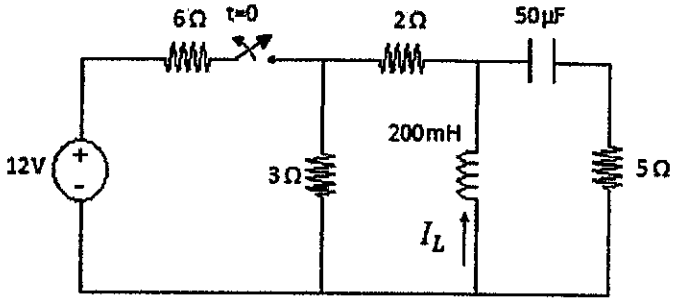
QUESTÃO 13

De acordo com Tanenbaum (2011), o serviço mais sofisticado que a camada de enlace de dados é capaz de oferecer à camada de rede é o serviço orientado a conexões. Com relação à camada de enlace de dados, assinale a opção correta.

(A) A camada física rejeita um fluxo de bits, entregando-os ao destino. Ainda que haja o ruído no canal, a camada física retira toda redundância de sinal, garantindo a não ocorrência de erros.
(B) A camada de enlace de dados possui 8 bytes de flag. 2 bytes de flag consecutivos indicam o início do flag de enquadramento.
(C) No receptor, o primeiro byte é acrescido. Essa técnica é chamada inserção de bytes.
(D) Códigos de Hamming e códigos de convolução binários acrescentam redundância às informações enviadas.
(E) A taxa de código é a fração da palavra de código que transporta informações redundantes.

QUESTÃO 14

Examine o circuito abaixo.



Dado o circuito RLC acima, considerando que a chave esteve fechada por um longo tempo, sendo aberta no instante t = 0, calcule o valor de corrente I_L no indutor antes da abertura da chave e assinale a opção correta.

(A) -2A
(B) -1A
(C) 0
(D) 1A
(E) 2A

QUESTÃO 15

Um marinheiro lança uma retinida (pequena esfera) com uma velocidade inicial de V_1 = 10 m/s a um ângulo de 60° acima da horizontal. Desprezando a resistência do ar, encontre a altura máxima da retinida e assinale a opção correta.

Dado: g = 10 m/s^2

(A) 3,00 m
(B) 3,25 m
(C) 3,50 m
(D) 3,75 m
(E) 4,00 m

QUESTÃO 16

Encontre a solução da equação diferencial p" + 9p = cos(2t), sabendo que p(0) = 1 e p'(0) = 2, e assinale a opção correta.

(A) $\frac{1}{5}cos(2t)+\frac{4}{5}cos(3t)+\frac{2}{3}cos\,(4t)$

(B) $\frac{1}{5}cos(2t)+\frac{4}{5}sen(2t)+\frac{2}{3}cos\,(4t)$

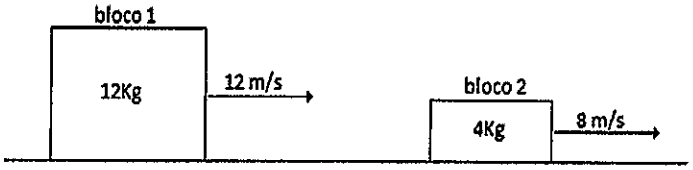
(C) $\frac{1}{5}cos(2t)+\frac{4}{5}cos(3t)+\frac{2}{3}sen\,(3t)$

(D) $\frac{1}{5}sen(2t)+\frac{4}{5}cos(3t)+\frac{2}{3}sen\,(3t)$

(E) $\frac{1}{5}sen(4t)+\frac{4}{5}cos(2t)+\frac{2}{3}sen(3t)$

QUESTÃO 17

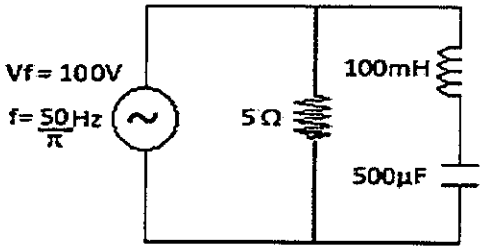
Considerando a colisão elástica, determine a velocidade final do bloco 2, e assinale a opção correta.



(A) 10 m/s
(B) 11 m/s
(C) 12 m/s
(D) 13 m/s
(E) 14 m/s

QUESTÃO 18

Para o circuito da figura abaixo, calcule a impedância equivalente vista pela fonte de tensão e assinale a opção correta.



(A) 4 + j2 Ω
(B) 4 - j2 Ω
(C) 5 + j20 Ω
(D) 5 - j20 Ω
(E) 5 - j10 Ω

QUESTÃO 19

Em uma rede baseada no modelo TCP/IP, diferentes tipos de endereçamento são utilizados para permitir a comunicação entre dispositivos e aplicações. O endereço físico (MAC) é utilizado para identificar dispositivos dentro de uma mesma rede local. Considerando essa informação, assinale a opção que apresenta corretamente a camada de arquitetura TCP/IP responsável pelo uso de endereços físicos.

(A) Camada de aplicação.
(B) Camada de transporte.
(C) Camada de rede.
(D) Camada de enlace.
(E) Camada de sessão.

QUESTÃO 20

Com relação aos operadores lógicos, analise a tabela abaixo e assinale a opção que a completa.

P	Q	¬(P∧Q)
V	V	
V	F	
F	V	
F	F	

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

QUESTÃO 21

Assinale a opção que apresenta o resultado de:

$$\int x.lnxdx$$

(A) $\frac{x^2}{2}\cdot lnx-\frac{x^2}{4}+C$

(B) $\frac{x^2}{2}\cdot lnx-\frac{x^2}{2}+C$

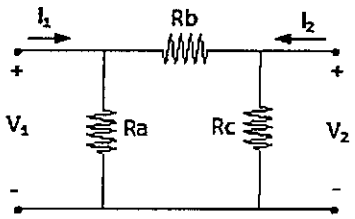
(C) $x^2\cdot lnx-\frac{x^2}{2}+C$

(D) $\frac{x^2}{2}\cdot lnx+\frac{x^2}{2}+C$

(E) $\frac{x^2}{2}\cdot lnx+\frac{x^2}{4}+C$

QUESTÃO 22

Considerando o quadripolo e a matriz de correlação da figura abaixo, calcule os parâmetros Z_{11} e Z_{22} e assinale a opção que apresenta os resultados, respectivamente.



$$\begin{pmatrix} V_1 \\ V_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} Z_{11} & Z_{12} \\ Z_{21} & Z_{22} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} I_1 \\ I_2 \end{pmatrix}$$

(A) $\frac{R_a \cdot R_c + R_b \cdot R_c}{R_a + R_b + R_c}$ e $\frac{R_a \cdot R_b + R_a \cdot R_c}{R_a + R_b + R_c}$

(B) $\frac{R_a \cdot R_b + R_a \cdot R_c}{R_a + R_b + R_c}$ e $\frac{R_a \cdot R_b \cdot R_c}{R_a + R_b + R_c}$

(C) $\frac{R_a \cdot R_b + R_a \cdot R_c}{R_a + R_b + R_c}$ e $\frac{R_a \cdot R_c + R_b \cdot R_c}{R_a + R_b + R_c}$

(D) $\frac{R_b \cdot R_c + R_a \cdot R_b}{R_a + R_b + R_c}$ e $\frac{R_a \cdot R_c + R_b \cdot R_c}{R_a + R_b + R_c}$

(E) $\frac{R_a \cdot R_b \cdot R_c}{R_a + R_b + R_c}$ e $\frac{R_a \cdot R_b + R_a \cdot R_c}{R_a + R_b + R_c}$

QUESTÃO 23

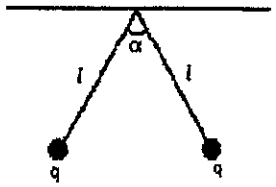
Resolva o problema de valor inicial abaixo, determine o resultado para $y(1)$ e assinale a opção correta.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{3x^2 + 4x + 5}{y + 2} \quad \therefore y(0) = 1$$

(A) 3
(B) 5
(C) 6
(D) 8
(E) 9

QUESTÃO 24

Examine a figura abaixo.



Considere duas cargas elétricas q, de massa "m" cada, conectadas em um ponto comum a uma superfície superior por meio de cabos isolantes de comprimento " ℓ ", conforme figura acima. Na condição de equilíbrio de forças, o ângulo formado pelos cabos é igual a α. Calcule o valor de " ℓ " para condição de equilíbrio e assinale a opção correta.

(A) $\frac{q}{16.\ \sin\frac{\alpha}{2} \cdot \sqrt{\pi.\varepsilon_0.m.g.tan\frac{\alpha}{2}}}$

(B) $\frac{q^2}{16.\ \sin\frac{\alpha}{2} \cdot \sqrt{\pi.\varepsilon_0.m.g.tan\frac{\alpha}{2}}}$

(C) $\frac{q}{4.\ \sin\frac{\alpha}{2} \cdot \sqrt{\pi.\varepsilon_0.m.g.tan\frac{\alpha}{2}}}$

(D) $\frac{q}{16.sin^2\frac{\alpha}{2} \cdot \sqrt{\pi.\varepsilon_0.m.g.tan\frac{\alpha}{2}}}$

(E) $\frac{q^2}{4.\ sin\frac{\alpha}{2} \cdot \sqrt{\pi.\varepsilon_0.m.g.tan\frac{\alpha}{2}}}$

QUESTÃO 25

Para a reação $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$, observou-se a seguinte variação na concentração de NH_3 em função do tempo:

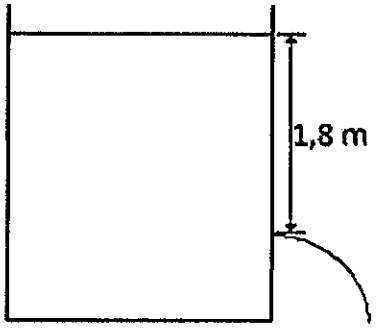
NH_3 (mol.L^{-1})	0	3	9
Tempo (s)	0	180	300

Com base nessas informações, a velocidade média dessa reação em termos do consumo de N_2, no intervalo de 3 a 5 minutos, é de:

(A) 0,05 mol.L^{-1}.min^{-1}
(B) 0,1 mol.L^{-1}.min^{-1}
(C) 1,5 mol.L^{-1}.min^{-1}
(D) 3 mol.L^{-1}.min^{-1}
(E) 6 mol.L^{-1}.min^{-1}

QUESTÃO 26

Analise a figura abaixo.



Verificou-se um furo no tanque de água do navio que se encontra a 1,8 m abaixo da linha d'água conforme a figura acima. Determine a velocidade da água na saída do furo e assinale a opção correta.

Dado: g = 10 m/s^2

(A) 3,8 m/s
(B) 4,6 m/s
(C) 6,0 m/s
(D) 6,8 m/s
(E) 7,5 m/s

QUESTÃO 27

Em uma mistura em equilíbrio de HCl, Cl_2 e H_2, a concentração de HCl é 4x10^{-3} mol.L^{-1} e a concentração de Cl_2 é 1x10^{-2} mol.L^{-1}. A constante de equilíbrio (K_c) para H_2(g) + Cl_2(g) ↔ 2 HCl(g) é igual a 2x10^{-2}. Assim, qual é a concentração de equilíbrio de H_2 nessa condição?

(A) 3,2 x 10^{-5} mol.L^{-1}

(B) 1,6 x 10^{-2} mol.L^{-1}

(C) 8 x 10^{-2} mol.L^{-1}

(D) 1,25 mol.L^{-1}

(E) 20 mol.L^{-1}

QUESTÃO 28

Assinale a opção correta acerca das reações de oxirredução.

(A) Na redução, o elemento perde elétrons.
(B) O elemento redutor ou agente redutor se oxida.
(C) A oxidação é a diminuição do número de oxidação de um elemento (ou substância).
(D) O número de oxidação de um elemento (ou substância) simples é igual a um.
(E) No composto NaH, o número de oxidação do hidrogênio é igual a +1.

QUESTÃO 29

Durante uma operação no mar, o sistema de computação de um navio da Marinha do Brasil processa dados de sensores em formato decimal, sendo necessária a conversão desses valores para o sistema binário para fins de processamento digital. Os valores $(45)_{10}$, $(210)_{10}$ e $(72)_{10}$, quando convertidos para a base binária, são representados respectivamente por:

(A) $(101101)_2$, $(11010010)_2$ e $(1001000)_2$

(B) $(101101)_2$, $(11010010)_2$ e $(1001001)_2$

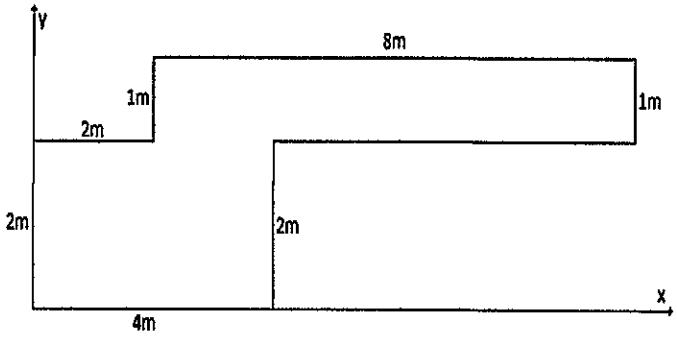
(C) $(101011)_2$, $(11010010)_2$ e $(1001001)_2$

(D) $(101101)_2$, $(11101010)_2$ e $(1001000)_2$

(E) $(101101)_2$, $(11010010)_2$ e $(1000000)_2$

QUESTÃO 30

Considerando que o canhão abaixo é feito de um material homogêneo, encontre o centro de massa e assinale a opção correta.



(A) X_{CM} = 4m e Y_{CM} = 1,5m

(B) X_{CM} = 4m e Y_{CM} = 1,75m

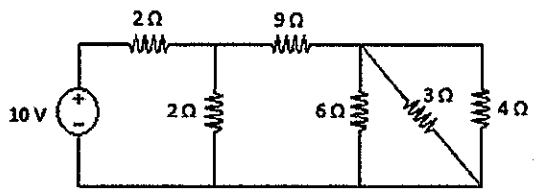
(C) X_{CM} = 4,5m e Y_{CM} = 1,5m

(D) X_{CM} = 4,5m e Y_{CM} = 1,75m

(E) X_{CM} = 5m e Y_{CM} = 1,5m

QUESTÃO 31

Dado o circuito elétrico da figura abaixo, calcule o valor da corrente no resistor de 4 Ω e assinale a opção correta.



(A) $\frac{5}{34}$ A

(B) $\frac{10}{34}$ A

(C) $\frac{15}{34}$ A

(D) $\frac{20}{34}$ A

(E) $\frac{25}{34}$ A

QUESTÃO 32

Qual é o resultado impresso pelo algoritmo abaixo em PORTUGOL?

```
programa
{
        funcao inicio ( )
        {
                inteiro numero, d1, d2, d3, d4, soma
                numero = 9537
                d4 = numero mod 10
                d3 = (numero div 10 ) mod 10
                d2 = (numero div 100 ) mod 10
                d1 = (numero div 1000 ) mod 10
                soma = d3 + d2 + d1
                escreva (soma, d4)
        }
}
```

(A) 159
(B) 177
(C) 195
(D) 213
(E) 379

QUESTÃO 33

Um tanque de água recebe 20 KJ de trabalho através do movimento de uma pá. Nesse processo, 10 Kcal de calor são liberados do sistema. Qual é a variação de energia interna?

Dado: 1 Kcal = 4,18 KJ

(A) -21,8 KJ
(B) -19,6 KJ
(C) 31,8 KJ
(D) 59,6 KJ
(E) 61,8 KJ

QUESTÃO 34

Analise as afirmativas abaixo, sobre química orgânica.

I- Hidrocarbonetos saturados são aqueles em que todas as ligações carbono-carbono são simples.
II- O benzeno é um hidrocarboneto aromático.
III- Álcoois são compostos do tipo ROH.
IV- A oxidação de um álcool secundário fornece uma cetona.
V- Na reação de esterificação, um ácido carboxílico reage com um álcool e produz um éster.

Assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 35

Um corpo oscila num movimento harmônico simples com uma frequência angular ω = 4 rad/s. Em t = 0, o corpo está em X = 2,8 cm com uma velocidade inicial V_{0x} = -11,2 cm/s. Determine a amplitude do movimento e assinale a opção correta.

Dado: $\sqrt{2}$ = 1,4

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

QUESTÃO 36

Conforme Tanenbaum (2011), com relação à subcamada de controle de acesso ao meio, assinale a opção INCORRETA.

(A) O mecanismo básico para economizar energia é calcado em quadros de baliza.
(B) O menor intervalo é o espaçamento curto entre quadros, ou SIFS.
(C) O último intervalo, o espaçamento estendido entre quadros, ou EIFS, só é usado por uma estação que tenha acabado de receber um quadro defeituoso ou desconhecido, a fim de informar sobre o problema.
(D) As estações também devem se autenticar antes que possam enviar quadros pelo ponto de acesso, mas a autenticação é tratada de diferentes maneiras, dependendo da escolha do esquema de segurança.
(E) No esquema WEP, a autenticação com uma chave previamente compartilhada ocorre após a associação. Seu uso é encorajado devido a sua robustez e segurança.

QUESTÃO 37

Analise a equação diferencial ordinária abaixo:

$$y' = 5x^{3/2} + 2x + \frac{4}{\sqrt{x}}$$

A solução de *y* é:

(A) $2x^{5/2} + x^2 + 8x^{1/2} + C$

(B) $2x^{5/2} + x^2 + 4x^{1/2} + C$

(C) $\frac{5}{2}x^{5/2} + x^2 + 8x^{1/2} + C$

(D) $2x^{5/2} + 2x^2 + 8x^{1/2} + C$

(E) $2x^{5/2} + x^2 + 2x^{1/2} + C$

QUESTÃO 38

Calcule a massa de ferro metálico (Fe) obtida a partir de 54 kg de alumínio metálico (Al) na reação abaixo e assinale a opção correta.

$$2Al + Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + Al_2O_3$$

Dados: massas atômicas Al = 27 g/mol e Fe = 56 g/mol

(A) 54 kg
(B) 56 kg
(C) 96 kg
(D) 108 kg
(E) 112 kg

QUESTÃO 39

Um eletrodo padrão de cobre é combinado com um eletrodo padrão de zinco para formar a célula $Zn_{(s)} | Zn^{2+}_{(aq)} || Cu^{2+}_{(aq)} | Cu_{(s)}$. O potencial-padrão da célula é 1,10 V. Assim, qual é o potencial-padrão do eletrodo de cobre?

Dado: Potencial de redução padrão da semirreação $2e^- + Zn^{2+}_{(aq)} \rightarrow Zn_{(s)}$ é igual a - 0,76 V

(A) - 1,86 V
(B) - 0,34 V
(C) 0,34 V
(D) 1,04 V
(E) 1,86 V

QUESTÃO 40

Durante um exercício de tiro, o canhão principal de uma Fragata realiza uma sequência de 5 disparos contra um alvo de superfície. Sabe-se que a probabilidade de acerto em cada disparo é de $\frac{2}{5}$, sendo os disparos independentes entre si. Determine a probabilidade de o canhão atingir o alvo exatamente 2 vezes e a probabilidade de não atingir o alvo em nenhum dos disparos, respectivamente, e assinale a opção correta.

(A) 12,29% e 7,78%
(B) 23,04% e 7,78%
(C) 34,56% e 7,78%
(D) 23,04% e 10,24%
(E) 34,56% e 10,24%

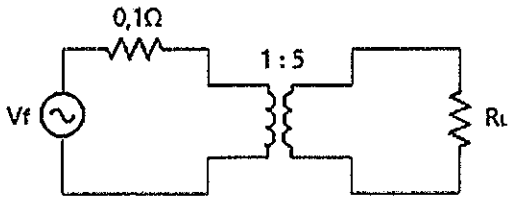
QUESTÃO 41

Seja V um espaço vetorial e $v_1, v_2, v_3 \in V$. Sendo $v_1 = (1, 3, 4)$, $v_2 = (1, 2, 1)$, qual vetor v_3 garantirá que o conjunto $\{v_1, v_2, v_3\}$ seja linearmente independente?

(A) $v_3 = (2, 5, 5)$
(B) $v_3 = (0, 1, 3)$
(C) $v_3 = (2, 6, 8)$
(D) $v_3 = (2, 4, 2)$
(E) $v_3 = (2, 2, 3)$

QUESTÃO 42

Examine a figura abaixo.



Uma fonte de tensão alternada V_f de 100 V é conectada a um transformador ideal por meio de um resistor de 0,1 Ω, conforme figura acima. O transformador possui uma relação 1:5 e tem conectado ao seu secundário uma carga resistiva R_L. Assinale a opção que apresenta o valor de R_L para que haja a máxima transferência de potência entre a fonte V_f e a carga.

(A) 0,1 Ω
(B) 0,25 Ω
(C) 0,5 Ω
(D) 1,25 Ω
(E) 2,5 Ω

QUESTÃO 43

Calcule a integral abaixo e assinale a opção correta.

$$\int secxdx$$

(A) $sec^2x + tanx + K$

(B) $secx + tanx + K$

(C) $ln|secx + tanx| + K$

(D) $ln|sec^2x + tanx| + K$

(E) $ln|secx + tan^2x| + K$

QUESTÃO 44

Determine a matriz inversa de A = $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ e assinale a opção correta.

(A) $-\frac{1}{9}.\begin{bmatrix} 3 & -3 & 2 \\ -2 & 5 & -5 \\ -6 & 2 & 0 \end{bmatrix}$

(B) $-\frac{1}{9}.\begin{bmatrix} 3 & 0 & -5 \\ -2 & 5 & 2 \\ 3 & -3 & 2 \end{bmatrix}$

(C) $-\frac{1}{9}.\begin{bmatrix} 3 & -5 & 0 \\ 5 & 2 & -3 \\ 3 & -6 & 2 \end{bmatrix}$

(D) $-\frac{1}{9}.\begin{bmatrix} 3 & -3 & 0 \\ -5 & -1 & 3 \\ -2 & 5 & -6 \end{bmatrix}$

(E) $-\frac{1}{9}.\begin{bmatrix} 3 & -6 & 0 \\ -2 & -1 & 3 \\ 3 & 5 & 2 \end{bmatrix}$

QUESTÃO 45

Assinale a opção que NÃO apresenta autovetores das matrizes a seguir abaixo.

$$A = \begin{bmatrix} -6 & -5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix},\ B = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -4 & -3 \end{bmatrix}$$

(A) $v=(x,\ -x),\ x \neq 0$
(B) $v=\left(x,\ -\frac{2}{5}x\right),\ x \neq 0$
(C) $v=(x,\ x),\ x \neq 0$
(D) $v=\left(x,\ \frac{2}{3}x\right),\ x \neq 0$
(E) $v=(x,\ 2x),\ x \neq 0$

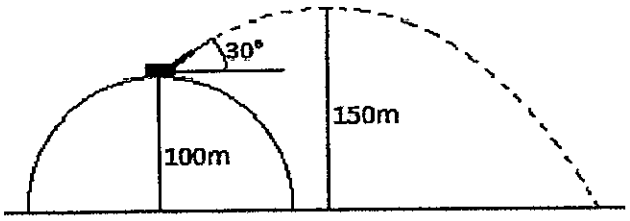
QUESTÃO 46

Conforme Guimarães (2016), com relação aos procedimentos e funções na estrutura de dados, assinale a opção INCORRETA.

(A) Um bloco é externo a outro, quando o segundo faz parte do primeiro.
(B) Quando um bloco começa a ser executado, as variáveis declaradas dentro dele são ativadas e permanecem ativas até o término de execução do bloco.
(C) Um procedimento é um bloco precedido de um cabeçalho. Com isso será possível fazer referência ao bloco de qualquer ponto do algoritmo.
(D) Um procedimento só é executado sob chamada. A chamada no procedimento é feita por um comando que se resume no nome do procedimento.
(E) Os parâmetros formais eliminam os parâmetros efetivos. Um parâmetro de saída apresenta a variável e omite o identificador, enquanto que um parâmetro de entrada determina o registro do identificador e da variável.

QUESTÃO 47

Um canhão que está em cima de um morro de 100 m de altura atira num blindado no nível do mar. Sabe-se que o projétil tem uma trajetória oblíqua, que sua altitude máxima foi de 150 m em relação ao nível do mar e que atingiu o alvo em 4 segundos. Tendo como referência essas informações e a figura abaixo, determine a velocidade inicial do projétil em um ângulo de 30° e assinale a opção correta.



Dado: g = 10 m/s^2

(A) 32,5 m/s
(B) 47,5 m/s
(C) 65 m/s
(D) 95 m/s
(E) 115 m/s

QUESTÃO 48

Durante a inspeção do casco do navio A, foram realizadas 3 medições independentes, com medidor devidamente calibrado, em uma das chapas de fundo. Foram obtidas as seguintes medições: m_1, m_2 e m_3, as quais medem respectivamente 17,2 mm, 17,4 mm e 17,6 mm. Considerando os eventos de medição como formadores de uma distribuição normal e que, neste caso, a média aritmética corresponde ao ajustamento de curva que melhor estima as espessuras, assinale a opção que apresenta quantas posições o limite de 17,0 mm está em relação à média ajustada das medições com um desvio padrão σ=0,2.

(A) 1,0 desvio padrão acima da média.
(B) 1,6 desvio padrão acima da média.
(C) 2,0 desvios padrões abaixo da média.
(D) 3,6 desvios padrões abaixo da média.
(E) 4,2 desvios padrões acima da média.

QUESTÃO 49

Sobre Declaração de Variáveis em PORTUGOL, analise as afirmativas abaixo.

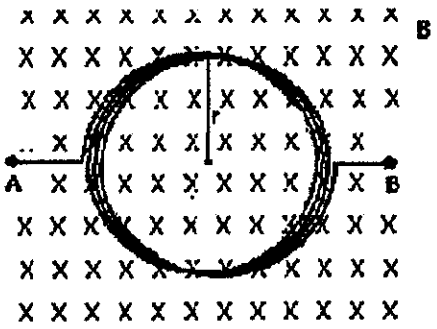
I- O tipo de variável INTEIRO corresponde somente aos números inteiros positivos.
II- O tipo de variável REAL corresponde somente aos números reais positivos.
III- O tipo de variável CARACTER corresponde a qualquer conjunto de caracteres alfanuméricos.
IV- O tipo de variável LÓGICO corresponde aos valores FALSO ou VERDADEIRO.

Assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 50

Examine a figura abaixo.



Uma bobina circular condutora, com 600 voltas e raio igual a 2 cm, está imersa em um campo magnético uniforme de 1 T, perpendicular ao plano de bobina, conforme figura acima. Considerando que a bobina gira em torno do eixo AB com velocidade de 1000 rpm, calcule o valor máximo da força eletromotriz nos terminais AB da bobina, em *Volts* e assinale a opção correta.

(A) $4\,\pi$
(B) $4\,\pi^2$
(C) $120\,\pi$
(D) $60\,\pi^2$
(E) $120\,\pi^2$

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 1

A meritocracia é um modelo social em que os indivíduos são promovidos em função de seus méritos (realizações, feitos, competências, trabalho e esforços). Da mesma forma, no mundo corporativo, a meritocracia é um modelo de gestão que recompensa os colaboradores pelos seus desempenhos e pelas suas contribuições. Essa recompensa pode vir na forma de promoções, bônus, prêmios e outras ações de reconhecimento.

Disponível em: *https://blog.cohros.com.br/meritocracia-em-gestao-de-pessoas/*. Acesso em: 03 de março de 2026. (adaptado)

TEXTO 2

Para que a meritocracia funcione de forma eficaz e justa no contexto empresarial, é necessário seguir algumas práticas, amplamente discutidas por estudiosos de gestão:

1. Definição Clara de Metas e Indicadores de Desempenho: as metas devem ser claras, mensuráveis e alinhadas tanto com os interesses organizacionais quanto com os individuais. Isso evita a subjetividade na avaliação de desempenho, garantindo que os funcionários saibam exatamente o que é esperado.
2. Transparência e Objetividade nos Processos de Avaliação: para que a meritocracia seja justa, as organizações precisam garantir que os critérios de avaliação sejam transparentes e aplicados de forma consistente. Ferramentas de *feedback* contínuo e avaliações 360° ajudam a promover uma análise objetiva e justa do desempenho individual.
3. Reconhecimento e Valorização de Diversos Tipos de Mérito: meritocracia não deve ser baseada exclusivamente em metas financeiras ou resultados tangíveis. As empresas devem reconhecer diferentes tipos de mérito, como a capacidade de liderança, inovação e valores éticos.
4. Oportunidades Iguais de Desenvolvimento e Crescimento: a meritocracia só é efetiva se todos tiverem oportunidades reais de crescimento. Programas de capacitação contínua são fundamentais para garantir que o mérito seja acessível a todos, independentemente de sua origem ou condições iniciais.
5. Prevenção da "Ilusão Meritocrática": refere-se à crença de que se opera em um sistema meritocrático, quando, na prática, fatores subjetivos influenciam as decisões. A meritocracia real requer monitoramento constante para garantir que os processos de avaliação sejam de fato equitativos.

Disponível em: *https://www.allcon.com.br/post/origem-e-melhores-práticas-na-meritocracia-empresarial*. Acesso em: 03 de março de 2026. (adaptado)

PROPOSTA DE REDAÇÃO - A partir da leitura dos textos de apoio e de suas reflexões, redija uma dissertação argumentativa a respeito do tema **"A implementação de boas práticas meritocráticas em instituições: como a transparência e os critérios objetivos podem aumentar a confiança institucional"**. 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 **5 (cinco) 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);

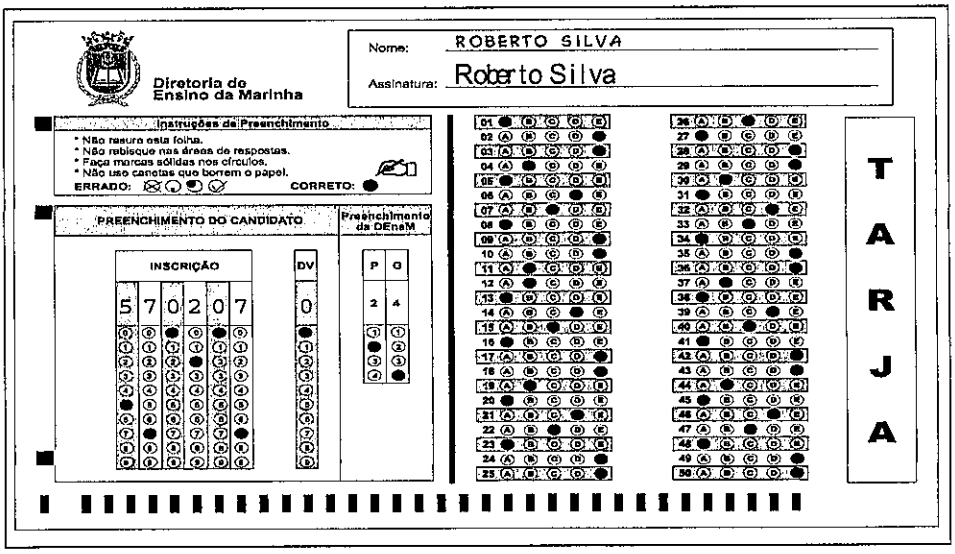
6 - Ao final do caderno de prova, foram disponibilizadas **03 folhas para rascunho**, além dos espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;

7 - O tempo mínimo de permanência dos candidatos no recinto de aplicação de provas é de **150 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 abreviatuas, 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:



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