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)

NÃO ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE MATERIAL EXTRA

MÁQUINAS

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

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 6

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 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

Um motor diesel de propulsão utilizado em um dos navios da Marinha do Brasil possui 6 cilindros com diâmetro de 8 cm e curso do pistão de 10 cm. A cilindrada total do motor, em cm³, é de:

Dado: $\pi = 3$

(A) 288
(B) 480
(C) 720
(D) 1440
(E) 2880

QUESTÃO 12

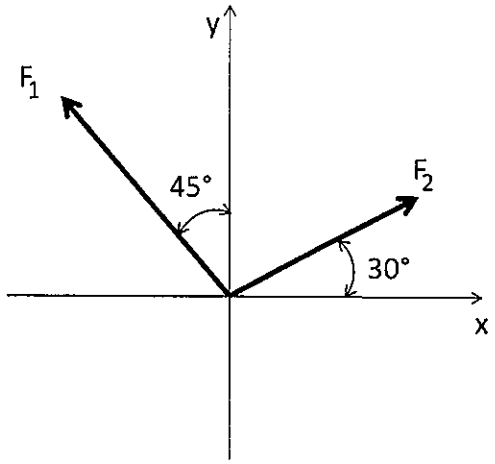
Um parafuso de coroa sem-fim tem um diâmetro menor de 20 mm. O parafuso está submetido a uma força axial de 9 kN e a um momento torçor de 30 N.m. Assinale a opção que corresponde à tensão de cisalhamento e à tensão normal, respectivamente, no corpo do parafuso.

Dado: $\pi = 3$

(A) 15 MPa e 10 MPa.
(B) 15 MPa e 15 MPa.
(C) 20 MPa e 20 MPa.
(D) 20 MPa e 30 MPa.
(E) 30 MPa e 20 MPa.

QUESTÃO 13

As forças F_1 e F_2 ilustradas abaixo geram uma força resultante F_R, que apresenta componente única no eixo y.



Com base nessas informações, assinale a opção que apresenta uma relação verdadeira.

(A) $F_R = F_1(\frac{\sqrt{3}+1}{2})$

(B) $F_R = F_2(\frac{\sqrt{3}+1}{2})$

(C) $F_2 = F_1(\frac{\sqrt{3}+1}{2})$

(D) $F_1 = F_2(\frac{\sqrt{3}+1}{2})$

(E) $F_2 = F_R(\frac{\sqrt{3}+1}{2})$

QUESTÃO 14

A derivada da função $f(x) = \frac{e^{tg(x)}}{3.cos(x)}$ é dada por $f'(x)$.

É correto afirmar que $f'(0)$ é igual a:

(A) 3
(B) 2
(C) 1
(D) 1/3
(E) 1/9

QUESTÃO 15

Num conjunto cilindro-pistão, nitrogênio é comprimido reversivelmente de 200 kPa e 50°C até 600 kPa. Sabe-se que a relação $P.V^{1,2} = k$, onde k é constante, é válida durante todo o processo de compressão, sendo P e V a pressão absoluta e o volume do nitrogênio, respectivamente. Dessa forma, considerando o nitrogênio como gás ideal, qual será, aproximadamente, o trabalho, por quilograma, necessário para realizar essa compressão?

Dados: $R_{nitrogênio}$=0,3 kJ/kg.K; e $3^{1/6}$=1,2.

(A) -8,9 kJ/kg
(B) -96,9 kJ/kg
(C) -29,0 kJ/kg
(D) 8,9 kJ/kg
(E) 96,9 kJ/kg

QUESTÃO 16

Coloque F (falso) ou V (verdadeiro) nas afirmativas abaixo, em relação a mancais de rolamento, assinalando a seguir a opção que apresenta a sequência correta.

( ) Mancais de rolos retos carregam uma carga radial maior que mancais de esferas do mesmo tamanho por causa da maior área de contato.
( ) O mancal axial de rolo esférico não é útil onde cargas pesadas e desalinhamento ocorrem.
( ) Mancais de agulha são muito úteis quando o espaço radial é limitado.
( ) Mancais de esferas de fileira única suportam uma pequena quantidade de desalinhamento de eixo causado por deflexão.
( ) Os mancais de rolos cônicos são capazes de aceitar apenas cargas axiais.

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

QUESTÃO 17

Assinale a opção correta com relação aos sistemas de ar-condicionado de expansão direta e de expansão indireta.

(A) Existem sistemas de ar-condicionado de expansão direta com condensação a água.
(B) No sistema de expansão direta, o condicionador utiliza um meio intermediário para retirar calor do ar frio ou quente que se deseja condicionar.
(C) Não existe sistema de ar-condicionado de expansão direta com condensação a ar.
(D) O sistema de expansão direta é mais aplicável para grandes instalações.
(E) Não existe sistema de ar-condicionado de expansão indireta com condensação a ar.

QUESTÃO 18

Assinale a opção que apresenta a operação de usinagem destinada à obtenção de superfícies regradas, geradas por um movimento retilíneo alternativo da peça ou da ferramenta, no sentido horizontal ou vertical.

(A) Mandrilamento.
(B) Aplainamento.
(C) Brochamento.
(D) Retificação.
(E) Serramento.

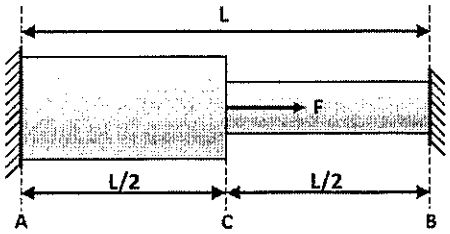
QUESTÃO 19

Em um sistema de refrigeração por compressão de vapor, as taxas de transferência de calor no evaporador e no condensador são, respectivamente, 12 MJ/h e 18 MJ/h. Assinale a opção correspondente ao coeficiente de desempenho desse sistema de refrigeração.

(A) 0,33
(B) 0,5
(C) 1,5
(D) 2
(E) 3

QUESTÃO 20

Analise a figura abaixo.



A barra de aço AB, apresentada na figura acima, possui comprimento L = 1 m e está presa em ambas as extremidades por suportes rígidos. Sabendo-se que a área da seção transversal da barra no trecho AC é de 400 mm² e no trecho CB é de 200 mm² e que uma força horizontal F = 120 kN é aplicada no centro da barra na seção C, as tensões axiais nos trechos AC e CB da barra são, respectivamente:

Dado: módulo de Elasticidade (E) do aço = 200GPa.

(A) 100 MPa e -200 MPa.
(B) 100 MPa e -100 MPa.
(C) 200 MPa e -100 MPa.
(D) 200 MPa e -200 MPa.
(E) 200 MPa e 200 MPa.

QUESTÃO 21

Um óleo lubrificante escoa em regime permanente com uma vazão de 0,006 m³/s no interior de uma tubulação de diâmetro D = 20mm. Sabendo-se que a viscosidade cinemática do óleo é de $10^{-4}\mathrm{m}^2/s$, a velocidade média do escoamento, em m/s, e a natureza do escoamento (laminar ou turbulento) são, respectivamente:

Dado: $\pi = 3$

(A) 5 m/s e laminar.
(B) 10 m/s e turbulento.
(C) 20 m/s e turbulento.
(D) 25 m/s e laminar.
(E) 30 m/s e turbulento.

QUESTÃO 22

Com relação às condições de trabalho mecânico, assinale a opção correta.

(A) O trabalho a frio permite o emprego de menor esforço mecânico que o trabalho a quente.
(B) O trabalho mecânico a frio gera um aumento na dureza, resistência e ductilidade no material deformado.
(C) O trabalho a quente melhora a tenacidade porque, além de refinar a estrutura, aumenta a porosidade e segrega as impurezas.
(D) O trabalho a quente não exige a utilização de ferramentas com boa resistência ao calor.
(E) O trabalho a quente deforma mais profundamente que o trabalho a frio, devido à continuada recristalização que ocorre durante o processo.

QUESTÃO 23

Nos motores diesel a quatro tempos, o pistão percorrre quatro cursos, correspondendo a duas voltas do eixo de manivelas, para completar um ciclo. Assinale a opção que apresenta a ordem correta desses tempos.

(A) Admissão, compressão, escape e expansão.
(B) Admissão, expansão, compressão e escape.
(C) Expansão, compressão, admissão e escape.
(D) Admissão, compressão, expansão e escape.
(E) Admissão, combustão, escape e expansão.

QUESTÃO 24

A alteração da rotação de uma bomba centrífuga tem como consequência a modificação de sua curva característica. Uma bomba centrífuga opera a 1750 rpm, com vazão Q de 20 L/s, altura manométrica total H de 10m, e potência absorvida P de 15 kW. Caso a rotação dessa mesma bomba fosse alterada para 3500 rpm, mantendo-se o rendimento constante, os novos valores de Q, H e P seriam, respectivamente:

(A) 40 L/s; 40 m; 120 kW.
(B) 40 L/s; 20 m; 120 kW.
(C) 60 L/s; 80 m; 60 kW.
(D) 80 L/s; 40 m; 160 kW.
(E) 160 L/s; 80 m; 30 kW.

QUESTÃO 25

As bombas de deslocamento positivo podem ser alternativas ou rotativas. Assinale a opção que apresenta uma bomba de deslocamento positivo alternativa.

(A) Bomba de palhetas.
(B) Bomba de diafragma.
(C) Bomba de engrenagens.
(D) Bomba de parafuso.
(E) Bomba de rotor lobular.

QUESTÃO 26

Qual das opções abaixo corresponde ao tratamento térmico normalmente realizado após a têmpera, para alívio ou remoção de tensões internas, aumento da ductilidade e resistência ao choque?

(A) Revenido.
(B) Recozimento pleno.
(C) Esferoidização.
(D) Normalização.
(E) Coalescimento.

QUESTÃO 27

Analise as opções abaixo, com relação ao diagrama de equilíbrio Fe-C, e assinale a opção correta.

(A) A presença de elementos residuais devido aos processos de fabricação, tais como fósforo, enxofre, silício e manganês, não causa nenhum efeito no diagrama Fe-C.
(B) O ponto de fusão do ferro puro ocorre a 1148ºC.
(C) O ponto eutético corresponde à temperatura de 1148ºC e a 2,11% de carbono.
(D) O ponto eutetoide corresponde à temperatura de 727ºC e a 0,77% de carbono.
(E) Ferros fundidos possuem teores de carbono abaixo de 2,11%.

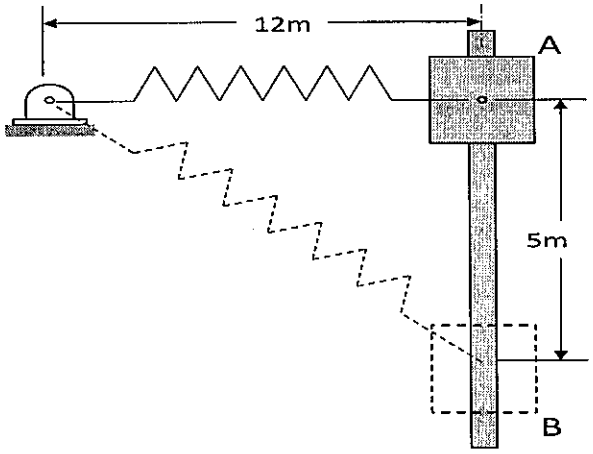
QUESTÃO 28

Analise as opções abaixo, com relação aos ensaios de impacto, e assinale a opção correta.

(A) Quanto maior for a altura atingida pelo martelo após romper o corpo de prova, mais energia o corpo de prova terá absorvido.
(B) Um corpo de prova a uma temperatura T_1 pode absorver muito mais energia do que se ele estivesse a uma temperatura T_2, bem maior que T_1.
(C) É perfeitamente possível correlacionar resultados de ensaios obtidos com corpos de prova de tamanhos diferentes.
(D) O resultado do ensaio fornece indicações seguras sobre o comportamento do metal ao choque em geral.
(E) O corpo de prova é padronizado e provido de um entalhe para localizar a sua ruptura e produzir um estado triplo de tensões, quando submetido a uma flexão por impacto.

QUESTÃO 29

Analise a figura abaixo.



Numa situação hipotética, um cursor de massa 120 kg está preso a uma mola e desliza sem atrito ao longo de uma haste vertical, conforme mostra a figura acima. Sabe-se que a mola encontra-se no ponto A e está com um comprimento igual a 12m, porém, quando está relaxada, mede 5m. Após sair do repouso nesse ponto, percorre 5 metros para baixo ao longo da haste, onde passa pelo ponto B. Qual é, aproximadamente, o valor da velocidade do cursor no ponto B?

Dados: constante (K) da mola = 525 N/m; e aceleração da gravidade = 10 m/s^2.

(A) 5,9 m/s
(B) 7,2 m/s
(C) 10,1 m/s
(D) 32,9 m/s
(E) 40,3 m/s

QUESTÃO 30

Quanto à admissão de ar em motores diesel, assinale a opção correta.

(A) Quanto mais ar é admitido pelo motor, menor será a quantidade de combustível a ser adicionado e posteriormente oxidado.
(B) Em motores naturalmente aspirados, a pressão de admissão será maior que a pressão atmosférica.
(C) Em motores sobrealimentados, o turbocompressor é um componente que eleva a pressão no coletor de admissão para valores acima da pressão atmosférica.
(D) O fluxo de ar para o interior dos cilindros, no tempo de admissão, se dá em função da geração de um gradiente de pressão entre o coletor de descarga e o cilindro.
(E) O turbocompressor utiliza o ar de admissão para gerar trabalho em uma turbina e transferi-lo para o compressor.

QUESTÃO 31

Calcule $\lim_{x \to +\infty} (x - \ln(x^2 + 1))$ e assinale a opção correta.

(A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) $+\infty$
(E) $-\infty$

QUESTÃO 32

Um objeto pode ser representado por um ponto material e tem seu movimento definido pelas equações $x = t^2 - 8t + 7$ e $y = 0{,}5t^2 + 2t - 4$, onde x e y são dados em metros e t, em minutos. Seja a_n a aceleração desse objeto após "n" minutos, com $n \geq 0$, determine o módulo de a_n, em m/s^2, e assinale a opção correta.

(A) $\sqrt{5}$
(B) $\frac{\sqrt{5}}{60}$
(C) $\frac{\sqrt{5}}{120}$
(D) $\frac{\sqrt{5}}{1200}$
(E) $\frac{\sqrt{5}}{3600}$

QUESTÃO 33

Calcule a integral $\int x.sec^2(x)dx$ e assinale a opção correta.

Dado: $\int tg(x)\,dx = ln\,|sec(x)|$

(A) $x.tg(x) + ln\,|sec(x)| + C$
(B) $x.tg(x) - ln\,|sec(x)| + C$
(C) $-x.tg(x) + ln\,|sec(x)| + C$
(D) $-x.tg(x) - ln\,|sec(x)| + C$
(E) $x.tg(x) + ln\,|cos(x)| + C$

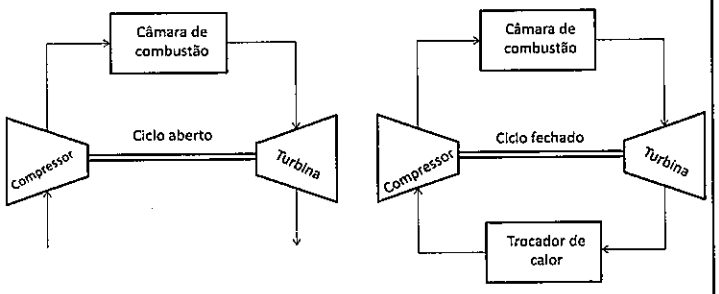
QUESTÃO 34

Sobre as funções $f(x)=x^5+x$; $g(x)=1-x^4$ e $h(x)=2x-x^2$, é correto afirmar que:

(A) f(x) é ímpar e g(x) é par.
(B) f(x) é ímpar e h(x) é par.
(C) g(x) e h(x) são pares.
(D) h(x) é ímpar.
(E) A razão g(0)/h(0) é um valor real.

QUESTÃO 35

A figura abaixo mostra um diagrama esquemático da turbina a gás simples, de ciclo aberto e de ciclo fechado.

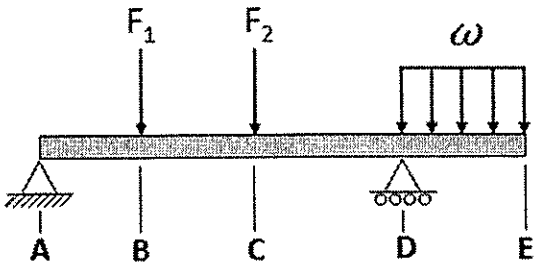


Sobre o ciclo ideal para esse tipo de turbina é correto afirmar que:

(A) a turbina a gás real difere do ciclo ideal principalmente devido às irreversibilidades no compressor e na turbina.
(B) as eficiências do compressor e da turbina são definidas em relação aos processos isoentálpicos.
(C) com o advento dos reatores nucleares, a turbina a gás de ciclo aberto tornou-se mais importante.
(D) numa turbina a gás real, a temperatura média do gás que entra na turbina é fixada pelas características dos materiais utilizados.
(E) a turbina a gás simples de ciclo fechado utiliza apenas um processo de transferência de calor.

QUESTÃO 36

Analise a figura abaixo.

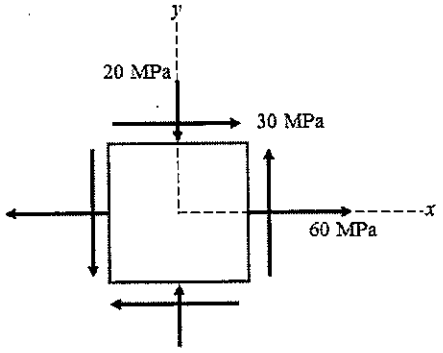


Com relação à viga biapoiada com balanço e carregamento mostrados na figura acima, assinale a opção correta.

(A) O diagrama de força cortante entre os pontos D e E é constante.
(B) O diagrama de força cortante entre os pontos C e D é uma reta inclinada.
(C) O diagrama de momento fletor entre os pontos D e E é uma parábola.
(D) O diagrama de momento fletor entre os pontos B e C é uma parábola.
(E) O diagrama de momento fletor entre os pontos C e D é constante.

QUESTÃO 37

Considere o estado plano de tensão representado na figura abaixo.



Assinale a opção que apresenta, respectivamente, as tensões principais, σ_{max} e σ_{min}, e a tensão de cisalhamento máxima.

(A) 70 MPa; -30 MPa; 30 MPa.
(B) 70 MPa; -30 MPa; 50 MPa.
(C) 76 MPa; 3,9 MPa; 50 MPa.
(D) 76 MPa; 3,9 MPa; 36 MPa.
(E) 80 MPa; 50 MPa; -30 MPa.

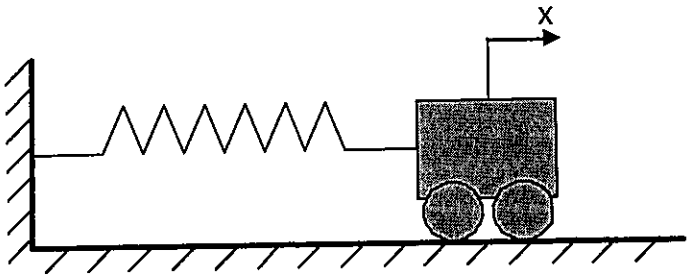
QUESTÃO 38

Dentre os diversos componentes de um motor diesel, assinale aquele que tem a função de regularizar a marcha do motor, armazenando a energia cedida pelo pistão ao eixo de manivelas.

(A) Cárter.
(B) Eixo de Comando de Válvulas.
(C) Bronzinas.
(D) Cabeçote.
(E) Volante.

QUESTÃO 39

Analise a figura abaixo.

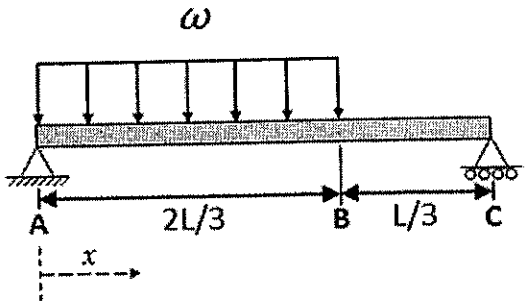


Um sistema é composto por uma mola de constante elástica 45 N/m e um bloco de massa igual a 5 kg. Sabendo que o bloco é abandonado a partir do repouso na posição x(0) = 2m em relação à posição de equilíbrio, assinale a opção que apresenta a equação de movimento correta.

(A) x(t) = 2.cos(3t)
(B) x(t) = 2.sen(3t)
(C) x(t) = 3.cos(2t)
(D) x(t) = 3.sen(2t)
(E) x(t) = 5.cos(t)

QUESTÃO 40

Uma viga biapoiada AC possui comprimento L e está submetida a uma força uniformemente distribuída ω, conforme apresentado na figura abaixo.



Com base nessas informações, assinale a opção que apresenta o valor de x onde o módulo do momento fletor da viga é máximo.

(A) x = L/2
(B) x = 2L/3
(C) x = L/3
(D) x = 4L/9
(E) x = 5L/9

QUESTÃO 41

O NPSH (Net Positive Suction Head) disponível pode ser interpretado fisicamente como a energia absoluta por unidade de peso existente no flange de sucção de uma bomba, acima da pressão de vapor. Acerca do NPSH disponível, assinale a opção correta.

(A) O NPSH disponível deve ser menor que o NPSH requerido para que não ocorra cavitação.
(B) Quanto menor a perda de carga na linha de sucção da bomba, menor será o NPSH disponível.
(C) Quanto menor a vazão, maior será o NPSH disponível.
(D) A temperatura de bombeamento do líquido não influencia no NPSH disponível.
(E) Quanto maior a pressão manométrica no reservatório de sucção, menor será o NPSH disponível.

QUESTÃO 42

Com relação à associação de bombas em sistemas de bombeamento, assinale a opção correta.

(A) Na associação de bombas em série, não há alteração da altura manométrica total do sistema.
(B) A associação de bombas em paralelo é utilizada quando se deseja variar significativamente a altura manométrica.
(C) A curva característica de um conjunto de bombas associadas em série será obtida somando-se, para cada valor de vazão Q, as ordenadas de altura manométrica H de cada bomba.
(D) Para aumentar a vazão do sistema, é preferível a associação das bombas em série.
(E) Quando consideradas as perdas de carga no encanamento, a vazão de um sistema com três bombas iguais operando em paralelo será o triplo da vazão de uma dessas bombas.

QUESTÃO 43

Um sistema é composto por um bloco de massa de 2 kg, uma mola de constante elástica de 15 N/m, e um amortecedor de constante de amortecimento igual a 10 N.s/m. Sabendo que o bloco é abandonado do repouso a partir de uma posição diferente da sua posição de equilíbrio, assinale a denominação correta do movimento do bloco.

(A) Vibração livre.
(B) Vibração subamortecida.
(C) Vibração criticamente amortecida.
(D) Vibração superamortecida.
(E) Vibração forçada.

QUESTÃO 44

Qual dos ensaios abaixo utiliza como penetrador uma pirâmide de diamante de base quadrada, com um ângulo de 136° entre as faces opostas?

(A) Ensaio de dureza Rockwell.
(B) Ensaio de dureza Vickers.
(C) Ensaio de tração.
(D) Ensaio de dureza Brinell.
(E) Ensaio de impacto.

QUESTÃO 45

Coloque F (falso) ou V (verdadeiro) nas afirmativas abaixo, com relação a propriedades mecânicas, assinalando a seguir a opção que apresenta a sequência correta.

( ) Em um ensaio de tração, a carga é fornecida pelo extensômetro da máquina de ensaio, e a deformação é obtida mais comumente por meio de um dinanômetro.
( ) Quanto maior o módulo de elasticidade, menor será a deformação elástica resultante da aplicação de uma tensão e mais rígido será o material.
( ) O escoamento é um tipo de transição heterogênea e localizada entre a deformação elástica e plástica.
( ) A resiliência de um metal é a sua capacidade de absorver energia na zona plástica.
( ) O coeficiente de Poisson mede a rigidez do material na direção paralela à direção da carga de tração uniaxial aplicada.

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

QUESTÃO 46

Um eixo de aço possui resistência ao cisalhamento de 300 MPa e diâmetro de 50 mm. Sabendo que o eixo roda a 200 rpm e transmite 10 kW através de uma chaveta de seção transversal quadrada de 10 mm, calcule o comprimento da chaveta, em milímetros, considerando um fator de segurança igual a 3 e assinale a opção correta.

Dado: $\pi = 3$

(A) 15
(B) 20
(C) 25
(D) 30
(E) 35

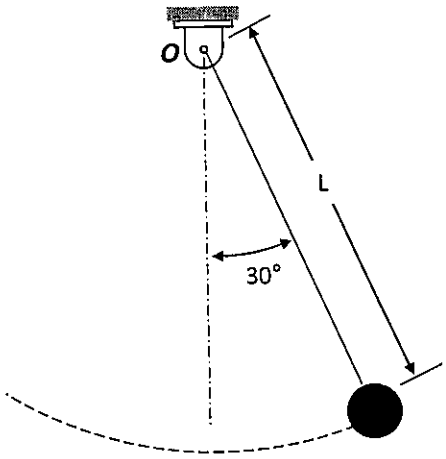
QUESTÃO 47

Com relação a um sistema massa-mola-amortecedor submetido a uma força harmônica, assinale a opção correta.

(A) Qualquer quantidade de amortecimento aumenta o fator de amplificação para todos os valores de frequência forçante.
(B) Sendo ω a frequência forçante e ω_n a frequência natural do sistema, para qualquer valor de ω/ω_n, um maior valor de amortecimento aumenta o valor de amplificação.
(C) Para um sistema não amortecido, o fator de amplificação tende ao infinito quando a frequência forçante tende à frequência natural do sistema.
(D) A amplitude de vibração forçada torna-se maior com valores crescentes de frequência forçante.
(E) O fenômeno de batimento pode ocorrer conforme o valor da frequência forçante se afasta do valor da frequência natural do sistema.

QUESTÃO 48

Analise a figura abaixo.



A foto de um pêndulo de peso P, preso a uma corda, é tirada no exato momento em que é formado um ângulo de 30° com o eixo vertical, conforme mostrado na figura acima. A trajetória desse pêndulo descreve um arco de circunferência e, no momento da foto, a tensão da corda no ponto O é igual a T, e a relação $\frac{T}{P} = 2$ é válida. Dessa forma, calcule o módulo da aceleração do pêndulo no exato momento da foto, em m/s^2, e assinale a opção correta.

Dados: cos (30°) = 0,8; e aceleração da gravidade = 10 m/s^2.

(A) 5
(B) 6
(C) 8
(D) 12
(E) 13

QUESTÃO 49

Com relação ao processo de soldagem a gás, assinale a opção correta.

(A) A chama neutra é obtida quando há um excesso de oxigênio em relação ao acetileno.
(B) A chama redutora é obtida quando há um excesso de acetileno em relação ao oxigênio.
(C) O injetor do maçarico é onde a mistura de gases caminha para a combustão no bico.
(D) A lança do maçarico é onde se situam os reguladores de passagem dos gases de entrada.
(E) O bico do maçarico é onde os gases são misturados.

QUESTÃO 50

Analise as opções abaixo, em relação aos ferros fundidos, e assinale a opção correta.

(A) O ferro fundido cinzento é caracterizado por apresentar como elementos de liga fundamentais o carbono e o silício. Além disso, sua estrutura apresenta o carbono quase inteiramente na forma combinada (Fe_3C).
(B) O ferro fundido maleável é aquele cuja fratura mostra uma coloração mista entre branca e cinzenta.
(C) O ferro fundido nodular é caracterizado por apresentar carbono livre na forma de grafita esferoidal.
(D) O ferro fundido mesclado é caracterizado por ser obtido a partir do ferro fundido branco, mediante o tratamento térmico de maleabilização.
(E) O ferro fundido branco é caracterizado por apresentar como elementos de liga fundamentais o carbono e o silício. Em sua estrutura, uma parcela relativamente grande do carbono está no estado de grafita lamelar, e outra parcela está no estado combinado (Fe_3C).

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);

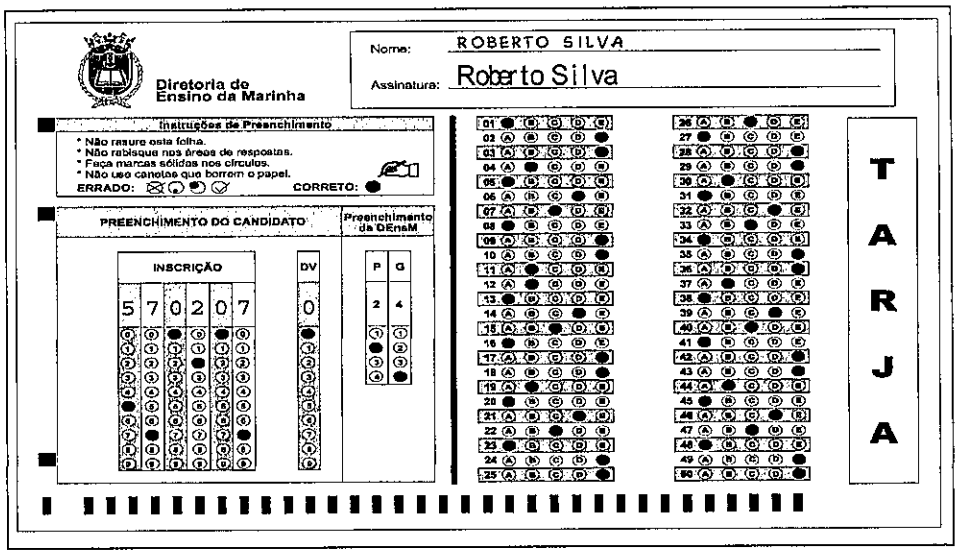
6 - Ao final do caderno de prova, foram disponibilizadas **03 folhas para rascunho**, além dos espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;

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