

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**

MOTORES

PROVA AMARELA

QUESTÃO 1

A classificação técnica dos motores de combustão interna (MCI) pode ser feita por diversos critérios operacionais. De acordo com Brunetti (2012), quanto à sua rotação de funcionamento (n), os MCI são classificados como motores médios quando operam com rotações estritamente no intervalo entre:

- (A) 100 e 500 rotações por minuto.
- (B) 600 e 1.500 rotações por minuto.
- (C) 1.600 e 2.000 rotações por minuto.
- (D) 2.100 e 3.000 rotações por minuto.
- (E) 3.100 e 3.600 rotações por minuto.

QUESTÃO 2

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

De acordo com Agostinho (1977), os ajustes _____ são todos aqueles nos quais os diâmetros dos eixos são sempre _____ que os diâmetros dos furos, não havendo qualquer possibilidade de folga. Por esse motivo, necessita-se sempre de um esforço _____ mais ou menos intenso para sua efetivação.

- (A) prensados / menores / exterior
- (B) indeterminados / maiores / exterior
- (C) com grandes jogos / maiores / interior
- (D) indeterminados / menores / interior
- (E) prensados / maiores / exterior

QUESTÃO 3

Na prática construtiva, os motores de ignição por faísca não funcionam com combustão estritamente isocórica, assim como os de ignição espontânea não funcionam com combustão estritamente isobárica. O ciclo teórico de estudo que leva em conta essas particularidades reais, dosando o calor fornecido isocoricamente e isobaricamente, é denominado ciclo:

- (A) Brayton de compressão em cascata.
- (B) termodinâmico de refrigeração invertido.
- (C) Rankine de combustão combinada.
- (D) misto ou de Sabathé.
- (E) Otto de alta injeção eletrônica.

QUESTÃO 4

Assinale a opção que apresenta os nomes corretos das projeções ortogonais.

- (A) Vista superior, vista de frente e vista lateral esquerda.
- (B) Vista superior, vista inferior e vista paralela.
- (C) Vista frontal, vista paralela e vista lateral esquerda.
- (D) Vista lateral esquerda, vista inferior e vista paralela.
- (E) Vista superior, vista diagonal e vista lateral esquerda.

QUESTÃO 5

O Corpo e o Castelo são os invólucros de pressão externos de uma válvula. Segundo Telles (2001), na construção das válvulas de gaveta, o sistema de fixação do castelo que é mais usado para válvulas grandes (a partir de 3 polegadas) e para qualquer pressão, por ser mais robusto e permitir muito melhor vedação, é o castelo:

- (A) rosqueado diretamente no corpo (*screwed bonnet*).
- (B) preso ao corpo por uma porca solta de união (*union bonnet*).
- (C) de tampa de fechamento hermético (*bubble-tight*).
- (D) aparafusado (*bolted bonnet*).
- (E) soldado com anel de junta tipo *ring-joint*.

QUESTÃO 6

As válvulas desempenham diversas funções essenciais no controle do escoamento dentro das tubulações industriais. Qual tipo de válvula tem a finalidade específica e exclusiva de permitir a passagem do fluido em um sentido apenas, fechando-se automaticamente se houver tendência à inversão no sentido do fluxo?

- (A) De retenção.
- (B) De globo.
- (C) De segurança.
- (D) De gaveta.
- (E) De controle.

QUESTÃO 7

O ciclo reversível de Carnot estabelece o limite teórico de eficiência de qualquer máquina térmica. Considere uma máquina de Carnot que recebe calor de um reservatório de alta temperatura (fonte quente) a 600 K e rejeita calor para um reservatório de baixa temperatura (fonte fria) a 300 K. Qual é o rendimento térmico máximo dessa máquina?

- (A) 25%
- (B) 40%
- (C) 50%
- (D) 75%
- (E) 100%

QUESTÃO 8

De acordo com Brunetti (2012), ao se estudar o desempenho dos motores por meio de ciclos padrão a ar, introduz-se o conceito de pressão teórica associada ao trabalho útil gerado. A grandeza denominada pressão média do ciclo é definida como uma pressão que:

- (A) quando observada no ponto de máximo avanço, garante o maior gradiente de expansão do gás.
- (B) se fosse exercida durante o tempo de admissão, anularia as perdas verificadas no ciclo real.
- (C) quando medida na fase de escapamento dos gases, define a potência da máquina.
- (D) se fosse aplicada constantemente na cabeça do pistão, ao longo de um curso, realizaria o mesmo trabalho do ciclo.
- (E) atua na câmara, sendo equivalente à média aritmética das pressões de escape.

QUESTÃO 9

O desenho técnico mecânico obedece a regras rígidas de representação espacial. Utilizando a projeção ortogonal no 1º diedro, a vista obtida ao se observar o objeto pela sua lateral esquerda deve ser desenhada em qual posição relativa à vista frontal?

- (A) Acima da vista frontal.
- (B) Abaixo da vista frontal.
- (C) À esquerda da vista frontal.
- (D) À direita da vista frontal.
- (E) Inclinação a 45° em relação à vista frontal.

QUESTÃO 10

A uniformidade do movimento de rotação do eixo de manivelas de um motor é mantida por um componente que acumula energia cinética durante o tempo motor e a devolve durante os tempos passivos. Como se denomina esse componente?

- (A) Amortecedor de vibrações torcionais (Damper).
- (B) Engrenagem de distribuição.
- (C) Turbocompressor.
- (D) Volante do motor.
- (E) Comando de válvulas.

QUESTÃO 11

Na fabricação de tubos de aço com costura, a utilização da solda helicoidal apresenta uma característica específica de produção em relação ao dimensionamento do tubo. Essa característica consiste no fato de que a matéria-prima é sempre uma bobina, permitindo a fabricação de tubos:

- (A) com diâmetros limitados a 24 polegadas.
- (B) sem limitação de diâmetro, mesmo muito grandes.
- (C) apenas para espessuras de parede muito finas.
- (D) com solda feita exclusivamente por forjamento.
- (E) apenas para comprimentos curtos de até 12 metros.

QUESTÃO 12

No sistema de tolerâncias e ajustes ISO (ABNT), as posições dos campos de tolerância em relação à linha zero são representadas por letras do alfabeto. Para a especificação de acoplamentos mecânicos, a norma determina textualmente que as posições indicadas por letras maiúsculas e as indicadas por letras minúsculas referem-se, respectivamente, a:

- (A) furos (dimensões internas) e eixos (dimensões externas).
- (B) ajustes com interferência e ajustes com folga.
- (C) elementos móveis e elementos fixos.
- (D) instrumentos padrão e peças usinadas em série.
- (E) tolerâncias geométricas e tolerâncias de rugosidade.

QUESTÃO 13

No estudo da geometria do motor de combustão interna, como é denominado o volume total deslocado pelo pistão ao se movimentar entre o ponto morto inferior (PMI) e o ponto morto superior (PMS), multiplicado pelo número de cilindros do motor?

- (A) Cilindrada do motor.
- (B) Volume da câmara de combustão (volume morto).
- (C) Taxa de compressão.
- (D) Eficiência volumétrica.
- (E) Curso do pistão.

QUESTÃO 14

O sistema de transmissão por coroa e parafuso sem fim é muito utilizado em redutores de velocidade onde se desejam obter elevadas razões de redução de rotação em um espaço compacto. Esse mecanismo possui eixos que se cruzam no espaço (geralmente a 90°). De acordo com Melconian (2002), uma característica mecânica marcante e de extrema importância para a segurança em aplicações como elevadores de carga e guinchos é:

- (A) sua altíssima eficiência mecânica, superando os 98% de rendimento térmico.
- (B) a facilidade de inverter o acionamento, permitindo que a coroa movimente o parafuso sem fim com torque mínimo.
- (C) a propriedade de irreversibilidade (em determinados ângulos de hélice), que impede o movimento retrógrado do sistema quando o motor é desligado.
- (D) a transmissão ocorrer por engrenamento direto sem contato físico ou atrito de escorregamento entre os dentes.
- (E) a coroa ser fabricada obrigatoriamente de aço temperado e o parafuso sem fim de bronze macio.

QUESTÃO 15

Nas operações automatizadas modernas em tornos CNC (comando numérico computadorizado), o surgimento de cavacos longos e contínuos em forma de fita ou emaranhado é altamente indesejável, pois eles se enroscam na placa e danificam a peça. Como é denominado o dispositivo geométrico adicionado ou retificado na superfície de saída da ferramenta com o objetivo de forçar o dobramento e a consequente fratura mecânica regular do cavaco?

- (A) Canal de incidência secundário.
- (B) Quebra-cavacos.
- (C) Gume postiço artificial.
- (D) Limitador de avanço micrométrico.
- (E) Defletor térmico de poeira.

QUESTÃO 16

De acordo com a classificação dos processos industriais de fabricação de tubos apresentado por Telles (2001), os tubos sem costura (*seamless pipe*) são fabricados por meio dos seguintes processos:

- (A) laminação, extrusão e fundição.
- (B) laminação, trefilação e soldagem.
- (C) extrusão, forjamento e brasagem.
- (D) fundição, calandragem e trefilação.
- (E) soldagem, laminação e forjamento.

QUESTÃO 17

O sistema de lubrificação necessita manter a pressão do óleo dentro de limites seguros para evitar danos aos componentes e vazamentos pelos retentores. Qual componente é encarregado de desviar o excesso de óleo de volta ao cárter quando a pressão atinge o limite máximo especificado?

- (A) Pescador com tela de sucção.
- (B) Bomba de óleo de engrenagens.
- (C) Filtro de óleo de fluxo integral.
- (D) Válvula reguladora de pressão (válvula de alívio).
- (E) Válvula de retenção (*by-pass*) do filtro.

QUESTÃO 18

Qual é o componente do motor de combustão interna responsável por transformar o movimento retilíneo alternativo do pistão em movimento giratório contínuo?

- (A) Biela.
- (B) Árvore de manivelas (virabrequim).
- (C) Eixo de comando de válvulas.
- (D) Volante do motor.
- (E) Pino do pistão.

QUESTÃO 19

As ferramentas de corte devem possuir propriedades que resistam às severas condições de atrito e forças na zona de usinagem. Dentre os materiais listados a seguir, qual é amplamente conhecido no nível técnico por sua alta tenacidade e resistência ao choque mecânico, sendo historicamente o mais indicado para operações com forte intermitência de corte e baixas velocidades?

- (A) Nitreto de boro cúbico.
- (B) Cerâmica à base de alumina.
- (C) Diamante sintético policristalino.
- (D) Aço-rápido.
- (E) Carboneto de tungstênio revestido (metal duro).

QUESTÃO 20

Coloque V (verdadeiro) ou F (falso) nas afirmativas abaixo, com relação aos sistemas de superalimentação e turbocompressores aplicados em motores, assinalando, a seguir, a opção que apresenta a sequência correta.

- () O turbocompressor utiliza a energia cinética e térmica dos gases de escapamento para acionar sua turbina.
- () O uso do resfriador de ar de admissão (*aftercooler* ou *intercooler*) tem o objetivo de diminuir a densidade do ar admitido no motor.
- () A superalimentação permite o aumento da potência efetiva do motor sem a necessidade de aumentar a sua cilindrada.
- () Nos compressores volumétricos mecânicos (tipo *Roots*), o acionamento é feito por meio de ligação mecânica direta com o próprio motor.

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

QUESTÃO 21

Uma indústria utiliza transmissão por correias para conectar o motor elétrico ao eixo de uma bomba centrífuga. O sistema foi escolhido pela simplicidade construtiva e pelo baixo custo de manutenção. A transmissão de potência ocorre principalmente devido:

- (A) ao engrenamento dos dentes.
- (B) à força magnética.
- (C) ao atrito entre correia e polia.
- (D) à ação hidráulica.
- (E) à compressão da correia.

QUESTÃO 22

Na análise termodinâmica dos motores, o ciclo Diesel padrão a ar simula teoricamente o ciclo real do motor de ignição espontânea. Segundo Brunetti (2012), a única diferença teórica na formulação desse ciclo, quando comparado com o ciclo Otto padrão a ar, refere-se ao processo de:

- (A) compressão adiabática, que ocorre à temperatura rigorosamente constante.
- (B) admissão do fluido ativo, que utiliza um volume infinitamente maior de ar.
- (C) exaustão dos gases, que ocorre em alta velocidade e com pressão negativa.
- (D) resfriamento da mistura, que será considerado termodinamicamente irreversível.
- (E) fornecimento de calor ao fluido ativo, que será considerado isobárico em lugar de isocórico.

QUESTÃO 23

Dentro do grupo das válvulas de retenção, as válvulas de pé (*foot valves*) possuem um emprego especializado e característico. De acordo com Telles (2001), essas válvulas são instaladas especificamente para:

- (A) fechar as drenagens e respiros durante o teste hidrostático da instalação.
- (B) controlar o nível de recalque de caldeiras submetidas a alta pressão.
- (C) atuar na proteção de instrumentos delicados submetidos a fluidos viscosos.
- (D) aliviar pressões atmosféricas por quebra-vácuo em grandes equipamentos.
- (E) manter a escorva nas linhas de sucção de bombas.

QUESTÃO 24

Segundo Agostinho (1977), com relação ao estudo do acabamento superficial, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Superfície real é aquela que limita um corpo e o junta ao meio ambiente.
- (B) Superfície geométrica é a superfície real prescrita em projeto, na qual não existem erros de forma macro ou microgeométricos.
- (C) Superfície efetiva é aquela obtida por instrumentos analisadores da superfície. A superfície efetiva aproxima-se da real à medida que a precisão de medida aumenta.
- (D) Perfil real é a interseção da superfície real com um plano perpendicular à geométrica.
- (E) Perfil geométrico corresponde à interseção da superfície geométrica com um plano perpendicular a ela.

QUESTÃO 25

Um sistema de transmissão flexível por correia conecta duas polias (1 e 2) sem que ocorra deslizamento. A polia motora (1) possui um diâmetro $D_1 = 100\text{mm}$ e gira a uma rotação $n_1 = 600\text{rpm}$. Sabendo que a polia movida (2) possui um diâmetro $D_2 = 200\text{mm}$, qual será a rotação (n_2) desenvolvida pelo eixo movido?

- (A) 100 rpm.
- (B) 150 rpm.
- (C) 300 rpm.
- (D) 600 rpm.
- (E) 1200 rpm.

QUESTÃO 26

Segundo Brunetti (2012), quando o trabalho é obtido pelo movimento de vaivém de um pistão, transformado em rotação contínua por um sistema biela-manivela, um motor de combustão interna (MCI) é classificado de acordo com a forma de se obter trabalho mecânico em motor:

- (A) alternativo.
- (B) rotativo.
- (C) reativo.
- (D) de impulso.
- (E) de conversão.

QUESTÃO 27

Durante a manutenção de um conjunto motriz, um técnico verificou que uma polia estava montada sobre um eixo por meio de uma chaveta paralela. O supervisor explicou que esse componente é fundamental para garantir a transmissão do movimento sem que ocorra escorregamento relativo entre os elementos acoplados. Nesse sistema, a principal função da chaveta é:

- (A) reduzir o atrito entre o eixo e o cubo.
- (B) transmitir torque entre o eixo e o elemento montado sobre ele.
- (C) absorver vibrações provenientes do motor.
- (D) facilitar a lubrificação do conjunto.
- (E) compensar desalinhamentos do eixo.

QUESTÃO 28

As molas são elementos mecânicos essenciais que operam sob o princípio da elasticidade, acumulando energia potencial quando deformadas. Elas assumem diferentes formas geométricas dependendo do espaço disponível e do tipo de carregamento exigido pelo mecanismo. Segundo Melconian (2002), o tipo de mola constituído por uma série de anéis cônicos sobrepostos, montados de forma paralela, mista ou em série, e muito utilizada em conjuntos que requerem grandes forças em espaços extremamente reduzidos, é denominado:

- (A) helicoidal de torção.
- (B) de lâminas (feixe de molas).
- (C) espiral de fita.
- (D) prato.
- (E) helicoidal de tração.

QUESTÃO 29

As transmissões por correntes utilizam o engrenamento direto entre os elos da corrente e os dentes de uma roda dentada. Em uma corrente de rolos padronizada, os elementos fundamentais que compõem a articulação interna e entram em contato mecânico direto com os dentes da roda são denominados:

- (A) contrapinos e talas externas.
- (B) pinos, buchas e rolos.
- (C) elos de borracha e travas elásticas.
- (D) parafusos prisioneiros e arruelas de pressão.
- (E) sapatas de fricção e guias de nylon.

QUESTÃO 30

No estudo cinemático e dimensional das engrenagens cilíndricas de dentes retos (ECDR), o dimensionamento e o acoplamento correto entre duas rodas dentadas dependem de parâmetros normalizados. De acordo com as características geométricas baseadas nas normas técnicas, o parâmetro linear que representa a razão entre o diâmetro primitivo (d) e o número de dentes (Z), sendo o fator fundamental que obrigatoriamente deve ser igual em ambas as engrenagens para que o engrenamento ocorra, é denominado:

- (A) passo circular aparente (p).
- (B) diâmetro de base evolvente (d_b).
- (C) módulo (m).
- (D) largura do dente (b).
- (E) ângulo de pressão operacional (α).

QUESTÃO 31

Um técnico é encarregado de especificar o processo de usinagem para calibrar e dar acabamento final ao furo interno de uma peça bucha de grande porte que já passou por uma furação prévia. Sabendo que a operação exige a correção do alinhamento geométrico do furo e que a ferramenta trabalha com movimento de rotação, enquanto avança axialmente, qual é o processo correto para essa finalidade?

- (A) Brochamento externo.
- (B) Aplainamento de mesa.
- (C) Serramento circular.
- (D) Torneamento de faceamento.
- (E) Mandrilamento.

QUESTÃO 32

Na prática industrial, existe uma ampla variedade de materiais empregados na fabricação de tubos para condução de fluidos. Entretanto, de acordo com Telles (2001), qual dos materiais abaixo é considerado como de uso geral em tubulações industriais?

- (A) O cobre e suas ligas.
- (B) O plástico tipo PVC.
- (C) O aço-carbono.
- (D) O alumínio.
- (E) O ferro fundido.

QUESTÃO 33

No sistema de arrefecimento a água de um motor, a manutenção da temperatura ideal de trabalho é controlada por um dispositivo que bloqueia ou permite a passagem da água do bloco do motor para o radiador. Qual é esse dispositivo?

- (A) Válvula reguladora de pressão.
- (B) Bomba d'água centrífuga.
- (C) Válvula termostática.
- (D) Trocador de calor de placas.
- (E) Sensor de detonação.

QUESTÃO 34

Ao desenhar uma peça mecânica simples no primeiro diedro, o projetista precisa representar uma aresta que está oculta (escondida por trás de uma parede maciça) na vista considerada. De acordo com as normas fundamentais de desenho técnico, qual tipo de linha deve ser empregado para essa representação?

- (A) De traço e ponto fina.
- (B) Contínua larga, idêntica àquela usada para os contornos visíveis.
- (C) De traço e dois pontos fina.
- (D) Contínua fina sinuosa feita à mão livre.
- (E) Tracejada fina.

QUESTÃO 35

Segundo Brunetti (2012), com relação à classificação dos motores alternativos quanto à relação diâmetro-curso do pistão, coloque F (falso) ou V (verdadeiro) nas afirmativas abaixo e assinale, a seguir, a opção que apresenta a sequência correta.

- () Nos motores quadrados, o diâmetro do pistão é igual ao curso ($D = s$).
- () Motores quadrados apresentam bom desempenho em todas as rotações.
- () Nos motores subquadrados, o diâmetro é maior que o curso ($D > s$).
- () Motores subquadrados apresentam torque e potência em baixas rotações.
- () Nos motores superquadrados, o diâmetro é menor que o curso ($D < s$).

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

QUESTÃO 36

Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo, referente aos elementos de fixação mecânica. _____ são elementos de máquinas de formato prismático ou cilíndrico, que se interpõem em rasgos usinados entre um eixo e um cubo, tendo como finalidade principal impedir a rotação relativa entre essas duas peças e permitir a transmissão de _____.

- (A) As juntas / velocidade tangencial
- (B) Os anéis elásticos / movimento axial
- (C) As chavetas / torque
- (D) Os rebites / movimento alternativo
- (E) Os mancais / flexão

QUESTÃO 37

Durante a cotação de um desenho de conjunto de um eixo de transmissão mecânica, o técnico deve aplicar as linhas de cota, linhas de extensão e limites de cota. De acordo com os princípios gerais de cotação, assinale a opção que apresenta uma regra fundamental para evitar erros de interpretação no chão de fábrica.

- (A) Os valores numéricos das cotas devem variar caso o fabricante mude a unidade de milímetros para polegadas sem aviso.
- (B) Sempre que possível, as cotas devem ser colocadas fora do contorno da peça, localizadas entre as vistas ortogonais e associadas à vista que melhor representa a forma do elemento.
- (C) As cotas repetidas devem ser inseridas em todas as vistas para garantir que o torneiro veja o número várias vezes.
- (D) As linhas de extensão devem tocar obrigatoriamente no centro geométrico das hachuras de corte.
- (E) As linhas de cota devem cruzar-se entre si o máximo possível para economizar espaço útil no papel.

QUESTÃO 38

Nos motores de combustão interna a quatro tempos, a válvula de escapamento deve estar aberta para a expulsão dos gases queimados. Esse evento ocorre predominantemente em qual curso do pistão?

- (A) Do ponto morto superior (PMS) para o ponto morto inferior (PMI), no tempo de admissão.
- (B) Do ponto morto inferior (PMI) para o ponto morto superior (PMS), no tempo de escape.
- (C) Do ponto morto superior (PMS) para o ponto morto inferior (PMI), no tempo de expansão.
- (D) Do ponto morto inferior (PMI) para o ponto morto superior (PMS), no tempo de compressão.
- (E) Do ponto morto superior (PMS) para o ponto morto inferior (PMI), no tempo de escape.

QUESTÃO 39

Pela aplicação da Primeira Lei da Termodinâmica a um fluido de trabalho que percorre um ciclo completo em uma máquina térmica de potência, e sabendo que a variação de energia interna de um ciclo é nula, é correto afirmar que:

- (A) o calor total fornecido ao ciclo será totalmente convertido em energia cinética no escapamento.
- (B) o calor líquido trocado com as fontes térmicas (diferença entre calor recebido e calor rejeitado) é exatamente igual ao trabalho líquido realizado.
- (C) o trabalho de compressão é sempre superior ao trabalho de expansão.
- (D) a eficiência do ciclo independe das temperaturas das fontes térmicas.
- (E) o calor rejeitado para a fonte fria não pode ser quantificado de forma adiabática.

QUESTÃO 40

Dentre os elementos de transmissão flexíveis, qual é o mais indicado quando se necessita transmitir movimento de rotação entre eixos paralelos situados a médias distâncias, exigindo-se sincronismo rigoroso sem admitir qualquer escorregamento entre o elemento motor e o movido?

- (A) Correia plana.
- (B) Corrente de rolos.
- (C) Correia trapezoidal (em V).
- (D) Engrenagem helicoidal.
- (E) Acoplamento elástico de pinos.

QUESTÃO 41

Durante o corte de materiais metálicos, o fenômeno de recalque e o cisalhamento transformam a sobre-espessura da peça em cavaco. De acordo com Ferraresi (2003), quando se usinam materiais de alta ductilidade (como aços de baixo carbono ou alumínio), utilizando velocidades de corte elevadas e ferramentas com ângulos de saída acentuadamente positivos, qual tipo de cavaco é gerado de forma predominante, favorecendo um bom acabamento superficial?

- (A) Descontínuo (ou fragmentado).
- (B) Segmentado.
- (C) Contínuo.
- (D) Cisalhado de ruptura espontânea.
- (E) Arrancado por fratura microestrutural.

QUESTÃO 42

Faceamento é o tipo de acabamento da face de assentamento dos flanges. De acordo com Telles (2001), qual é o tipo de face mais comum para flanges de aço, considerado aplicável a quaisquer condições de pressão e temperatura?

- (A) Plana (*flat face*).
- (B) Para junta de anel (*ring type joint*).
- (C) Com ressalto (*raised face*).
- (D) De encaixe com anel metálico.
- (E) Ovalada com vedação de borracha.

QUESTÃO 43

No estudo do comportamento do motor em relação aos diferentes tipos de misturas admitidas, a literatura descreve uma condição limítrofe indesejável na qual o motor afoga e perde o seu funcionamento regular. Segundo Brunetti (2012), essa condição, caracterizada pelo fato de que a vaporização em excesso do combustível consome a energia térmica e provoca a diminuição da temperatura na câmara de combustão, com consequente extinção da chama por falta de ar, é classificada como:

- (A) limite estequiométrico.
- (B) mistura de máxima potência.
- (C) mistura econômica.
- (D) limite pobre.
- (E) limite rico.

QUESTÃO 44

Um técnico em motores necessita medir o diâmetro de um munhão do virabrequim, utilizando um micrômetro centesimal (resolução de 0,01 mm). Sabendo que o passo da rosca do fuso micrométrico desse instrumento é de 0,5 mm, o tambor do micrômetro deve ser dividido em quantas partes iguais?

- (A) 10 partes.
- (B) 25 partes.
- (C) 50 partes.
- (D) 100 partes.
- (E) 500 partes.

QUESTÃO 45

De acordo com Brunetti (2012), a turbina a gás é um motor rotativo de combustão interna, uma vez que utiliza os gases produzidos por uma combustão para o seu acionamento. O ciclo termodinâmico que representa a turbina a gás simples é denominado ciclo:

- (A) Rankine.
- (B) Diesel.
- (C) Brayton.
- (D) Ciclo misto.
- (E) Ciclo Otto.

QUESTÃO 46

No processo de usinagem por torneamento, a peça executa o movimento principal de rotação ao redor do seu próprio eixo estrutural. Segundo Ferraresi (2003), como se chama a operação específica dentro do torneamento que visa à obtenção de uma superfície plana perpendicular ao eixo de rotação da peça, geralmente realizada para garantir o comprimento final exato de um eixo?

- (A) Recalque axial.
- (B) Recartilhamento.
- (C) Mandrilamento cônico.
- (D) Faceamento.
- (E) Sangramento cilíndrico.

QUESTÃO 47

Segundo Brunetti (2012), com relação à classificação dos motores alternativos quanto à ignição, coloque F (falso) ou V (verdadeiro) nas afirmativas abaixo e assinale, a seguir, a opção que apresenta a sequência correta.

- () A combustão é um processo químico exotérmico de oxidação de um combustível.
- () Para que o combustível reaja com o oxigênio do ar, necessita-se de algum agente que provoque o início da reação.
- () Denomina-se ignição o processo que provoca o início da combustão.
- () Nos motores de ignição espontânea (MIE) ou Diesel, a mistura combustível-ar é admitida, previamente dosada ou formada no interior dos cilindros quando há injeção direta de combustível (GDI - *gasoline direct injection*), e inflamada por uma faísca que ocorre entre eletrodos de uma vela.
- () Nos motores de ignição por faísca (MIF) ou Otto, o pistão comprime somente ar, até que este atinja uma temperatura suficientemente elevada. Quando o pistão se aproxima do Ponto Morto Superior (PMS), injeta-se o combustível, que reage espontaneamente com o oxigênio presente no ar quente, sem a necessidade de uma faísca.

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

QUESTÃO 48

Em motores de ignição por centelha, que fenômeno incomum ocorre quando uma parcela da mistura ar-combustível sofre autoignição espontânea à frente da chama principal, causando picos de pressão e um ruído metálico severo?

- (A) Batida de pino (detonação).
- (B) Fading.
- (C) Cavitação.
- (D) Turbulência.
- (E) Escorregamento direcional.

QUESTÃO 49

Com relação às características e ao princípio de funcionamento dos motores de ciclo Diesel, assinale a opção INCORRETA.

- (A) A ignição ocorre pela autoignição do combustível ao ser injetado no ar altamente aquecido pela compressão.
- (B) O fluido admitido no interior dos cilindros durante o tempo de admissão é apenas ar puro.
- (C) A taxa de compressão dos motores Diesel é consideravelmente mais elevada do que a dos motores de ciclo Otto.
- (D) A centelha elétrica gerada pela vela de ignição inflama a mistura no final do curso de compressão.
- (E) A formação da mistura ar-combustível ocorre no interior da própria câmara de combustão.

QUESTÃO 50

O uso de juntas de expansão nos sistemas de tubulação industrial é tecnicamente justificado para desempenhar uma função específica. Segundo Telles (2001), a finalidade para a qual esses componentes deformáveis são intercalados na linha é:

- (A) permitir a separação absoluta e segura de fluidos incompressíveis não miscíveis.
- (B) funcionar como ancoragem rígida para suportar pesadas válvulas motorizadas.
- (C) aumentar intencionalmente a perda de carga para controlar o efeito do golpe de aríete.
- (D) absorver total ou parcialmente as dilatações originadas de variações de temperatura.
- (E) drenar resíduos e condensados de forma contínua para proteger tubulações térmicas.

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-satelites-sofisticados-protetor-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										Preenchimento da DEMA		
INSCRIÇÃO										OP	P	Q
5	7	0	2	0	7					0	2	
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	
7	8	9	0	1	2	5	6	7	8	3	3	
3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	4		
9	0	1	2	3	4							
0	1	2	3	4	5							
1	2	3	4	5	6							
2	3	4	5	6	7							
3	4	5	6	7	8							
4	5	6	7	8	9							
5	6	7	8	9	0							
6	7	8	9	0	1							
7	8	9	0	1	2							
8	9	0	1	2	3							
9	0	1	2	3	4							

01 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

02 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

03 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

04 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

05 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

06 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

07 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

08 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

09 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

10 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

11 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

12 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

13 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

14 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

15 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

16 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

17 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

18 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

19 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

20 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

21 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

22 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

23 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

24 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

25 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

26 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

27 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

28 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

29 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

30 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

31 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

32 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

33 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

34 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

35 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

36 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

37 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

38 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

39 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

40 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

41 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

42 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

43 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

44 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

45 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

46 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

47 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

48 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

49 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

50 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

- 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.

[illegible]