

PROVA AMARELA

MARINHA DO BRASIL

SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

*Concurso Público para ingresso no Quadro Técnico do
Corpo Auxiliar da Marinha
CP-T/2026*

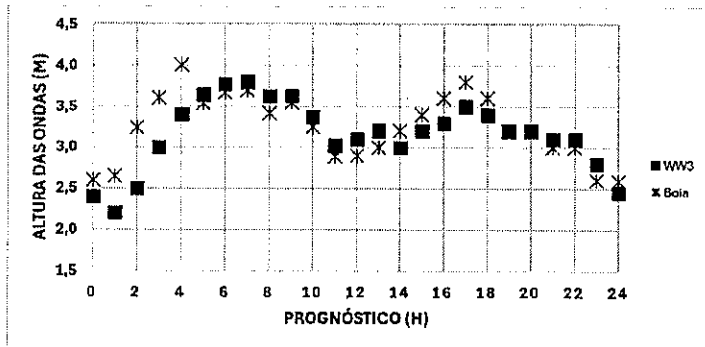
**ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE
CALCULADORA PADRÃO NÃO CIENTÍFICA**

METEOROLOGIA

PROVA AMARELA

QUESTÃO 1

Analise o gráfico abaixo.



Estão representados o prognóstico horário de altura de ondas (em metros) do modelo numérico WW3 e os dados observados em uma boia meteoceanográfica para a mesma localidade, ao longo de um dia. Sabendo que havia um aviso de mar em vigor para esta região durante este período, emitido pelo Serviço Meteorológico Marinho brasileiro, é correto afirmar que:

- (A) apesar da previsão de mar moderado em todo o período, os dados indicaram mar grosso.
- (B) as observações diferem em mais de 0,5 metro do previsto, em quase todo o período.
- (C) o período amostral foi insuficiente para validar o aviso de mar emitido.
- (D) a previsão de mar muito grosso não foi confirmada pelo registro da boia.
- (E) foi previsto mar grosso pelo modelo e os dados da boia validaram o prognóstico.

QUESTÃO 2

Atualmente, há grande preocupação com os impactos das alterações no clima nos padrões atmosféricos e oceânicos. A respeito das mudanças climáticas, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Variações a longo prazo da incidência de radiação solar e dos parâmetros orbitais de Milankovitch são considerados fatores externos das causas naturais das mudanças climáticas.
- (B) A injeção de gases, como o metano, o óxido nítrico e o hexafluoreto de enxofre, tanto naturalmente quanto por fontes antrópicas, potencializa o efeito estufa da atmosfera, causando aquecimento.
- (C) O aumento da temperatura implica aumento da capacidade higrométrica do ar e, por conseguinte, da formação de nuvens de tempestades que ocasionam chuvas de grande intensidade.
- (D) Um dos efeitos das mudanças climáticas é a alteração dos padrões de teleconexões, que são modos preferenciais de variabilidade de baixa frequência, a exemplo da Oscilação Decadal do Pacífico.
- (E) Há um balanço entre a expansão dos oceanos devido ao aquecimento e o derretimento do gelo, pois este reduz o nível do mar devido a diferença de salinidade entre água doce e salgada.

QUESTÃO 3

Assinale a opção que completa corretamente as lacunas do texto abaixo.

"A _____ não possui altura constante, variando latitudinalmente devido à temperatura do ar, sendo mais _____ na região equatorial do que nos polos. Por outro lado, na _____, a temperatura _____ com a altitude, em função da elevada absorção de radiação solar pelos gases presentes, apesar da reduzida densidade de moléculas".

- (A) tropopausa / elevada / mesosfera / diminui
- (B) ionosfera / elevada / mesopausa / aumenta
- (C) estratopausa / reduzida / termosfera / diminui
- (D) tropopausa / elevada / termosfera / aumenta
- (E) estratopausa / reduzida / ionosfera / não varia

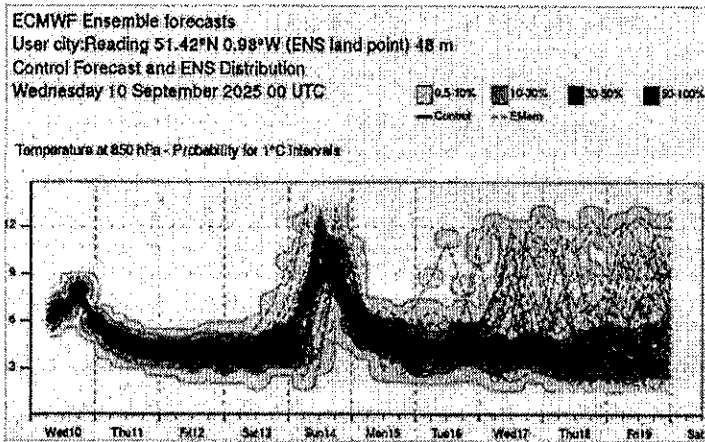
QUESTÃO 4

Considerando os mecanismos físicos e a diversidade de fenômenos que afetam a visibilidade no mar, assinale a opção correta.

- (A) O nevoeiro marítimo ocorre quando a temperatura da água é inferior à do ar, já que o resfriamento da camada inferior da atmosfera estabiliza e leva à saturação.
- (B) A maresia contribui para aumentar a visibilidade horizontal ao reduzir a concentração de aerossóis higroscópicos, que crescem em tamanho com a umidade relativa elevada.
- (C) A presença de ondas altas reduz a visibilidade horizontal por bloquear a linha do horizonte, configurando fenômeno sinótico de dispersão.
- (D) A névoa úmida, típica de regiões tropicais, resulta de partículas de sal marinho em suspensão, reduzindo a visibilidade abaixo de 1000 metros.
- (E) O chuvisco, devido ao efeito de "lavagem", aumenta a visibilidade, pois as gotas em queda possuem diâmetro elevado e lavam os aerossóis, deixando o ar "limpo".

QUESTÃO 5

Analise o gráfico abaixo.



Considerando que se trata de um meteograma de *ensemble* da temperatura a 850 hPa do *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts* (ECMWF), assinale a opção INCORRETA.

- (A) O *spread* do dia 14 é maior do que o do dia 18.
- (B) A previsão controle apresenta confiança relativamente boa até o dia 17.
- (C) Há uma tendência de crescimento da incerteza com o tempo.
- (D) Durante o dia 12, a temperatura pode estar entre 2 e 6°C.
- (E) No dia 14, é mais provável que a máxima temperatura esteja acima de 9°C.

QUESTÃO 6

Assinale a opção correta referente aos processos microfísicos associados à formação de nuvens.

- (A) As gotas pequenas crescem às custas das gotas grandes porque a pressão de vapor de saturação das gotas pequenas é menor que a das grandes.
- (B) A presença de soluto em gotículas é o principal fator que contribui para o crescimento por condensação para raios maiores que 2 μm .
- (C) Em uma nuvem fria, onde coexistem gotículas de água e cristais de gelo a temperaturas bem abaixo de 0°C, aquelas crescem às custas destes.
- (D) O processo de acreção, também conhecido como colisão-coalescência, ocorre quando uma gotícula colide e se aglutina com outra, sendo mais frequente em nuvens estratiformes.
- (E) No início, o crescimento das gotículas em nuvens quentes se dá somente por difusão, ou seja, a condensação direta de vapor d'água na sua superfície.

QUESTÃO 7

Conhecer os aspectos climatológicos das regiões polares é um passo fundamental para a previsão do tempo nessa área. A respeito da Península Antártica, a média dos campos de pressão ao nível médio do mar revela o surgimento de um ciclone sobre o mar de Bellinghausen, ocasionando, assim, na Ilha Rei George, a predominância de ventos de:

- (A) Nordeste e Norte.
- (B) Noroeste e Oeste.
- (C) Sudoeste e Sul.
- (D) Sudeste e Leste.
- (E) Leste e Nordeste.

QUESTÃO 8

Observe o seguinte diálogo.

Mãe: "Hoje está muito frio nesta cidade! Um casaco só não adianta."

Filha: "Mas isso já era o esperado para essa época do ano, ainda mais morando quase no topo da serra."

Mãe: "Pelo menos, já não chove há 3 dias."

Com base no diálogo acima, assinale a opção correta.

- (A) A mãe está falando do tempo e menciona o elemento climático altitude.
- (B) A mãe está falando do clima e menciona o fator climático temperatura.
- (C) A filha está falando do tempo e menciona o elemento climático temperatura.
- (D) A filha está falando do clima e menciona o fator climático altitude.
- (E) Mãe e filha estão falando de clima e mencionam apenas fatores climáticos.

QUESTÃO 9

Navios da Marinha do Brasil que realizam comissões no Mar Mediterrâneo são influenciados por ventos anabáticos e catabáticos, como o Bora, o Mistral e o Siroco. Devido à sua escala temporal e espacial de atuação, esses ventos são classificados na escala de Orlanski como fenômenos de:

- (A) escala sinótica.
- (B) escala planetária.
- (C) mesoescala.
- (D) macroescala.
- (E) escala tropical.

QUESTÃO 10

Durante o verão nas regiões polares, ocorre o fenômeno do "Sol da meia-noite", no qual o astro pode brilhar por 24 horas sem cessar devido à inclinação do eixo da Terra em relação ao plano de sua órbita. Contudo, apesar de haver mais horas de luz em altas latitudes neste período, isso não se reflete no aquecimento esperado, pois:

- (A) a energia solar é distribuída por uma área menor.
- (B) a luz precisa atravessar uma camada mais fina da atmosfera.
- (C) há maior dispersão e menor absorção da radiação solar na atmosfera.
- (D) os raios solares atingem perpendicularmente a superfície terrestre.
- (E) superfícies cobertas por neve e gelo possuem alto albedo.

QUESTÃO 11

A análise da circulação superficial média dos oceanos revela que há correntes quentes e frias, responsáveis por transportar massas de águas entre regiões distintas. Esse movimento de grande escala faz com que haja equilíbrio térmico. Considerando as componentes meridionais da corrente do Brasil (C_1) e de Benguela (C_2), assinale a opção correta.

- (A) $C_1 > 0$; $C_2 > 0$.
- (B) $C_1 > 0$; $C_2 = 0$.
- (C) $C_1 = 0$; $C_2 < 0$.
- (D) $C_1 < 0$; $C_2 > 0$.
- (E) $C_1 < 0$; $C_2 < 0$.

QUESTÃO 12

Para o desenvolvimento de um algoritmo identificador de sistemas frontais em modelos numéricos, qual variável deve ser preponderante para a caracterização desses fenômenos?

- (A) Convergência do fluxo de umidade em altos níveis da troposfera.
- (B) Inclinação das isodrosotermas na média troposfera.
- (C) Cisalhamento do vento entre 500 e 700 hPa.
- (D) Vorticidade isentrópica em superfície.
- (E) Gradiente meridional de espessura.

QUESTÃO 13

A região tropical é de suma importância para a distribuição da energia pelo planeta, influenciando a circulação geral e a ocorrência de fenômenos de escala sinótica, inclusive em latitudes médias. Assim, assinale a opção correta sobre as características da dinâmica tropical.

- (A) A fonte primária de energia para os sistemas sinóticos é a energia potencial decorrente do gradiente meridional de temperatura que se forma devido à maior exposição à radiação solar.
- (B) A influência do aquecimento diabático decorrente da precipitação tropical fica restrita à área compreendida ao local de origem do fenômeno que a ocasionou.
- (C) Apesar de boa parte da precipitação efetiva ocorrer por nuvens estratiformes de mesoescala, a maior parcela de calor latente liberada na região é causada por sistemas convectivos.
- (D) A temperatura da superfície do mar tem pouca influência na distribuição de calor latente na região tropical, onde a interação oceano-atmosfera é limitada.
- (E) A equação da vorticidade barotrópica é uma boa aproximação para o escoamento nos trópicos, pois a sua componente divergente é relativamente alta.

QUESTÃO 14

Analise as afirmativas abaixo com relação às supercélulas.

- I- Forma-se um mínimo de pressão à medida que o fluxo de ar é direcionado para as correntes ascendentes pela força de Coriolis.
- II- São os tipos menos intensos de tempestades, não estando associadas a tornados.
- III- Podem ser observadas nuvens *mammatus* em alguns flancos da tempestade.
- IV- O forte cisalhamento vertical do vento fortalece as correntes ascendentes associadas ao mesociclone.

Assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 15

Na Península Antártica e no mar de Weddell, a evolução dos sistemas frontais pode ser eventualmente explicada através do modelo Shapiro-Keyser. Nesse modelo, como é denominado o processo de aprisionamento do ar quente no centro do ciclone, que fica rodeado por ar frio?

- (A) Seclusão quente.
- (B) Oclusão quente.
- (C) Onda frontal.
- (D) Fratura frontal.
- (E) "T" invertido.

QUESTÃO 16

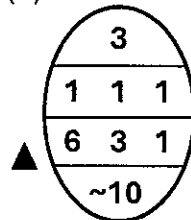
Sobre ciclones tropicais, é correto afirmar que:

- (A) o vento máximo sustentado em superfície observado em Depressões Tropicais varia de 34 a 63 nós, equivalente à Força 8 a 11 na Escala Beaufort.
- (B) um fator de intensificação dos Ciclones Tropicais é a presença de regiões com temperatura da superfície do mar mais frias, favorecendo a intensa convecção.
- (C) no oceano Pacífico Noroeste, apresentam ventos máximos sustentados em superfície acima de 64 nós e recebem o nome de Tufão.
- (D) não se formam em toda a costa ocidental da América do Norte, devido ao intenso cisalhamento do vento climatológico.
- (E) influenciam o oceano Atlântico Norte entre junho e novembro, formando-se principalmente ao norte de 35°N, devido ao intenso gradiente térmico.

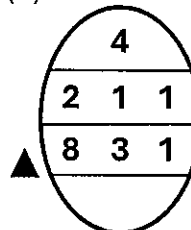
QUESTÃO 17

Durante uma operação na região do Estreito de Bransfield, uma observadora reportou que mais da metade do horizonte marinho observável estava coberto de um tipo de gelo que dificultava a navegação, com espessura de cerca de 50 cm. Além disso, havia uma pequena parcela de uma fina crosta elástica de gelo, que se curvava facilmente com as ondas e se projetava em padrão de "dedos" entrelaçados. Assinale a opção que apresenta o Egg Code que melhor descreve as condições informadas.

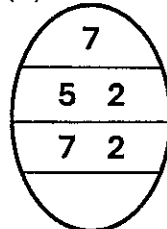
(A)



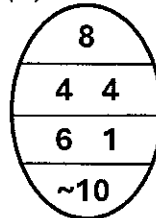
(B)



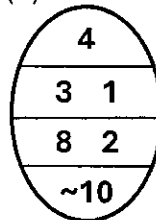
(C)



(D)



(E)



QUESTÃO 18

Calcule a pressão de vapor d'água exercida por uma parcela de ar, dado que a massa molar da água é 0,018 kg/mol; a massa específica do vapor d'água é 0,02 kg/m³; a temperatura da parcela é 40°C e a constante universal dos gases é 8.314 J/mol.K, e assinale a opção correta.

- (A) 3,7 Pa
- (B) 28,9 Pa
- (C) 52 Pa
- (D) 370 Pa
- (E) 2890 Pa

QUESTÃO 19

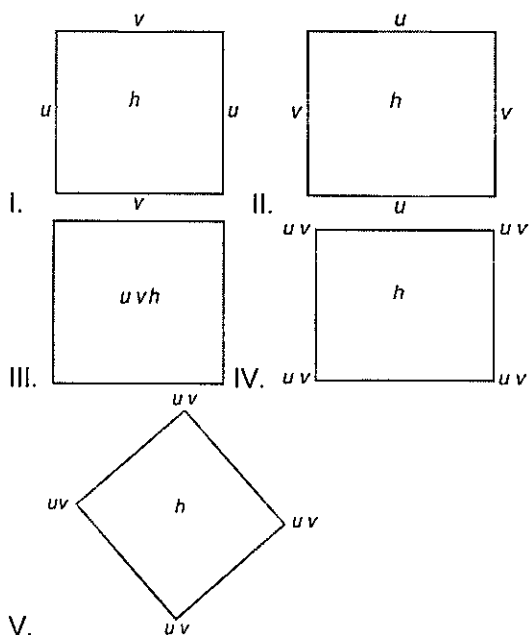
Coloque F (falso) ou V (verdadeiro) nas afirmativas abaixo, com relação às características da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), assinalando a seguir a opção correta.

- () Confluência dos alísios de oeste.
- () Máxima cobertura de nuvens convectivas.
- () Máximos acumulados pluviométricos.
- () Máximos valores de radiação de onda longa.
- () Divergência do escoamento em níveis superiores.

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

QUESTÃO 20

Analise os diferentes esquemas de disposição de variáveis abaixo.

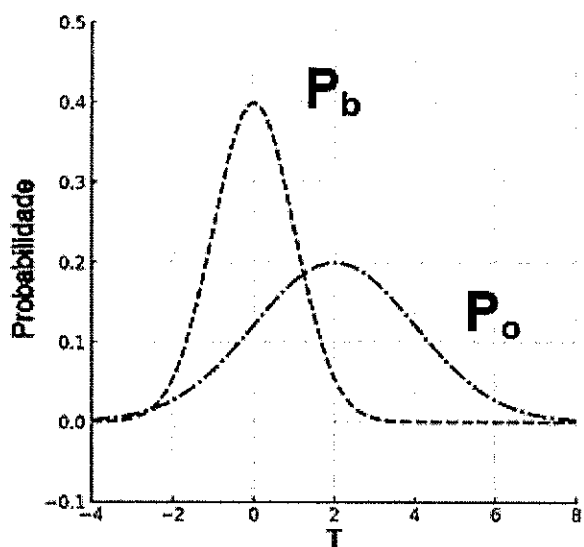


O uso de grades deslocadas (*staggered grids*) oferece vantagens interessantes por meio da simples disposição das variáveis atmosféricas em locais diferentes dos pontos de grade. Considerando que Δx é a distância entre dois pontos de grade consecutivos; h é uma variável escalar qualquer; e u e v são, respectivamente, as componentes zonal e meridional do vento, assinale a opção correta.

- (A) O esquema III possibilita o cálculo de diferenciais em Δx .
- (B) O esquema V é um caso especial do esquema II.
- (C) O esquema IV é conhecido como Arakawa C.
- (D) O esquema II possibilita o cálculo de diferenciais em $\sqrt{2}\Delta x$.
- (E) O esquema I tem a vantagem de possibilitar o cálculo da convergência em Δx .

QUESTÃO 21

Analise o gráfico abaixo.



Ele representa a distribuição de probabilidades para a temperatura (T), onde P_b e P_o indicam, respectivamente, as funções de distribuição de probabilidade de uma previsão de curto prazo e de um conjunto de observações. Com base nessas informações, assinale a opção correta.

- (A) Os erros associados ao *background* são maiores que os das observações.
- (B) A análise resultante estará mais próxima do *first-guess*.
- (C) A análise resultante estará mais próxima das observações.
- (D) A cauda da distribuição P_b representa os valores mais prováveis de T .
- (E) O erro da análise resultante é maior que o previsto pelo modelo.

QUESTÃO 22

Analise o quadro a seguir.

Região	Acima da normal	Dentro da normal	Abaixo da normal
Norte	75	15	10
Nordeste	33	34	33
Centro-Oeste	11	20	69
Sudeste	40	35	25
Sul	68	20	12

Os resultados obtidos são oriundos de uma previsão probabilística de precipitação para o inverno em três categorias: acima, dentro e abaixo da normal climatológica. Com base nos valores apresentados, é correto afirmar que:

- (A) as chuvas da região Norte, comuns nessa época do ano devido à migração da massa de ar equatorial continental, estarão abaixo da média.
- (B) a intensificação dos ventos alísios contribuirá para maiores acumulados de chuva no Nordeste, especialmente no litoral.
- (C) esperam-se mais eventos de estiagem na região Centro-Oeste, devido ao déficit de precipitação, o que é comum nessa região durante o inverno.
- (D) o avanço da Alta Subtropical do Atlântico Sul sobre a região Sudeste deixará o tempo mais estável, com mais chuvas.
- (E) a região Sul poderá observar chuvas acima da normal climatológica, por conta da menor incursão de frentes frias.

QUESTÃO 23

A radiação emitida por estrelas é a fonte primária de energia em um sistema planetário e influencia diversos processos atmosféricos. Calcule o valor da temperatura de corpo negro equivalente da fotosfera de uma estrela, cuja irradiância é de, aproximadamente, $6,5 \times 10^7 \text{ W m}^{-2}$, sabendo que a constante de Stefan-Boltzmann é igual a $5,67 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$, e assinale a opção correta.

- (A) 1150°C
- (B) 3380°C
- (C) 5545°C
- (D) 5818°C
- (E) 6100°C

QUESTÃO 24

As medições de vento, temperatura, umidade e pressão ao longo da troposfera são valiosas ferramentas para a modelagem computacional da atmosfera. Sobre as observações em ar superior, é correto afirmar que:

- (A) são restritas às regiões equatoriais e subtropicais.
- (B) as de temperatura são realizadas apenas por meio de termômetros de mercúrio.
- (C) são realizadas apenas com balões de hidrogênio.
- (D) são restritas ao período matutino e vespertino.
- (E) podem medir concentrações de ozônio e outros componentes atmosféricos.

QUESTÃO 25

De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, são características de um clima tropical úmido de monção, EXCETO:

- (A) estação seca e chuvosa bem definidas e com a mesma duração.
- (B) precipitação anual grande e que excede a evaporação no mesmo período.
- (C) breve estação seca e chuvas intensas durante o restante do ano.
- (D) todos os meses com temperatura média maior que 18°C.
- (E) presente em regiões de floresta, como grande parte da região Norte do Brasil.

QUESTÃO 26

De acordo com o Modelo Tricelular de Circulação da Atmosfera, é correto afirmar que:

- (A) o intenso aquecimento solar na região equatorial causa ascensão do ar que, na alta troposfera, desloca-se do Hemisfério Norte para o Hemisfério Sul.
- (B) os escoamentos em altos níveis da célula de Hadley e da célula Polar convergem nas latitudes de 60°, em ambos os hemisférios, ocasionando movimentos subsidentes.
- (C) o escoamento na baixa troposfera da célula de Hadley converge na região equatorial, favorecendo a ascensão de ar quente e úmido e a formação de nuvens convectivas.
- (D) o fluxo de ar da célula de Ferrel de latitudes médias, na baixa e alta troposfera, não é influenciado pela força de Coriolis.
- (E) ocorre convergência do vento em torno da latitude de 60°, oriundo das células de Hadley e de Ferrel, favorecendo a formação de nuvens convectivas nessas regiões.

QUESTÃO 27

O tipo de turbulência causada por correntes verticais, que são originadas pelo aquecimento do sol, sendo mais comum durante o verão, é denominada:

- (A) convectiva.
- (B) orográfica.
- (C) advectiva.
- (D) de céu claro.
- (E) frontal.

QUESTÃO 28

Assinale a opção correta a respeito do processo de assimilação de dados.

- (A) Para modelos operacionais de previsão do tempo, a interpolação de observações para a grade do modelo é suficiente para garantir uma boa previsão.
- (B) Os benefícios das observações na assimilação de dados ficam restritos aos seus locais de origem, não influenciando as áreas adjacentes.
- (C) Os métodos variacional e dos mínimos quadrados procuram minimizar a variância do erro da análise encontrando os pesos ótimos.
- (D) O operador observacional não só interpola o *first-guess* para o espaço observacional, como transforma, por exemplo, perfis verticais de temperatura em radiâncias de satélites.
- (E) O filtro de Kalman, assim como a interpolação ótima e o 3D-Var, assume que a matriz de covariância dos erros do *background* é constante ao longo do tempo.

QUESTÃO 29

Classifique os componentes em Dinâmica (D), Numérica (N) ou Física (F) com relação à modelagem numérica aplicada à atmosfera e assinale a opção que apresenta a sequência correta.

- () Coordenadas verticais isentrópicas.
 - () Precipitação e microfísica de nuvens.
 - () Radiação solar.
 - () Modelos espectrais ou pontos de grade.
 - () Termo de advecção da equação do movimento de Navier-Stokes.
- (A) (N) (F) (F) (N) (D)
 - (B) (D) (F) (D) (N) (F)
 - (C) (F) (D) (D) (D) (N)
 - (D) (N) (D) (F) (F) (D)
 - (E) (D) (F) (F) (N) (F)

QUESTÃO 30

Analise a mensagem SHIP abaixo.

PWAL 23124 99041 50355 41698 50908 10292 20288
40101 57024 74355 85300 222 01005 21203=

Qual informação pode ser extraída da mensagem acima?

- (A) A direção do vento é de 90°.
- (B) A temperatura do ar de 28,8°C.
- (C) A temperatura do ponto de orvalho de 10,1°C.
- (D) A pressão atmosférica de 1002,4 hPa.
- (E) A temperatura da superfície do mar de 0,5°C.

QUESTÃO 31

Analise a mensagem METAR abaixo.

METAR SBRJ 101100Z 25009KT 0800 FG VV002 07/07
Q1025=

Com base nessas informações, pode-se afirmar que houve registro de:

- (A) ventos de intensidade 9 nós e direção 25°.
- (B) visibilidade horizontal de 8000 metros.
- (C) visibilidade vertical de 200 pés.
- (D) temperatura do ar de 10,25°C.
- (E) trovoadas.

QUESTÃO 32

O Aviso de Aeródromo apresenta informações sobre as condições meteorológicas adversas que possam afetar a segurança das aeronaves, a exemplo de um fenômeno atmosférico que ocasione redução do alcance visual da pista para pousos e decolagens. Sobre o Aviso de Aeródromo, é correto afirmar que:

- (A) deve conter informações sobre a observação ou previsão de trovoadas, inversão térmica e precipitação congelante.
- (B) o período de validade não deve ser superior a 1 hora.
- (C) deve conter informações sobre a observação ou previsão de ventos acima de 21 nós.
- (D) é opcional conter informações sobre a observação ou previsão de tempestade de areia.
- (E) pode ser divulgado um aviso único para até 10 aeródromos, caso o mesmo fenômeno abranja-os simultaneamente.

QUESTÃO 33

Anomalias de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) têm papel preponderante na atividade convectiva da porção oceânica da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS). Assinale a opção correta sobre essa relação.

- (A) Valores mais quentes de TSM tendem a enfraquecer a atividade convectiva e as chuvas na ZCAS.
- (B) Há um mecanismo de *feedback* negativo entre a nebulosidade e a anomalia positiva de TSM.
- (C) Percebe-se reforço da formação da precipitação quando o oceano está com uma piscina de águas frias.
- (D) A ZCAS tende a esquentar as águas superficiais por meio no aumento da radiação de ondas curtas incidentes.
- (E) Ocorre deslocamento da ZCAS para o litoral da região Sul por conta da ressurgência local.

QUESTÃO 34

Assinale a opção correta a respeito de satélites ambientais.

- (A) Escaterômetros são sensores a bordo de satélites capazes de detectar a altura das ondas a partir da captação da radiação de onda curta refletida pelo mar.
- (B) Imageadores especiais de infravermelho podem obter a precipitação e a água precipitável sobre o oceano.
- (C) Nuvens convectivas aparecem mais escuras e nuvens estratiformes aparecem mais claras em imagens do infravermelho.
- (D) Nevoeiros e nuvens estratiformes baixas tendem a não serem vistas no canal do vapor d'água, pois este canal falha em captar a umidade em baixos níveis.
- (E) O radiômetro sondador (*sounder*) permite obter o perfil detalhado da temperatura a partir da medição da radiação refletida nos diversos canais do espectro visível.

QUESTÃO 35

Qual instrumento permite obter diretamente a umidade relativa do ar, baseando-se na variação de comprimento de um feixe de cabelo humano?

- (A) Higrômetro.
- (B) Termômetro de bulbo úmido.
- (C) Psicrômetro August.
- (D) Psicrômetro Assmann.
- (E) Psicrômetro de funda.

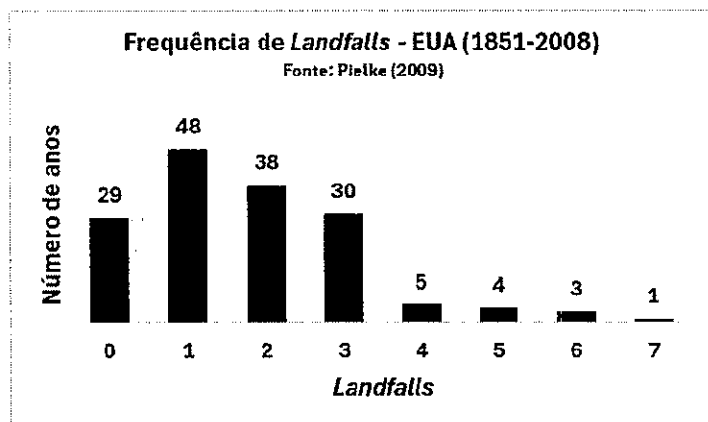
QUESTÃO 36

Radares meteorológicos são importantes ferramentas que auxiliam tanto na caracterização, quanto na previsão do tempo. Sobre tais instrumentos, é correto afirmar que:

- (A) conseguem distinguir, individualmente, hidrometeoros e litometeoros presentes na atmosfera.
- (B) radares de banda L são mais precisos que os de banda X na detecção de pequenas gotículas de nuvem, chuva e gelo.
- (C) cristais de gelo são mais eficientes que gotículas de chuva no espalhamento de feixes micro-ondas.
- (D) uma variação Doppler positiva indica uma frequência de retorno maior, o que significa que o objeto está se afastando do radar.
- (E) as imagens de radar não mostram a precipitação, mas a refletividade, ou intensidade do eco, geralmente apresentada em dBZ.

QUESTÃO 37

Analise o gráfico abaixo.



Estão representados os valores anuais de *landfalls* ocasionados por furacões nos Estados Unidos entre 1851 e 2008. Deseja-se ajustar a distribuição paramétrica de Poisson a este conjunto de dados. Com base nessas informações, qual o valor do parâmetro correspondente a esta distribuição, sabendo que ele especifica a taxa média de ocorrência do evento por unidade de tempo.

- (A) 22,57
- (B) 19,75
- (C) 5,64
- (D) 1,77
- (E) 0,99

QUESTÃO 38

Analise as afirmativas abaixo com relação às correntes de jato em altos níveis.

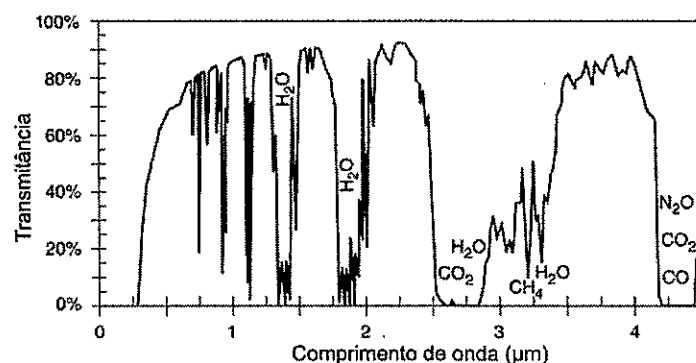
- I- O jato polar deixa o ar frio à esquerda do seu movimento no hemisfério sul.
- II- As correntes de jato são mais frequentes em baixas latitudes durante os meses de verão.
- III- O gradiente de pressão que origina o jato subtropical não se estende até a superfície.
- IV- A intensificação dos ventos associada ao jato polar ocorre na massa de ar quente de um sistema frontal.
- V- O jato subtropical está localizado no setor polar da célula de Hadley, fluindo de oeste para leste.

Assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 39

Analise o gráfico a seguir.



Considerando que ele mostra as transmitâncias em função do comprimento de onda, na atmosfera, assinale a opção correta.

- (A) Na faixa entre 1,75 e 1,85 μm , existe uma janela atmosférica.
- (B) Na faixa entre 1,30 e 1,50 μm , existe uma banda de absorção.
- (C) Regiões do espectro com transmitâncias maiores que 50% são consideradas janelas.
- (D) A faixa entre 2,50 e 3,50 μm apresenta alta transmitância.
- (E) O vapor d'água absorve radiação principalmente entre 3,50 e 4,00 μm .

QUESTÃO 40

Correlacione os parâmetros de verificação estatística de previsões com seus respectivos significados, aplicados em uma tabela de contingência, e assinale a opção correta.

PARÂMETRO

- I- BIAS
- II- Índice crítico de sucesso
- III- RMSE
- IV- Taxa de acerto
- V- Taxa de alarme falso

SIGNIFICADO

- () Proporção de previsões que não se concretizaram.
- () Medida da magnitude média do erro, calculada pela raiz quadrada da média dos erros ao quadrado.
- () Razão entre a quantidade de vezes que o evento foi previsto e observado.
- () Proporção de previsões corretas em relação ao número total de previsões e/ou observações.
- () Proporção de previsões corretas em relação ao número de vezes que o evento ocorreu.

- (A) (V) (III) (I) (II) (IV)
- (B) (V) (IV) (III) (II) (I)
- (C) (V) (III) (I) (IV) (II)
- (D) (III) (V) (I) (IV) (II)
- (E) (III) (I) (V) (II) (IV)

QUESTÃO 41

Qual sistema meteorológico, de grande importância para o regime pluviométrico no litoral leste do Nordeste do Brasil, é caracterizado por perturbações nos níveis de 850 hPa e 700 hPa, sendo também identificado por meio de imagens de satélite como uma banda de nebulosidade se deslocando para oeste?

- (A) Zona de Convergência do Atlântico Sul.
- (B) Zona de Convergência Intertropical.
- (C) Complexo Convectivo de Mesoescala.
- (D) Distúrbio Ondulatório de Leste.
- (E) Frente Fria em Oclusão.

QUESTÃO 42

Em Meteorologia, existem três forças consideradas fundamentais para a caracterização dos movimentos atmosféricos. A respeito dessas forças, é correto afirmar que:

- (A) a força de Coriolis pode existir independentemente da presença de forças de viscosidade no fluido.
- (B) a força do gradiente de pressão aponta em direção oposta ao gradiente de pressão.
- (C) é necessário considerar a distância acima do nível do mar ao calcular a força gravitacional.
- (D) similarmente à força do gradiente de pressão, a força friccional aponta no sentido perpendicular à face da parcela de ar.
- (E) com exceção dos polos, o peso de um objeto parado em relação à superfície é o mesmo exercido pela força gravitacional.

QUESTÃO 43

Considere uma parcela de ar em deslocamento sobre uma camada dz e que θ é a temperatura potencial, θ_v é a temperatura potencial virtual e θ_{se} é a pseudotemperatura potencial equivalente. Analisando a estabilidade atmosférica, é correto afirmar que a camada estará:

- (A) estável se a atmosfera estiver seca e $d\theta/dz = 0$.
- (B) instável se a atmosfera estiver úmida e $d\theta_v/dz < 0$.
- (C) neutra se a atmosfera estiver saturada e $d\theta/dz = 0$.
- (D) instável se a atmosfera estiver saturada e $d\theta_v/dz < 0$.
- (E) estável se a atmosfera estiver úmida e $d\theta_{se}/dz > 0$.

QUESTÃO 44

Uma das maneiras de identificar as fases do El Niño Oscilação Sul (ENOS) é através da inclinação da isoterma de 20°C em níveis de profundidade no mar. Considerando a profundidade P dessa isoterma nos setores oeste (W), central (C) e leste (E) do oceano Pacífico, em anos de La Niña, é correto afirmar que:

- (A) $P_E < P_W < P_C$
- (B) $P_E < P_C < P_W$
- (C) $P_E < P_C = P_W$
- (D) $P_W < P_C < P_E$
- (E) $P_W < P_E < P_C$

QUESTÃO 45

Instrumentos caracterizados por transmitirem suas próprias ondas em direção aos objetos e, em seguida, receberem o sinal de retorno em seus sensores são conhecidos como:

- (A) ativos.
- (B) passivos.
- (C) geoestacionários.
- (D) polares.
- (E) transmissores.

QUESTÃO 46

Sobre as linhas de instabilidade que atuam na costa norte-nordeste da América do Sul, é correto afirmar que:

- (A) são caracterizadas por acumulados significativos de chuva, de forma que sua intensidade está diretamente relacionada com a elevada disponibilidade de umidade e com a forte convergência na alta troposfera.
- (B) são caracterizadas por fortes movimentos convectivos, reforçados pela frequente passagem de frentes frias na região, ocasionando a formação de nuvens do tipo *Cumulunimbus* e ocorrência de trovoadas.
- (C) tanto as costeiras quanto as que se propagam para o interior do continente não sofrem influência direta de circulações induzidas em decorrência da diferença de capacidade térmica entre a terra e o mar.
- (D) as fortes correntes ascendentes oriundas do processo de convecção, característico de tais fenômenos, favorecem o fluxo de calor da baixa troposfera para a alta troposfera.
- (E) apresentam escala temporal e espacial pertencentes a sistemas sinóticos, com a duração de vários dias consecutivos e diâmetro de milhares de quilômetros, respectivamente.

QUESTÃO 47

Considere as seguintes regiões marítimas do oceano Atlântico:

- A. latitudes equatoriais, em torno da Zona de Convergência Intertropical;
- B. porção central do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul; e
- C. estreito de Drake, ao sul da América do Sul.

Sabe-se que essas regiões apresentam regimes pluviométricos distintos. Considerando a salinidade superficial média anual (S) para cada região (A, B e C), assinale a opção correta.

- (A) $S_A > S_B > S_C$
- (B) $S_B > S_A > S_C$
- (C) $S_A > S_C > S_B$
- (D) $S_A < S_C < S_B$
- (E) $S_A < S_B < S_C$

QUESTÃO 48

Em um diagrama de fases de classificação de ciclones, considere B o parâmetro que mede o gradiente de espessura média da camada entre 900 e 600 hPa, perpendicular ao movimento da tempestade. Esse parâmetro é calculado dentro de um raio de 500 km a partir do centro do ciclone e quantifica o grau de simetria. Um ciclone extratropical que esteja nas fases de (I) onda frontal e (II) oclusão apresentaria quais valores típicos de B ?

- (A) $B_I \sim 0$; $B_{II} < 0$.
- (B) $B_I < 0$; $B_{II} < 0$.
- (C) $B_I > 0$; $B_{II} > 0$.
- (D) $B_I \gg 0$; $B_{II} \sim 0$.
- (E) $B_I \ll 0$; $B_{II} \sim 0$.

QUESTÃO 49

Analise a mensagem TAF abaixo correspondente ao aeródromo de Pelotas/RS.

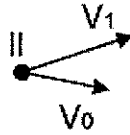
```
TAF SBPK 020900Z 0212/0312 04004KT 9999 SCT030
TX24/0217Z TN20/0306Z
BECMG 0218/0220 01008KT SCT015
TEMPO 0220/0224 03008KT 7000 TSRA FEW020
FEW035CB
BECMG 0301/0303 9999 FEW030
PROB40 TEMPO 0304/0309 03005KT 7000 TSRA
FEW020 FEW035CB RMK PAD=
```

Qual informação NÃO pode ser extraída dessa mensagem?

- (A) Há probabilidade de 40% de que o vento previsto seja de 5 nós durante a madrugada do dia 03.
- (B) Há probabilidade inferior a 50% de visibilidade igual ou superior a 10 km no final da noite do dia 02.
- (C) Há probabilidade de 40% de ocorrência de chuva moderada e trovoadas durante a madrugada do dia 03.
- (D) Há previsão de redução temporária de visibilidade horizontal para 7000 metros durante a noite do dia 02.
- (E) A temperatura máxima ocorrerá às 17Z do dia 02 e o valor previsto é 24°C.

QUESTÃO 50

Um meteorologista necessita posicionar sistemas frontais em uma carta sinótica de superfície para a região da METAREA V e dispõe dos dados de vento abaixo, oriundos de perfis de radiossondagem para os pontos I e II:



Considerando que o índice 0 e 1 correspondem ao vento registrado em 950 hPa e 700 hPa, respectivamente, assinale a opção correta.

- (A) Para ambos os hemisférios, o ponto II se refere a uma frente quente.
- (B) Para ambos os hemisférios, o ponto I se refere a uma frente fria.
- (C) O ponto I se refere a uma frente semi estacionária.
- (D) O ponto I se refere a uma frente fria.
- (E) O ponto II se refere a uma frente oclusa.

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.

Marinha do Brasil mobiliza fragatas, navios e submarinos em megapatrolha na Amazônia Azul contra o narcotráfico internacional

Nos últimos meses, a Marinha do Brasil reforçou sua presença no Atlântico em uma operação que vai muito além da defesa das fronteiras marítimas. O país está enfrentando uma escalada silenciosa, mas estratégica, contra o narcotráfico internacional, que hoje se infiltra em portos, mares e até rotas aéreas sob o olhar atento das Forças Armadas. O que antes parecia distante das águas brasileiras agora se tornou prioridade nacional, especialmente após os Estados Unidos intensificarem ações militares contra cartéis nas Américas. A Marinha do Brasil, ciente da expansão das rotas marítimas do tráfico, posicionou navios de guerra, fragatas e submarinos ao longo da chamada Amazônia Azul, uma área de mais de 5,7 milhões de km² sob jurisdição brasileira. Segundo a própria instituição, o objetivo é impedir que o Atlântico se torne uma via livre para o crime organizado.

A Operação Narco Vela, conduzida pela Polícia Federal com apoio da *Drug Enforcement Administration* (DEA), da Marinha dos EUA e de forças navais da Espanha e França, desmantelou uma quadrilha que usava veleiros e barcos oceânicos para transportar cocaína até a Europa e África. Um dos episódios mais marcantes ocorreu quando um veleiro brasileiro, interceptado próximo à costa africana, foi abatido por navios norte-americanos ao transportar mais de 3 toneladas de cocaína. Em dezembro de 2024, um pesqueiro brasileiro com 1,6 tonelada de cocaína foi capturado a 900 km de Cabo Verde por um navio da Marinha de Portugal, confirmando a participação de facções brasileiras em rotas internacionais. Esses episódios reforçam a necessidade de uma presença constante da Marinha, que agora atua em cooperação direta com países aliados da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN).

Com o cerco se fechando no Atlântico, as facções buscaram rotas alternativas, inclusive pelo oceano Pacífico, usando corredores logísticos como a ligação Brasil-Chile para alcançar Oceania e Ásia. Autoridades brasileiras alertam que projetos de integração continental, como rodovias e ferrovias bioceânicas, precisam de controle rigoroso para evitar que se transformem em novos caminhos do tráfico internacional. O Comando Vermelho e o PCC deixaram de atuar apenas no varejo interno e se tornaram grandes exportadores de cocaína, operando de forma transnacional. Usando navios mercantes e embarcações clandestinas, essas organizações movimentam toneladas de drogas escondidas em contêineres de cargas legais que partem de portos brasileiros rumo à Europa e África. A África Ocidental virou um ponto estratégico de passagem, servindo como entreposto logístico para os cartéis globais.

A mobilização da Marinha do Brasil, com suas fragatas, corvetas e submarinos, faz parte de uma estratégia maior de defesa da soberania e combate ao crime organizado. As Forças Armadas brasileiras — Marinha, Exército e FAB — têm intensificado operações conjuntas como a Operação Ágata, que envolve milhares de militares em ações simultâneas de reconhecimento aéreo, patrulhamento fluvial e controle de fronteiras. Essas medidas mostram que o Brasil está determinado a proteger seus mares e fronteiras, e a Marinha, em especial, assumiu o protagonismo nesse novo cenário. Como afirmou o almirante Marcos Sampaio Olsen, comandante da força: "A defesa da Amazônia Azul é a defesa do próprio Brasil. Nenhum país pode se dar ao luxo de perder o controle sobre suas águas."

Disponível em: <https://www.sociedademilitar.com.br/2025/11/marinha-do-brasil-mobiliza-fragatas-navios-e-submarinos-em-megapatrolha-na-amazonia-azul-contra-o-narcotrafico-internacional.html>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2026. (adaptado)

PROPOSTA DE REDAÇÃO - A partir da leitura do texto de apoio e de suas reflexões, redija uma dissertação argumentativa a respeito do tema "A missão da Marinha do Brasil no combate ao narcotráfico na Amazônia Azul". Dê um título ao seu texto.

RASCUNHO PARA REDAÇÃO

TÍTULO:


1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

INSTRUÇÕES GERAIS AO CANDIDATO

- 1 - Verifique se a prova recebida e a folha de respostas são da mesma cor (consta no rodapé de cada folha a cor correspondente) e se não faltam questões ou páginas: o caderno é composto por uma prova escrita objetiva com **50 questões** de múltipla escolha e uma prova de Redação.
- 2 - O tempo para a realização da prova será de **4 (quatro) horas**, incluindo o tempo necessário à Redação e à marcação das respostas na folha de respostas, e não será prorrogado;
- 3 - Só inicie a prova após ser autorizado pelo Fiscal, interrompendo sua execução quando determinado;
- 4 - Iniciada a prova, não haverá mais esclarecimentos. O candidato somente poderá deixar seu lugar, devidamente autorizado pelo Supervisor/Fiscal, para se retirar definitivamente do recinto de prova ou, nos casos abaixo especificados, devidamente acompanhado por militar designado para esse fim:
 - atendimento médico por pessoal designado pela Marinha do Brasil;
 - fazer uso de banheiro; e
 - casos de força maior, comprovados pela supervisão do certame, sem que aconteça saída da área circunscrita para a realização da prova.
 Em nenhum dos casos haverá prorrogação do tempo destinado à realização da prova; em caso de retirada definitiva do recinto de prova, esta será corrigida até onde foi solucionada;
- 5 - Confira nas folhas de questões as respostas que você assinalou como corretas antes de marcá-las na folha de respostas. Cuidado para não marcar duas opções para uma mesma questão na folha de respostas (a questão será perdida);
- 6 - Para rascunho, use os espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;
- 7 - O tempo mínimo de permanência dos candidatos no recinto de aplicação de provas é de **120 minutos**.
- 8 - Será eliminado sumariamente do processo seletivo/concurso e suas provas não serão levadas em consideração o candidato que:
 - a) der ou receber auxílio para a execução da Prova;
 - b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
 - c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução da Prova;
 - d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutro lugar que não o determinado para esse fim; e
 - e) cometer ato grave de indisciplina.
- 9 - Escreva e assine corretamente seu nome completo, coloque seu número de inscrição e o dígito verificador (DV) apenas nos locais indicados;

Instruções para o preenchimento da folha de respostas:

 - a) use caneta esferográfica azul ou preta de material transparente;
 - b) escreva seu nome completo, sem abreviaturas, em letra legível no local indicado;
 - c) assine seu nome no local indicado;
 - d) no campo inscrição DV, escreva seu número de inscrição nos retângulos, da esquerda para a direita, um dígito em cada retângulo. Escreva o dígito correspondente ao DV no último retângulo. Após, cubra todo o círculo correspondente a cada número. Não amasse, dobre ou rasgue a folha de respostas, sob pena de ser rejeitada pelo equipamento de leitura ótica que a corrigirá; e
 - e) só será permitida a troca de folha de respostas até o início da prova, por motivo de erro no preenchimento nos campos nome, assinatura e número de inscrição, sendo de inteira responsabilidade do candidato qualquer erro ou rasura na referida folha de respostas, após o início da prova.
- 10 - Preencha a folha com atenção de acordo com o exemplo abaixo:





Diretoria de Ensino da Marinha

Nome: **ROBERTO SILVA**

Assinatura: **Roberto Silva**

INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO

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

ERRADO:  CORRETO: 

PREENCHIMENTO DO CANDIDATO

INSCRIÇÃO: 5 7 0 2 0 7

DV: 0

P G

2 4

T
A
R
J
A

Exemplo de questões:

02 (A) (B) (C) (D) (E)

04 (A) (B) (C) (D) (E)

06 (A) (B) (C) (D) (E)

08 (A) (B) (C) (D) (E)

10 (A) (B) (C) (D) (E)

12 (A) (B) (C) (D) (E)

14 (A) (B) (C) (D) (E)

16 (A) (B) (C) (D) (E)

18 (A) (B) (C) (D) (E)

20 (A) (B) (C) (D) (E)

22 (A) (B) (C) (D) (E)

24 (A) (B) (C) (D) (E)

27 (A) (B) (C) (D) (E)

29 (A) (B) (C) (D) (E)

31 (A) (B) (C) (D) (E)

33 (A) (B) (C) (D) (E)

35 (A) (B) (C) (D) (E)

37 (A) (B) (C) (D) (E)

39 (A) (B) (C) (D) (E)

41 (A) (B) (C) (D) (E)

43 (A) (B) (C) (D) (E)

45 (A) (B) (C) (D) (E)

47 (A) (B) (C) (D) (E)

49 (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**.

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