

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/2022)***

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

METEOROLOGIA

QUESTÃO 1

As nuvens são um importante agente do efeito estufa natural da atmosfera. Por exemplo, as noites com céu encoberto por nuvens estratiformes não são tão frias quanto seriam caso o céu estivesse sem nuvens. Esse fenômeno se deve à:

- (A) pequena emissividade da superfície terrestre no infravermelho.
- (B) grande refletividade das nuvens no espectro visível.
- (C) grande absorvidade das nuvens no infravermelho termal.
- (D) pequena absorvidade das nuvens na faixa das micro-ondas.
- (E) grande transmissividade das nuvens no infravermelho próximo.

QUESTÃO 2

A tropopausa é a região-limite entre a troposfera e a camada seguinte - a estratosfera. Sua altura não é constante, pois depende da temperatura do ar e da latitude; quanto maior for a convecção térmica na troposfera, mais elevada tenderá a ser a tropopausa. Sendo assim, em qual área do globo terrestre a tropopausa é mais elevada?

- (A) No polo norte.
- (B) Na região equatorial.
- (C) Nas latitudes médias.
- (D) No polo sul.
- (E) Sobre os desertos.

QUESTÃO 3

O brilho de uma nuvem, em uma imagem de satélite meteorológico, é uma das melhores pistas quando se deseja identificar algumas de suas características, como a sua espessura e altura. As nuvens *cumulonimbus*, que usualmente causam ventos fortes, granizo, forte precipitação e, por vezes, tornados, aparecem:

- (A) cinza-escuro nas imagens do visível e muito brancas nas do infravermelho.
- (B) muito brancas nas imagens do visível e cinza-escuro nas do infravermelho.
- (C) cinza-médio nas imagens do visível e cinza-escuro nas do infravermelho.
- (D) cinza-escuro nas imagens do visível e nas do infravermelho.
- (E) muito brancas nas imagens do visível e nas do infravermelho.

QUESTÃO 4

Pela distribuição vertical dos padrões de divergência e convergência, existe um nível no qual o escoamento é horizontalmente não divergente. Neste Nível Não Divergente (NND), a velocidade vertical é máxima em valor absoluto, e, na atmosfera real, é geralmente encontrado em:

- (A) baixos níveis (superfície).
- (B) baixos níveis (850 - 750 hPa).
- (C) médios níveis (600 - 450 hPa).
- (D) médios níveis (400 - 200 hPa).
- (E) altos níveis (200 - 100 hPa).

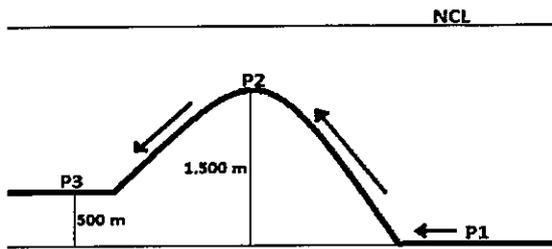
QUESTÃO 5

O grau de estabilidade estática da atmosfera é determinado pela diferença de temperatura de uma parcela de ar em ascensão em relação à temperatura da atmosfera ao seu redor (ambiente). Quando a taxa de variação vertical da temperatura ambiente encontra-se entre a razão adiabática seca e a razão adiabática úmida, é possível afirmar que a camada atmosférica encontra-se:

- (A) neutra.
- (B) estável.
- (C) absolutamente estável.
- (D) absolutamente instável.
- (E) condicionalmente instável.

QUESTÃO 6

Observe a figura abaixo.



A figura acima representa o deslocamento adiabático de uma parcela de ar, inicialmente no ponto P1, com 20°C e umidade relativa do ar de 75%, que é forçada a subir por 1.500 metros para alcançar o cume da montanha no ponto P2. Sabendo que o Nível de Condensação por Levantamento (NCL) encontra-se 2.000 metros acima do ponto P1 e que o ponto P3 está a 1.000 metros abaixo do ponto P2, qual a temperatura da parcela de ar ao descer a encosta e atingir o ponto P3?

Dados: razão adiabática seca = 9,8°C/km e razão adiabática úmida = 6,0°C/km.

- (A) 11,3°C
- (B) 15,1°C
- (C) 17,0°C
- (D) 20,8°C
- (E) 22,4°C

QUESTÃO 7

Leia o trecho abaixo.

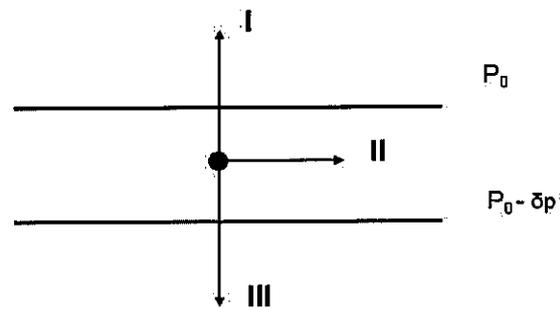
“Se a superfície terrestre fosse completamente homogênea, o mapa dos climas do globo seria composto de uma série de bandas latitudinais mostrando as temperaturas mais frias nos polos e as mais quentes no equador. Como a superfície terrestre não é homogênea, diferentes fatores ou controles climáticos fazem com que, numa mesma latitude, ocorram climas variados.” (YNOUE et al., 2017)

Com base no trecho acima, assinale a opção que NÃO caracteriza um fator climático.

- (A) Tipo de superfície.
- (B) Altitude.
- (C) Distância dos Oceanos.
- (D) Sistemas predominantes de pressão e ventos.
- (E) Poluição atmosférica.

QUESTÃO 8

Observe a figura abaixo.



A figura acima mostra o balanço de forças sobre uma parcela de ar entre duas isóbaras retilíneas e paralelas, em latitudes médias, no hemisfério sul. De acordo com as informações da figura, assinale a opção que apresenta a nomenclatura correta dos itens I, II e III.

- (A) I - força centrífuga; II - vento gradiente; III - força do gradiente de pressão.
- (B) I - força do gradiente de pressão; II - vento gradiente; III - força de Coriolis.
- (C) I - força de Coriolis; II - vento geostrófico; III - força do gradiente de pressão.
- (D) I - força de Coriolis; II - vento ciclostrófico; III - força do gradiente de pressão.
- (E) I - força centrípeta; II - vento geostrófico; III - força do gradiente de pressão.

QUESTÃO 9

A escala *Beaufort* é uma escala numérica que categoriza a intensidade dos ventos de Força 0 (calmaria) a Força 12 (furacão), sendo amplamente utilizada em navegação, tendo em vista seus efeitos sobre o mar. O Serviço Meteorológico Marinho (SMM) emite aviso de mau tempo para as áreas costeiras quando há previsão de ventos a partir de:

- (A) Força 7, cuja designação é “vento muito fresco”.
- (B) Força 8, cuja designação é “vento tempestuoso”.
- (C) Força 7, cuja designação é “vento duro”.
- (D) Força 7, com intensidade entre 28 e 33 nós.
- (E) Força 8, com intensidade entre 41 e 47 nós.

QUESTÃO 10

Os tornados acontecem em várias partes do mundo. No Brasil, há registros de ocorrência de tornados nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo. A escala comumente usada para classificação desses fenômenos de acordo com a intensidade do vento é chamada Escala:

- (A) Richter.
- (B) Fujita.
- (C) Saffir-Simpson.
- (D) Douglas.
- (E) Barométrica.

QUESTÃO 11

O termo "monção" é utilizado para indicar uma reversão periódica da circulação atmosférica em virtude do aquecimento diferencial entre os continentes e os oceanos na escala:

- (A) diária.
- (B) mensal.
- (C) intrasazonal.
- (D) sazonal.
- (E) decenal.

QUESTÃO 12

Analise as afirmativas abaixo, a respeito da interação da radiação solar e terrestre com a atmosfera e do balanço global de energia do sistema Terra-atmosfera.

- I- Nuvens finas, como os *cirrus*, possuem maior albedo que nuvens espessas, como os *cumulus*.
- II- O albedo planetário é inferior ao percentual da radiação solar incidente que é absorvida pela atmosfera e pela superfície terrestre.
- III- A saída de radiação infravermelha terrestre para o espaço ocorre na janela atmosférica entre 0,3 μm e 0,8 μm .
- IV- A temperatura de equilíbrio do planeta, sem considerar a atmosfera, é menor do que a temperatura média observada na superfície da Terra.

Assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 13

Como são chamadas as escalas espaciais horizontais típicas dos ciclones extratropicais e brisas terrestres, respectivamente?

- (A) Mesoescala e Macroescala.
- (B) Macroescala e Mesoescala.
- (C) Mesoescala e Microescala.
- (D) Macroescala e Macroescala.
- (E) Mesoescala e Mesoescala.

QUESTÃO 14

O estudo de Complexos Convectivos de Mesoescala (CCM), assim como de qualquer outro fenômeno atmosférico, requer um grande volume de informações para classificá-los. Os critérios originais de classificação desses sistemas, definidos por Maddox (1980), levam em conta quais parâmetros?

- (A) Tamanho, forma e tempo de vida.
- (B) Local de ocorrência, tamanho e frequência.
- (C) Forma, estação do ano e estabilidade.
- (D) Tempo de vida, estabilidade e local de ocorrência.
- (E) Frequência, forma e estação do ano.

QUESTÃO 15

Correlacione os tipos de imagens de satélites a suas características e assinale a opção correta.

TIPOS DE IMAGENS

- I- Visível
- II- Infravermelho
- III- Vapor d'água

CARACTERÍSTICAS

- () Usada para localizar grandes concentrações de vapor d'água e suas características na média e alta troposfera.
- () Representa a temperatura da superfície e dos topos das nuvens.
- () O oceano, com um albedo muito baixo, aparece próximo do preto.
- () Indica a quantidade de radiação solar refletida pela superfície terrestre.
- () Nuvens baixas são, na maioria das vezes, difíceis de distinguir da superfície terrestre por causa da temperatura de seus topos.

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

QUESTÃO 16

Os elementos climáticos usados com mais frequência para caracterizar o clima sobre qualquer região são:

- (A) vento e perfil vertical de temperatura.
- (B) pluviosidade e modelagem climática.
- (C) temperatura e radiação de ondas longas.
- (D) temperatura e pluviosidade.
- (E) perfil vertical de temperatura e radiação.

QUESTÃO 17

Os ciclones subtropicais são sistemas de baixa pressão que têm características de ciclones tanto tropicais quanto extratropicais. Por esse motivo, eles são monitorados pelo Serviço Meteorológico Marinho (SMM) brasileiro de acordo com as Normas da Autoridade Marítima para as Atividades de Meteorologia Marítima (NORMAM-19). Quais são, respectivamente, as regiões costeiras do Brasil mais propícias à formação desse tipo de ciclone e o período do ano preferencial para sua ocorrência?

- (A) Norte/Nordeste e primavera.
- (B) Sul/Sudeste e verão.
- (C) Sudeste/Nordeste e outono.
- (D) Norte/Nordeste e verão.
- (E) Sul/Sudeste e inverno.

QUESTÃO 18

Nas imagens de satélites meteorológicos, as nuvens podem ser observadas de acordo com algumas características essenciais. Qual característica somente pode ser observada em imagens do canal visível?

- (A) Brilho.
- (B) Textura.
- (C) Padrão organizacional.
- (D) Tamanho.
- (E) Definição das bordas.

QUESTÃO 19

Os satélites são plataformas em que sensores são instalados para obter imagens da superfície terrestre, sendo agrupados de acordo com o tipo de órbita que realizam ao redor da Terra, que pode ser geoestacionária ou polar. Assim, é correto afirmar que os satélites de órbita:

- (A) geoestacionária estão posicionados a uma altura aproximada de 3.500 km.
- (B) geoestacionária têm uma visão de polo a polo do planeta.
- (C) polar possuem uma posição fixa em relação à superfície da Terra.
- (D) polar circundam a Terra no sentido norte-sul.
- (E) polar estão posicionados a uma altura aproximada de 35.000 km.

QUESTÃO 20

O heliógrafo tem como função registrar a insolação, sendo utilizado pela Marinha do Brasil na estação meteorológica do Posto Oceanográfico da Ilha da Trindade (POIT). Sobre o heliógrafo, é correto afirmar que:

- (A) é constituído de uma esfera uniforme de plástico.
- (B) deve ser instalado no solo, ainda que haja obstáculos naturais.
- (C) utiliza três tipos de diagramas, conforme a estação do ano.
- (D) não deve ser instalado ao ar livre, a fim de evitar a exposição à chuva.
- (E) deve ter o diagrama substituído semanalmente.

QUESTÃO 21

Em uma estação meteorológica convencional, alguns instrumentos ficam expostos ao ar livre, enquanto outros ficam localizados dentro de um abrigo meteorológico. Assim, assinale a opção que apresenta apenas instrumentos que ficam localizados dentro do abrigo meteorológico.

- (A) Termômetro de máxima, barógrafo e evaporímetro.
- (B) Termógrafo, psicrômetro e pireliógrafo.
- (C) Termômetro de máxima, termógrafo e pluviógrafo.
- (D) Evaporímetro, termômetro de mínima e pireliógrafo.
- (E) Barógrafo, psicrômetro e pluviógrafo.

QUESTÃO 22

As ondas são um dos fenômenos naturais que mais afetam o movimento do navio, sendo classificadas como vagas ou marulhos. Com relação a esses tipos de ondas, assinale a opção correta.

- (A) As vagas têm cristas mais compridas, o sentido de sua propagação é mais constante e as alturas são menores que as dos marulhos originais.
- (B) À medida que os marulhos se afastam de seu local de origem, suas características vão se modificando, passando a serem denominados de vagas.
- (C) As vagas são as ondas formadas pela ação local do vento que sopra em uma determinada área.
- (D) Os marulhos são defletidos de modo apreciável pela rotação da Terra, devido ao efeito de Coriolis.
- (E) Os marulhos têm cristas íngremes, as alturas são irregulares e variáveis, e os comprimentos são mais curtos.

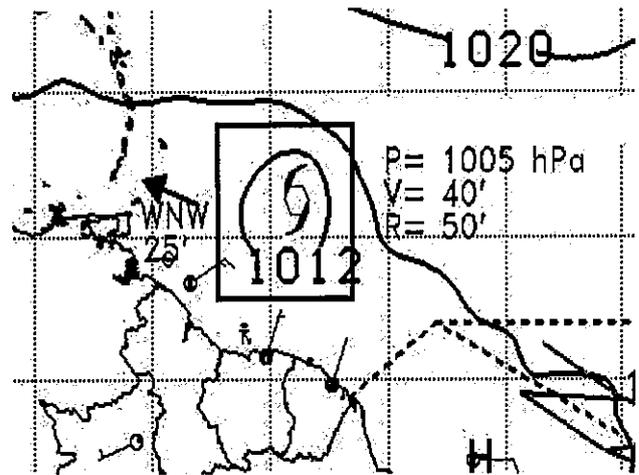
QUESTÃO 23

Para um observador na superfície da Terra, o Sol descreve uma trajetória anual aparente na direção norte-sul, que é resultado da combinação entre a translação do planeta ao redor do Sol e da inclinação do eixo de rotação da Terra com relação ao plano da eclíptica. Esse fenômeno dá origem às estações do ano. Em qual dia do ano o Sol passa exatamente sobre o zênite no Trópico de Câncer?

- (A) Solstício de verão do Hemisfério Norte.
- (B) Solstício de primavera do Hemisfério Norte.
- (C) Equinócio de outono do Hemisfério Sul.
- (D) Solstício de verão do Hemisfério Sul.
- (E) Equinócio de inverno do Hemisfério Norte.

QUESTÃO 24

Analisar a figura abaixo.



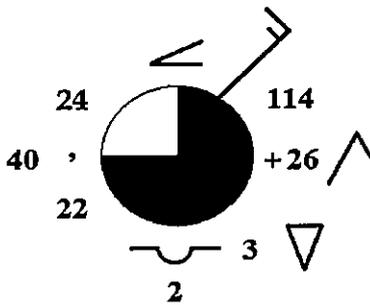
Fonte: Centro de Hidrografia da Marinha.

A figura acima é parte de uma carta de pressão ao nível médio do mar, conhecida como carta sinótica, elaborada pelo Centro de Hidrografia da Marinha (CHM) no dia 2 de julho de 2021. Sabendo que o fenômeno na área destacada possui ventos sustentados de 40 nós e rajadas de 50 nós, é correto afirmar que a simbologia representa:

- (A) uma onda tropical.
- (B) um distúrbio tropical.
- (C) uma depressão tropical.
- (D) uma tempestade tropical.
- (E) um furacão.

QUESTÃO 25

Analise a figura abaixo.



Com base na plotagem da mensagem SYNOP acima, assinale a opção que apresenta a correta informação meteorológica obtida.

- (A) *Nimbostratus*, temperatura do ponto de orvalho de 24°C e pressão em superfície subindo e depois descendo nas últimas 3 horas.
- (B) *Stratus*, vento de nordeste e pressão ao nível médio do mar de 1014 hPa.
- (C) Temperatura do ar de 22°C, 3 oitavos de nuvens baixas e pressão em superfície variando em 26 hPa nas últimas 3 horas.
- (D) Vento de 20 nós, visibilidade de 40 km e altura da base da nuvem mais baixa igual a 2000 pés.
- (E) Nebulosidade total de 6 oitavos, chuvisco intermitente leve como tempo presente e pancadas como tempo passado.

QUESTÃO 26

Observe o código METAR abaixo.

SBGL 270700 28008KT 8000 SCT016 BKN110 26/14 Q1016

De acordo com o código acima, é correto afirmar que foi registrado:

- (A) vento de 270°.
- (B) vento de 8 nós.
- (C) vento de leste.
- (D) vento calmo.
- (E) vento de 7 nós.

QUESTÃO 27

O modelo de três células é utilizado para esquematizar a circulação geral da atmosfera e concorda bastante com a distribuição real da pressão e do vento em superfície. Considerando esse modelo conceitual, a região de transição entre as células Polar e de Ferrel é conhecida como:

- (A) frente polar.
- (B) frente subtropical.
- (C) alta polar.
- (D) cinturão de alta pressão subtropical.
- (E) cinturão de baixa pressão equatorial.

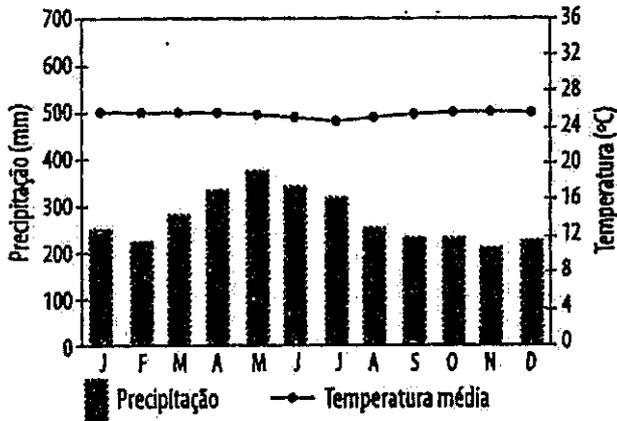
QUESTÃO 28

Os furacões não são comuns sobre o oceano Atlântico Sul. Essa bacia oceânica teve, no ano de 2004, o primeiro e único registro de sua ocorrência: o furacão Catarina. Assim, assinale a opção que apresenta um fator limitante para a formação dos furacões.

- (A) Temperatura da superfície do mar acima de 27°C.
- (B) Forte cisalhamento vertical do vento.
- (C) As correntes quentes na costa leste dos continentes.
- (D) Grande liberação de calor latente nas nuvens *cumulus*.
- (E) Força de Coriolis apreciável, em latitudes superiores a 5°.

QUESTÃO 29

O climatograma abaixo apresenta as médias mensais de temperatura e precipitação para uma localidade do Brasil.



Fonte: Adaptado de Mendonça e Danni-Oliveira (2007).

Com base no climatograma acima, assinale a opção que apresenta a classificação climática representada e uma característica correspondente dessa região.

- (A) Equatorial - sem seca ou superúmido.
- (B) Tropical equatorial - com 4 a 5 meses secos.
- (C) Tropical litorâneo do Nordeste oriental - com 1 a 3 meses secos.
- (D) Tropical úmido-seco ou tropical do Brasil central - com 4 a 5 meses secos.
- (E) Subtropical úmido - com inverno fresco a frio.

QUESTÃO 30

A respeito do fenômeno *El Niño*, coloque V (verdadeiro) ou F (falso) nas afirmativas abaixo, assinalando a seguir a opção correta.

- () O *El Niño* é um fenômeno oceânico caracterizado pelo aquecimento incomum das águas superficiais nas porções central e leste do oceano Pacífico, nas proximidades da América do Sul, mais particularmente na costa do Peru.
- () Em termos sazonais, o fenômeno inicia-se com mais frequência no período que antecede o Natal, o que explica a origem do nome em espanhol, que em português significa "O Menino".
- () O *El Niño* é definido como uma alteração da dinâmica normal da Célula de *Hadley*.
- () As águas superficiais do Pacífico interagem com a atmosfera e geram uma espécie de gangorra barométrica entre as porções leste (Taiti e Polinésia Francesa) e oeste (*Darwin*, Austrália) do oceano Pacífico, denominada Oscilação Sul.

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

QUESTÃO 31

De acordo com padrões de escoamento e valores de transporte de umidade na baixa troposfera, sabe-se que o Jato de Baixos Níveis da América do Sul (JBNAS) transporta umidade para a Bacia Paraná-Prata. Este transporte apresenta um ciclo anual, tendo os seus máximos nas duas principais estações do ano, verão e inverno, embora os fatores preponderantes sejam distintos. Assim, assinale a opção que apresenta o sistema que mais influencia o JBNAS no inverno.

- (A) Alta Subtropical do Atlântico Sul (ASAS).
- (B) Vórtice Ciclônico de Altos Níveis (VCAN).
- (C) Zona de Convergência Intertropical (ZCIT).
- (D) Alta da Bolívia.
- (E) Jato de Altos Níveis.

QUESTÃO 32

O nevoeiro é definido como a condensação de vapor d'água nas baixas camadas da atmosfera, reduzindo a visibilidade horizontal. Qual é o tipo de nevoeiro mais frequente sobre o mar?

- (A) De advecção.
- (B) De radiação.
- (C) De brisa marítima.
- (D) Orográfico.
- (E) Elevado.

QUESTÃO 33

A Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) é considerada o sistema mais importante gerador de precipitação sobre as baixas latitudes oceânicas e as áreas costeiras adjacentes. Assim, são variáveis que definem a ZCIT, EXCETO:

- (A) banda de máxima cobertura de nuvens convectivas.
- (B) Zona de Difluência dos Alísios (ZDA).
- (C) região do cavado equatorial.
- (D) áreas de máxima temperatura da superfície do mar.
- (E) área de máxima convergência de massa.

QUESTÃO 34

Com relação aos métodos de observação meteorológica, assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

"As condições atmosféricas em _____ são registradas por meio de _____, que são pequenos transmissores de _____ dotados de sensores para medir a temperatura, a umidade relativa e a pressão atmosférica do ar enquanto são elevados na atmosfera por _____."

- (A) altitude / balões de borracha / rádio / radiossondas
- (B) superfície / radiossondas / micro-ondas / balões de borracha
- (C) altitude / radiossondas / rádio / balões de borracha
- (D) altitude / radiossondas / micro-ondas / balões de borracha
- (E) superfície / balões de borracha / rádio / radiossondas

QUESTÃO 35

O aquecimento e o resfriamento diferencial das encostas das montanhas e do ar sobre os vales adjacentes produzem diferentes circulações locais do vento. Em que período do dia a brisa de vale, normalmente, atinge sua intensidade máxima?

- (A) Noite.
- (B) Manhã.
- (C) Tarde.
- (D) Madrugada.
- (E) Alvorada.

QUESTÃO 36

Por ser mais denso, o ar frio escoia encosta abaixo e vai acumular-se nas depressões e nos vales, podendo atingir de forma arrasadora as regiões por onde passa. Esse fenômeno ocorre principalmente na presença de grandes cadeias montanhosas próximas da costa. Como é denominado esse vento canalizado?

- (A) Anabático.
- (B) Foehn.
- (C) Leveche.
- (D) Catabático.
- (E) Siroco.

QUESTÃO 37

A maré é a oscilação vertical da superfície do mar ou outra grande massa d'água sobre a Terra, causada primariamente pelas diferenças na atração gravitacional da Lua e, em menor extensão, do Sol sobre os diversos pontos da Terra. As forças de atração da Lua e do Sol se somam duas vezes e se opõem duas vezes em cada lunação (intervalo de tempo entre duas conjunções ou oposições da Lua), produzindo as marés de sizígia e de quadratura. Nesse contexto, é correto afirmar que as marés de:

- (A) sizígia possuem preamares muito altas e baixa-mares muito baixas.
- (B) sizígia ocorrem nas fases de quarto crescente e quarto minguante da Lua.
- (C) sizígia também são chamadas de águas mortas.
- (D) quadratura apresentam quatro preamares no período de um dia lunar.
- (E) quadratura ocorrem em períodos de Lua Nova.

QUESTÃO 38

Um hidrometeoro é um meteoro formado por um conjunto de partículas d'água líquidas ou sólidas em queda ou em suspensão na atmosfera, levantadas da superfície da Terra pelo vento ou depositadas sobre objetos no solo ou na atmosfera livre. Sendo assim, assinale a opção que NÃO apresenta um hidrometeoro.

- (A) Escarcha.
- (B) Granizo.
- (C) Sal marinho.
- (D) Geada.
- (E) Escuma.

QUESTÃO 39

Apesar da evolução das nuvens, que mudam constantemente, é possível definir formas características que permitem classificá-las em diferentes grupos. Que tipo de nuvem é caracterizado como uma camada de nuvens cinzenta cujo aspecto se torna velado em consequência de pancadas de chuva ou neve e cuja espessura é suficiente para esconder completamente o Sol em toda a sua extensão?

- (A) *Stratus*.
- (B) *Stratocumulus*.
- (C) *Altostratus*.
- (D) *Cirrostratus*.
- (E) *Nimbostratus*.

QUESTÃO 40

Com relação aos sistemas frontais, assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

Durante a aproximação e a passagem de uma frente fria no Hemisfério Sul, um observador meteorológico poderá notar alguns sinais de sua localização. Antes da passagem da frente fria, a temperatura do ar _____ e a pressão atmosférica _____. Após a passagem da frente, os ventos predominantes são de quadrante _____.

- (A) aumenta / aumenta / sul
- (B) diminui / aumenta / sul
- (C) aumenta / diminui / sul
- (D) aumenta / diminui / norte
- (E) diminui / diminui / norte

QUESTÃO 41

Dado o escoamento de um fluido cuja densidade depende da temperatura e da pressão, tem-se uma atmosfera:

- (A) barotrópica.
- (B) geostrófica.
- (C) estável.
- (D) termosférica.
- (E) baroclínica.

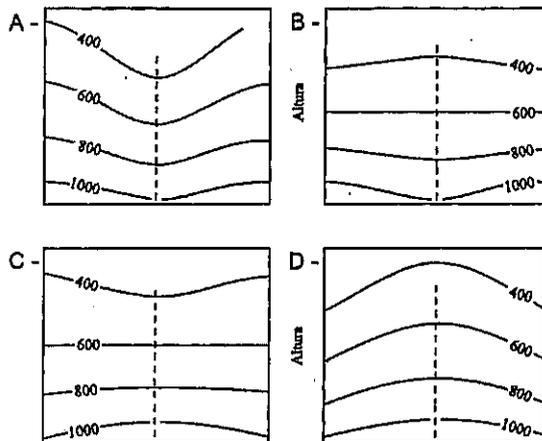
QUESTÃO 42

As Normas da Autoridade Marítima para as Atividades de Meteorologia Marítima (NORMAM-19) são um dos principais documentos que regem o Serviço Meteorológico Marinho (SMM), operado pelo Centro de Hidrografia da Marinha (CHM). De acordo com essas normas, com relação à altura significativa das ondas, assinale a opção correta.

- (A) A altura significativa de onda é o valor médio das alturas de onda medidas em um determinado intervalo de tempo.
- (B) A altura significativa de onda é o valor médio das três maiores alturas de onda medidas em um determinado dia.
- (C) Previsões de altura significativa de onda buscam estimar as maiores alturas de onda que atingirão a costa.
- (D) A altura significativa de onda é o valor médio do terço superior das alturas de onda medidas em um determinado intervalo de tempo.
- (E) Previsões de altura significativa de onda buscam estimar as maiores alturas de onda possíveis em alto-mar.

QUESTÃO 43

Sabe-se que a circulação ciclônica das baixas quentes enfraquece com a altura, enquanto a circulação das baixas frias se intensifica. Já a circulação anticiclônica das altas frias se enfraquece com a altura e a das altas quentes se intensifica. As figuras abaixo representam os cortes verticais dos ciclones e anticiclones mencionados, nas quais a linha tracejada é o eixo de mínimas ou máximas pressões e as linhas cheias são as isóbaras, em hPa.



Fonte: Adaptado de Vianello e Alves (2012).

Assinale a opção que apresenta, respectivamente, as estruturas verticais de um ciclone de núcleo quente, um ciclone de núcleo frio, uma alta de núcleo frio e uma alta de núcleo quente.

- (A) A, B, C e D
- (B) D, C, A e B
- (C) B, A, C e D
- (D) D, A, C e B
- (E) B, D, A e C

QUESTÃO 44

As correntes de jato são faixas estreitas de ventos intensos, predominantemente de oeste, e que ocorrem em altos níveis da troposfera. Com relação ao jato subtropical, é correto afirmar que:

- (A) forma-se no encontro da célula de *Hadley* com a célula de *Ferrel*.
- (B) está em menores altitudes que o jato polar.
- (C) possui, em média, ventos mais intensos que o jato polar.
- (D) ocorre devido ao gradiente de temperatura em torno de 60° de latitude.
- (E) ao contrário do jato polar, é mais intenso no verão.

QUESTÃO 45

O número de *Rossby* é uma relação que indica a validade da aproximação geostrófica, conforme a equação abaixo, onde V é a velocidade do vento, f é o parâmetro de *Coriolis* e R é o raio de curvatura.

$$N^{\circ} \text{ Rossby} = \frac{V}{f * R}$$

Devido às elevadíssimas velocidades encontradas nos tornados, em relação aos raios de curvatura observados, o número de *Rossby* dessas tormentas é:

- (A) nulo.
- (B) desprezível.
- (C) muito baixo.
- (D) baixo.
- (E) muito alto.

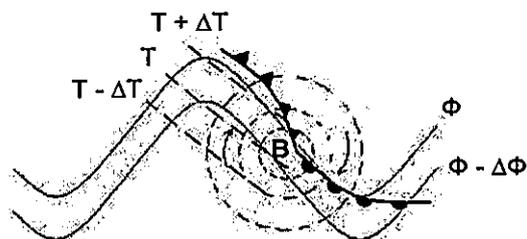
QUESTÃO 46

Os Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCAN), quando ocorrem sobre o Oceano Atlântico tropical e adentram a região Nordeste do Brasil, podem causar grandes acumulados de precipitação, sobretudo na região costeira. A respeito desses sistemas meteorológicos, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Os vórtices do tipo Palmén são de origem extratropical.
- (B) O movimento vertical é subsidente no centro do vórtice.
- (C) Apresentam forte convecção na direção para a qual se movimentam.
- (D) Podem ter um tempo de vida curto ou persistirem por vários dias, ou mesmo semanas.
- (E) São baixas quentes, pois possuem núcleo mais quente que a periferia.

QUESTÃO 47

Analise a figura abaixo para o hemisfério sul, onde T é temperatura em superfície e Φ é o geopotencial em médios níveis.



De acordo com a figura acima, na região a leste de uma baixa de superfície (setor quente de um sistema frontal) que se desloca para leste, tem-se tendência de vorticidade:

- (A) negativa e, portanto, convergência.
- (B) negativa e, portanto, divergência.
- (C) positiva e, portanto, convergência.
- (D) positiva e, portanto, divergência.
- (E) positiva e, portanto, Nível Não Divergente (NND).

QUESTÃO 48

Que condição leva ao fortalecimento dos ventos alísios de sudeste sobre o oceano Atlântico Sul?

- (A) Relaxamento do gradiente de pressão entre a Alta Subtropical do Atlântico Sul e as baixas subpolares.
- (B) Enfraquecimento da Alta Subtropical do Atlântico Sul junto com o fortalecimento da célula polar.
- (C) Fortalecimento dos gradientes de pressão entre o cinturão das baixas subpolares e a alta polar.
- (D) Intensificação da convergência no centro da Alta Subtropical do Atlântico Sul.
- (E) Intensificação do gradiente de pressão entre a Alta Subtropical do Atlântico Sul e a região do cavado equatorial.

QUESTÃO 49

Uma tempestade é um fenômeno formado por uma única nuvem *cumulonimbus* com grande extensão vertical ou por um aglomerado de nuvens desse tipo, com seu ciclo de vida sendo composto por alguns estágios. Qual estágio é caracterizado pelo surgimento das correntes descendentes de ar no interior da nuvem?

- (A) De *cumulus*.
- (B) Inicial.
- (C) Maduro.
- (D) De dissipação.
- (E) Inercial.

QUESTÃO 50

A Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) é um fenômeno meteorológico importante para o regime pluviométrico de algumas regiões do Brasil e pode ser considerada como uma componente do sistema de monção da América do Sul. Assim, assinale a opção correta a respeito da ZCAS.

- (A) Típica do inverno, é uma banda de nebulosidade que se estende desde o sul da Amazônia até o sudeste do Brasil.
- (B) Permanece estacionária por períodos de três dias ou mais e pode causar precipitação elevada sobre os estados de Alagoas, Pernambuco e Paraíba.
- (C) Ocorre preferencialmente no outono e possui duração de até quatro dias, quando favorece a precipitação sobre as regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil.
- (D) É mais frequente no verão e é caracterizada por uma banda de nebulosidade que se estende, em geral, desde o noroeste da Amazônia até o sudoeste do oceano Atlântico.
- (E) Apesar de não haver uma estação do ano mais frequente para sua ocorrência, a ZCAS é um importante fenômeno que contribui para as chuvas na bacia do rio Paraná.

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. Escreva e assinhe corretamente seu nome, coloque seu número de inscrição e o dígito verificador (DV) apenas nos locais indicados;
- 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 - A redação deverá ser uma dissertação com ideias coerentes, claras e objetivas, escritas em língua portuguesa. Deverá ter, no mínimo, 20 linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e no máximo 30 linhas;
- 5 - 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 MB;
 - 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;
- 6 - Use caneta esferográfica preta ou azul para preencher a folha de respostas;
- 7 - 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);
- 8 - Para rascunho, use os espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;
- 9 - O tempo mínimo de permanência dos candidatos no recinto de aplicação de provas é de **2 (duas) horas**.
- 10 - 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 escrita objetiva de conhecimentos profissionais e da Redação;
 - b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
 - c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução da Prova e da Redação;
 - d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutro lugar que não o determinado para esse fim;
 - e) cometer ato grave de indisciplina; e
 - f) comparecer ao local de realização da Prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais e da Redação após o horário previsto para o fechamento dos portões.
- 11 - Instruções para o preenchimento da folha de respostas:
 - a) use caneta esferográfica azul ou preta;
 - b) escreva seu nome em letra de forma no local indicado;
 - c) assinhe 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.
- 12 - Procure preencher 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 rasure esta folha.
- Não rabisque nas áreas de respostas.
- Faça marcas sólidas nos círculos.
- Não use canetas que borrem o papel.

ERRADO: CORRETO:

INSCRIÇÃO

7	2	7
---	---	---

DV

0

P	G
2	4

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

T
A
R
J
A

- 13 - Não será permitido levar a prova após sua realização. O candidato está autorizado a transcrever suas respostas, dentro do horário destinado à solução da prova, utilizando o modelo impresso no fim destas instruções, para posterior conferência com o gabarito que será divulgado. É proibida a utilização de qualquer outro tipo de papel para anotação do gabarito.

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