

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

***(CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NO
QUADRO TÉCNICO DO CORPO AUXILIAR DA
MARINHA / CP-T/2014)***

**É PERMITIDO O USO DE CALCULADORA PADRÃO NÃO
CIENTÍFICA**

METEOROLOGIA

1) Suponha que um sensor aerotransportado obtenha níveis de radiância, na faixa do ultravioleta, entre os comprimentos de ondas de $0,29\mu\text{m}$ e $0,32\mu\text{m}$. Sabendo da significativa absorção das emissões nessa faixa do espectro eletromagnético, assinale a opção que apresenta a camada da estrutura vertical da atmosfera que um sensor aerotransportado destinado a medir níveis de radiância na faixa do ultravioleta, entre os comprimentos de ondas $0,29\mu\text{m}$ e $0,32\mu\text{m}$ não deve operar.

- (A) Troposfera.
- (B) Tropopausa.
- (C) Estratosfera.
- (D) Mesosfera.
- (E) Ionosfera.

2) Analise a equação abaixo.

$$\frac{V^2}{R} + fV = -\frac{\partial\Phi}{\partial n}$$

A equação acima descreve a componente do momento horizontal de uma parcela de ar na direção normal ao movimento no sistema de coordenadas naturais, onde v é a velocidade horizontal da parcela, R é o raio de curvatura, f é o parâmetro de Coriolis, Φ é o geopotencial, e n é a direção normal ao movimento.

Alguns termos dessa equação podem ser alterados ou desconsiderados a fim de resolver problemas específicos da mecânica dos fluidos para a atmosfera. Assinale a opção que contém simplificações corretas para o vento inercial e para o vento ciclostrofico, respectivamente.

(A) $fV = -\frac{\partial\Phi}{\partial n}$ e $\frac{V^2}{R} = -\frac{\partial\Phi}{\partial n}$

(B) $fV = -\frac{\partial\Phi}{\partial n}$ e $\frac{V^2}{R} + fV = 0$

(C) $\frac{V^2}{R} = -\frac{\partial\Phi}{\partial n}$ e $fV = -\frac{\partial\Phi}{\partial n}$

(D) $\frac{V^2}{R} + fV = 0$ e $\frac{V^2}{R} = -\frac{\partial\Phi}{\partial n}$

(E) $\frac{V^2}{R} + fV = 0$ e $fV = -\frac{\partial\Phi}{\partial n}$

3) Assinale a opção que apresenta a latitude na qual o dia 22 de junho possui maior intervalo de tempo entre o nascer e o pôr do sol?

(A) 30°S

(B) 10°S

(C) 0°

(D) 10°N

(E) 30°N

Prova : Amarela
Profissão : METEOROLOGIA

Concurso : CP-T/2014

- 4) Sabendo que a vorticidade é uma medida da rotação do ar atmosférico e que o campo de vorticidade é igual ao rotacional da velocidade do vento, assinale a opção correta.
- (A) Para regiões a leste da baixa em superfície que se desloca para leste, a tendência da vorticidade é negativa e responsável por uma região de convergência.
 - (B) Na troposfera média, o termo da divergência predomina em relação ao termo da tendência de vorticidade devido ao ângulo entre o vento e o gradiente de vorticidade.
 - (C) No nível de não divergência, existe um balanço aproximado entre a tendência e a advecção de vorticidade, e a velocidade vertical é mínima.
 - (D) Devido ao princípio de conservação de massa, pode-se associar a região de advecção de vorticidade negativa em altitude ao movimento vertical descendente.
 - (E) A análise de escala da equação da vorticidade indica que a variação local da vorticidade, em escala sinótica, deve-se à variação da divergência horizontal.
- 5) Sabe-se que um observador meteorológico embarcado em um navio estava preocupado com a possibilidade da ocorrência de baixa visibilidade horizontal durante a travessia de um canal estreito. Considerando que o único instrumento meteorológico que o navio dispunha era um psicrômetro, assinale a opção que apresenta a variável que o observador calculou, com uso de tabelas psicrométricas, para determinar se o ar atmosférico estava próximo da saturação.
- (A) Razão de mistura.
 - (B) Massa de vapor d'água.
 - (C) Umidade relativa.
 - (D) Umidade absoluta.
 - (E) Umidade específica.

6) Analise as afirmativas abaixo, com relação aos satélites meteorológicos operacionais.

- I - O sensor SEVIRI (*Spinning Enhanced Visible and Infrared Imager*), embarcado nos satélites da geração *Meteosat Second Generation* fornece imagens em 12 canais espectrais.
- II - O espectrorradiômetro MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*) está embarcado nos satélites Terra e Aqua.
- III- Dois dos principais sensores embarcados nos satélites do Programa *Polar-orbiting Operational Environmental Satellites* (POES) são o AVHRR (*Advanced Very High Resolution Radiometer*) e o ATOVS (*Advanced TIROS Operational Vertical Sounder*).

Assinale a opção correta.

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

7) Assinale a opção que atende pelo menos um dos critérios estabelecidos por Maddox para a definição de um Complexo Convectivo de Mesoscala.

- (A) Persistência do tamanho e forma por mais de 24 horas.
- (B) Temperatura da base das nuvens menor que 2°C.
- (C) Formato circular com excentricidade maior que 0,7.
- (D) Altura da base das nuvens acima de 9.000 metros.
- (E) Ausência de nuvens do tipo cirrus nas bordas externas.

- 8) Com relação à aproximação de Boussinesq, é correto afirmar que:
- (A) a densidade é considerada constante em todos os termos das equações governantes, exceto no termo de fluatibilidade das parcelas do fluido.
 - (B) a altitude de uma parcela de ar é menor que o raio da Terra, então a distância da parcela ao centro da Terra é, aproximadamente, igual ao raio da Terra.
 - (C) quando o escoamento planetário é, aproximadamente, geostrófico, a evolução temporal do movimento é ageostrófica.
 - (D) a simplificação linear da variação meridional do parâmetro de Coriolis para pequenos deslocamentos verticais é desprezível para latitudes tropicais.
 - (E) a variação horizontal da pressão é resultado do peso da coluna de ar sobre uma área unitária e da variação vertical do parâmetro de Coriolis.
- 9) O El Niño é um fenômeno
- (A) oceânico.
 - (B) solar.
 - (C) espacial.
 - (D) continental.
 - (E) atmosférico.
- 10) No oceano Atlântico tropical, climatologicamente, a maior incidência de ocorrência de tempestades tropicais ocorre no mês de
- (A) junho.
 - (B) julho.
 - (C) agosto.
 - (D) setembro.
 - (E) outubro.
- 11) Os fortes fluxos meridionais observados na baixa atmosfera ao longo da Cordilheira dos Andes são conhecidos como Jatos em Baixos Níveis e, geralmente, seu eixo pode ser observado em cartas de nível de pressão, em hPa, de:
- (A) 1000
 - (B) 850
 - (C) 700
 - (D) 500
 - (E) 250

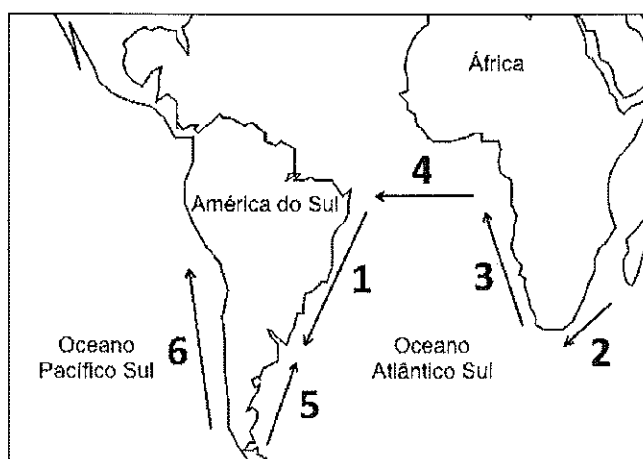
Prova : Amarela
Profissão : METEOROLOGIA

Concurso : CP-T/2014

12) Qual dos seguintes fatores NÃO é determinante dos tipos climáticos brasileiros?

- (A) Interações antrópicas como balanço radioativo.
- (B) Maritimidade e continentalidade.
- (C) Dinâmica das massas de ar e das frentes.
- (D) Considerável evapotranspiração da Serra do Mar.
- (E) Altitude média do relevo acima de 3km.

13) Observe a figura abaixo.



A figura acima apresenta, por meio de setas, algumas das principais correntes oceânicas do planeta que auxiliam no fluxo de calor entre os oceanos e a atmosfera. A corrente indicada pela seta de número 1 é a Corrente do Brasil, e as correntes indicadas pelas setas de número 2, 3, 5 e 6 são, respectivamente, as Correntes

- (A) das Agulhas, de Benguela, das Malvinas ou Falklands e de Humboldt.
- (B) das Agulhas, do Atlântico Leste, do Atlântico Sudoeste e do Pacífico Leste.
- (C) de Benguela, das Agulhas, das Malvinas ou Falklands e de Humboldt.
- (D) de Benguela, das Agulhas, do Atlântico Sudoeste e de Humboldt.
- (E) de Benguela, do Atlântico Leste, do Atlântico Sudoeste e do Pacífico Leste.

- 14) No lado equatorial da entrada de uma corrente de jato, pode ocorrer desenvolvimento ciclônico em superfície porque
- (A) a convergência do vento geostrófico em altitude, intensificada pela evaporação do vapor d'água, causa uma diminuição da pressão em superfície.
 - (B) a liberação de calor latente de condensação do vapor d'água dentro das nuvens na região equatorial aquece as camadas mais altas da atmosfera e promove um gradiente vertical de pressão.
 - (C) a força de Coriolis causa um desvio do vento em relação ao equador, fazendo os sistemas de pressão convergirem na direção das baixas pressões, promovendo movimento ascendente.
 - (D) o gradiente horizontal de temperatura entre equador e polo gera vortacidade ciclônica em altitude e diminuição da pressão em superfície.
 - (E) nessa região, existe divergência em altos níveis devido à componente ageostrófica do vento que sofre aceleração corrente acima.
- 15) Assinale a opção que apresenta o índice de estabilidade que quanto mais negativo for, maior será o empuxo experimentado pela parcela ar.
- (A) CAPE
 - (B) Showalter
 - (C) K
 - (D) Total Totals
 - (E) SWEAT
- 16) Assinale a opção que NÃO apresenta uma característica comum às Zonas de Convergência Subtropicais.
- (A) Estender-se para leste, nos subtrópicos, a partir de regiões tropicais específicas de intensa atividade convectiva.
 - (B) Possuir divergência em altos níveis, com fraco cisalhamento vertical e barotropia.
 - (C) Formar-se ao longo de jatos subtropicais em altos níveis e a leste de cavados semiestacionários.
 - (D) Apresentar convergência de umidade com um cavado subtropical de altos níveis associado.
 - (E) Estar localizada em regiões de forte gradiente de umidade em baixos níveis, com geração de instabilidade convectiva por processo de advecção diferencial.

Prova : Amarela
Profissão : METEOROLOGIA

Concurso : CP-T/2014

- 17) A intensidade da radiação emitida por um corpo negro é descrita matematicamente pela Lei de
- (A) Kirchhoff.
 - (B) Planck.
 - (C) Charles.
 - (D) Boyle.
 - (E) Newton.
- 18) Em uma atmosfera barotrópica, os centros de pressão não se inclinam com a altura porque
- (A) a pressão diminui mais rapidamente em uma coluna de ar frio do que em uma de ar quente.
 - (B) as superfícies isobáricas e isotérmicas são coincidentes.
 - (C) o vento geostrófico varia sua intensidade e direção rapidamente com a altura.
 - (D) não existe atrito, o que intensifica o gradiente horizontal de pressão.
 - (E) a densidade depende da pressão e da temperatura, o que aumenta o cisalhamento vertical do vento.

- 19) Correlacione os níveis de condensação por levantamento, de convecção livre e de equilíbrio de uma parcela de ar a suas respectivas características e, a seguir, assinale a opção que apresenta a sequência correta.

NÍVEL	CARACTERÍSTICAS
I - De condensação por levantamento.	() A temperatura da parcela se iguala à do ambiente e o movimento ascendente da parcela se encerra. Representa o topo da nuvem.
II - De convecção livre.	() A temperatura da parcela em ascensão torna-se maior que a temperatura do ambiente.
III- De equilíbrio.	() A temperatura virtual da parcela se iguala à temperatura potencial do ambiente.
	() A temperatura potencial do ambiente deve diminuir até o valor máximo da razão de mistura da parcela.
	() A temperatura da parcela em ascensão adiabática atinge o valor da temperatura do ponto de orvalho.

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

20) Nos meses de janeiro e fevereiro de 2014, observou-se elevação da temperatura do ar e redução da precipitação em diversas regiões do Brasil, o que contribuiu para o desabastecimento dos reservatórios de água como, por exemplo, no Sistema Cantareira no estado de São Paulo. Naquele período, o fenômeno conhecido como bloqueio atmosférico foi o principal responsável por desviar o escoamento atmosférico de seu curso normal em médias latitudes. Assinale a opção INCORRETA a respeito dos bloqueios atmosféricos no Atlântico Sul.

- (A) Representa uma alteração no escoamento da atmosfera nas latitudes médias, tornando-o menos zonal.
- (B) A corrente de jato é desviada em direção a latitudes mais altas.
- (C) O padrão ômega invertido consiste no contorno do escoamento zonal em médias latitudes pelo sul do anticiclone em 500hPa.
- (D) O padrão dipolo é caracterizado pelo desprendimento de uma baixa fria ao sul do anticiclone em 500hPa, reduzindo o desvio do escoamento em latitudes médias.
- (E) Uma célula de alta pressão estacionária com estrutura barotrópica persiste em médias latitudes.

21) Transcreve-se abaixo uma mensagem meteorológica SHIP transmitida por um navio da Marinha do Brasil.

BBXX PWAN 30124 99231 50422 41998 03507 10280 20260 40165
52010 7000/ 80000 22252 02200 20402 80190=

Assinale a opção que apresenta a latitude em que o navio estava na hora da observação, a pressão atmosférica, em hPa, e a temperatura da superfície do mar, em graus Celsius, respectivamente.

- (A) 23°S01'W, 1016,5 e 20,0
- (B) 23°S01'W, 998,0 e 25,2
- (C) 23°S01'W, 1016,5 e 25,2
- (D) 23°S06'W, 1016,5 e 20,0
- (E) 23°S06'W, 998,0 e 25,2

Prova : Amarela
Profissão : METEOROLOGIA

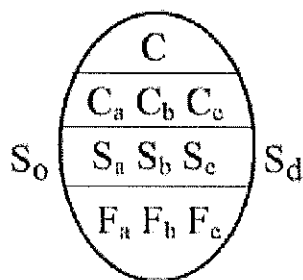
Concurso : CP-T/2014

- 22) Assinale a opção que corresponde à faixa de intensidade do vento, em nós, classificada como força 11 na escala Beaufort.
- (A) 28 a 33
 - (B) 34 a 40
 - (C) 41 a 47
 - (D) 48 a 55
 - (E) 56 a 64
- 23) As técnicas estatísticas que buscam encontrar correlações entre variáveis meteorológicas observadas em pontos do globo separados geograficamente são conhecidas como estudos de
- (A) parametrizações.
 - (B) quantificações.
 - (C) variações.
 - (D) comparações.
 - (E) teleconexões.
- 24) Considere que os meteorologistas de um centro previsor estavam discutindo sobre o correto posicionamento de um sistema frontal no oceano Atlântico Sul, em uma carta sinótica. Assinale a opção que apresenta parâmetros sinóticos e dinâmicos, em superfície, relevantes para definir a correta posição desse sistema.
- (A) Vorticidade negativa e baroclinia.
 - (B) Forte gradiente horizontal de umidade e difluência.
 - (C) Vorticidade positiva e forte gradiente de temperatura.
 - (D) Vorticidade positiva e confluência.
 - (E) Difluência e forte gradiente horizontal de pressão.
- 25) Com relação ao vento térmico, é correto afirmar que:
- (A) pode ser definido como a variação do vento ciclostrófico com a altitude.
 - (B) assim como o vento geostrófico, flui paralelo às isolinhas de pressão.
 - (C) é obtido por meio do balanço entre as forças centrífuga e de atrito.
 - (D) no Hemisfério Norte, flui deixando o ar mais frio à sua esquerda.
 - (E) no Hemisfério Sul, ronda no sentido horário quando há advecção de ar quente.

Prova : Amarela
Profissão : METEOROLOGIA

Concurso : CP-T/2014

- 26) Assinale a opção que apresenta o acrônimo correto do código binário universal utilizado por diversos centros previsores para o intercâmbio e o armazenamento de dados meteorológicos.
- (A) PYTHON
 (B) ASCII
 (C) BUFR
 (D) C++
 (E) GRADS
- 27) Observe a figura abaixo.



A figura acima é a representação esquemática do código meteorológico denominado Egg Code, utilizado para representar a concentração, forma e estágio de desenvolvimento de gelo marinho existente em uma região. De acordo com a nomenclatura de gelo marinho da Organização Meteorológica Mundial, qual campo do código NÃO é reportado quando for menor que 1/10?

- (A) S_d
 (B) $F_a F_b F_c$
 (C) $S_a S_b S_c$
 (D) $C_a C_b C_c$
 (E) S_o
- 28) Sabendo que um modelo numérico usa espaçamento da grade de 30km e passo de tempo de 20 minutos, assinale a opção que indica a velocidade máxima do vento, em m/s, para que o modelo seja estável.
- (A) 25,0
 (B) 12,5
 (C) 5,0
 (D) 2,5
 (E) 1,5

Prova : Amarela
 Profissão : METEOROLOGIA

Concurso : CP-T/2014

- 29) Um navio da Marinha do Brasil está realizando um levantamento hidrográfico ao longo da linha do Equador, a 50 milhas náuticas da costa do Amapá. Assinale a opção que indica os números que podem ser utilizados pelo navio para indicar sua longitude no grupo QcLoLoLoLo do código SHIP.
- (A) 1 ou 3
 - (B) 1 ou 5
 - (C) 1 ou 7
 - (D) 3 ou 5
 - (E) 5 ou 7
- 30) Assinale a opção que apresenta uma característica da mesoescala.
- (A) Os fenômenos meteorológicos estão em equilíbrio geostrófico ou gradiente.
 - (B) O número de Rossby é muito menor que 1 (um) devido à importância da força de Coriolis.
 - (C) Os gradientes horizontais de pressão variam entre 5hPa/500km, em repouso, a 5hPa/5km, sob a influência de tempestades.
 - (D) Os fenômenos meteorológicos têm dimensão horizontal muito maior que a dimensão vertical.
 - (E) O período médio dos fenômenos meteorológicos é superior a $2\pi/f$.

- 31) Os diagramas de fase, utilizados pelos meteorologistas como auxílios na identificação de ciclones de núcleo quente e frio, são gerados a partir de um parâmetro de assimetria térmica baseado no campo de espessura do sistema e na variação do vento térmico na baixa e alta troposfera. Assinale a opção que apresenta uma característica dos ciclones de núcleo quente e frio e que tem relação com os parâmetros usados nos diagramas de fase.
- (A) Os ciclones de núcleo quente estão associados à existência de instabilidade baroclínica causada pela variação vertical da espessura.
 - (B) O vento térmico é mais intenso na baixa troposfera devido à pequena variação da espessura a oeste do centro do sistema de núcleo frio.
 - (C) A intensa liberação de calor latente aumenta a espessura da coluna atmosférica e a pressão em altos níveis nos sistemas de núcleo frio.
 - (D) O sistema de núcleo frio perde intensidade com a altitude, causando movimento descendente do ar no centro do sistema e redução da espessura.
 - (E) A diferença de espessura entre os lados direito e esquerdo do eixo de deslocamento do ciclone de núcleo quente é próxima de zero.
- 32) Considere que, durante a investigação de um acidente aeronáutico, surgiram indícios de causas meteorológicas. Segundo o relato dos pilotos, houve redução drástica da visibilidade externa, perda da eficiência aerodinâmica e perda da potência do motor. Sendo assim, um meteorologista poderá elencar como uma das causas do acidente:
- (A) turbulência de céu claro
 - (B) correntes descendentes de ar
 - (C) presença de um centro de alta pressão
 - (D) baixa umidade relativa do ar
 - (E) formação de gelo sobre a aeronave

Prova : Amarela
Profissão : METEOROLOGIA

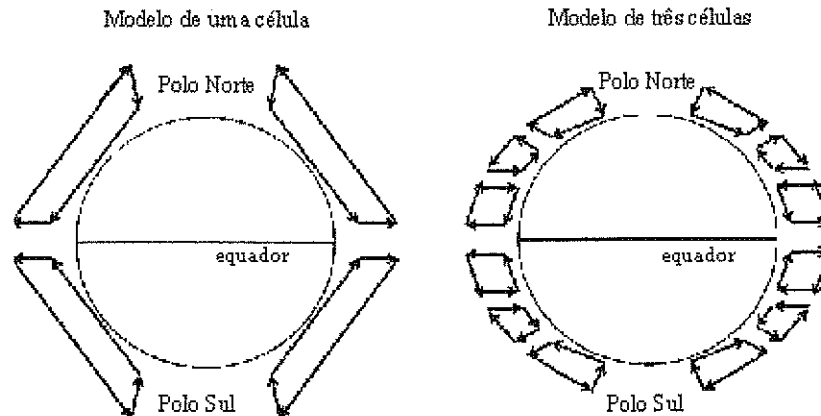
Concurso : CP-T/2014

33) Suponha que uma nuvem se forma a partir da condensação de 1kg de vapor d'água, liberando 600cal/g de calor latente de condensação. A massa total de ar antes da condensação era 200kg, e o ar não sofreu qualquer variação de pressão durante o processo.

Sabendo que o calor específico do ar seco é 0,24cal/g°C, calcule o acréscimo de temperatura do ar, em graus Celsius, após a condensação, usando a Primeira Lei da Termodinâmica, e assinale a opção correta.

- (A) 10,0
- (B) 12,5
- (C) 15,0
- (D) 17,5
- (E) 20,0

34) Analise as figuras a seguir.



As figuras acima representam a circulação geral da atmosfera idealizada para modelos de uma e três células. Qual hipótese inviabiliza o modelo de uma célula e justifica a existência das células de Hadley, Ferrel e polar no modelo de três células?

- (A) A superfície é coberta uniformemente por água.
- (B) A Terra não gira em torno de si mesma.
- (C) A umidade não é absorvida pela atmosfera.
- (D) A radiação solar incide diretamente sobre o equador.
- (E) O eixo da Terra é perpendicular ao eixo da eclíptica.

- 35) A Oscilação Sul entre o leste e o oeste do Oceano Pacífico Sul é um fenômeno relacionado à diferença de
- (A) precipitação.
 - (B) temperatura da superfície do mar.
 - (C) pressão atmosférica.
 - (D) intensidade dos ventos.
 - (E) nebulosidade.
- 36) Assinale a opção que apresenta uma característica das nuvens do gênero stratocumulus.
- (A) Sua ausência é uma indicação de uma camada limite turbulenta.
 - (B) A temperatura em seu topo pode ser estimada por meio de imagens de satélite na faixa do comprimento de ondas entre 0,40 e 0,67 μ m.
 - (C) Sua advecção sobre uma região pode inibir a formação de nevoeiro de radiação, ou dispersá-lo se ele já se formou.
 - (D) A redução da turbulência devido à redução da intensidade do vento à superfície aumenta o desenvolvimento vertical.
 - (E) Sua estrutura não permite a formação de grandes quantidades de cristais de gelo.
- 37) Com relação a uma supercélula, assinale a opção correta.
- (A) Um ambiente com intenso cisalhamento vertical do vento é favorável ao seu desenvolvimento.
 - (B) A intensidade do vento associado é classificada de acordo com a escala Saffir-Simpson.
 - (C) Durante a fase inicial ou fase de cúmulus, as correntes descendentes são reforçadas pelo processo de entranhamento.
 - (D) Possui diâmetro da ordem de 10²km e o mesociclone associado possui tempo de duração de, aproximadamente, 6 horas.
 - (E) Na fase de dissipação, a frente de rajadas representa a interface entre as correntes ascendentes e a precipitação.

Prova : Amarela
Profissão : METEOROLOGIA

Concurso : CP-T/2014

- 38) Para melhorar o conhecimento sobre as características médias de uma região, diversas técnicas de processamento de dados vêm sendo empregadas. O método utilizado para processar bancos de dados de observações meteorológicas passadas, com um único modelo de previsão numérica atual e controle de qualidade, aplicando as correções instrumentais conhecidas, é denominado
- (A) customização.
 - (B) downscaling.
 - (C) reanálise.
 - (D) virtualização.
 - (E) ensemble.
- 39) Com relação aos códigos meteorológicos, assinale a opção correta.
- (A) No código METAR, a expressão CAVOK é usada sempre que não há nuvens e que o vento for inferior a 5 nós.
 - (B) A mensagem PILOT é usada para codificar os perfis de temperatura, umidade, pressão e vento de uma radiossondagem.
 - (C) Na seção 3 dos códigos SYNOP e SHIP, são informados os valores das temperaturas extremas do ar.
 - (D) No código IAC FLEET, os sistemas tropicais são representados na Seção 4.
 - (E) A temperatura do ar é representada no grupo $1s_nTTT$, da Seção 2, no código BUOY.
- 40) Um sistema tipo nuvem vírgula invertida
- (A) limita o desenvolvimento vertical de nuvens a 5km.
 - (B) diminui a pressão à superfície, formando um cavado.
 - (C) não é identificado no canal visível.
 - (D) impede o deslocamento de sistemas frontais.
 - (E) inibe a formação de células convectivas no ar frio.

Prova : Amarela
Profissão : METEOROLOGIA

Concurso : CP-T/2014

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

Imagens de satélites nas faixas dos comprimentos de ondas de $6,2\mu\text{m}$, $6,3\mu\text{m}$ e $6,7\mu\text{m}$ do espectro eletromagnético apresentam, na alta troposfera, temperaturas mais _____ derivadas de radiâncias e em tons de cinza mais _____ nas regiões mais _____ do que nas regiões com _____ teor de umidade.

- (A) quentes / escuros / secas / maior
- (B) quentes / claros / secas / maior
- (C) quentes / escuros / úmidas / menor
- (D) frias / escuros / úmidas / menor
- (E) frias / claros / úmidas / menor

- 42) Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença a seguir.

Os modelos de previsão do tempo calculam uma solução _____ de um sistema de equações _____ para a atmosfera, que são resolvidas para um domínio _____ em um certo intervalo de tempo.

- (A) analítica / normais / contínuo
- (B) numérica / primitivas / discreto
- (C) numérica / normais / contínuo
- (D) analítica / primitivas / discreto
- (E) analítica / normais / discreto

- 43) Assinale a opção que corresponde a uma característica das Ondas de Leste.

- (A) Há convergência do ar à superfície e movimento vertical ascendente no lado leste do eixo da onda.
- (B) São fenômenos típicos das latitudes médias, entre 30° e 60° , e se movem com velocidade entre 10 e 20 nós.
- (C) São facilmente identificáveis no campo de pressão ao nível do mar e se estendem até o topo da troposfera.
- (D) São sistemas típicos da mesoescala com comprimento de onda inferior a 250km e se movem para oeste.
- (E) Ocorrem, preferencialmente, no início do verão austral e possuem período de 4 a 9 dias.

44) Analise a tabela abaixo.

TEMPERATURA DO AR		PRESSÃO DE SATURAÇÃO DO VAPOR	TEMPERATURA DO AR		PRESSÃO DE SATURAÇÃO DO VAPOR
(°C)	(°F)	(hPa)	(°C)	(°F)	(hPa)
-18	0	1,5	18	65	21
-15	5	1,9	21	70	25
-12	10	2,4	24	75	29,6
-9	15	3	27	80	35
-7	20	3,7	29	85	41
-4	25	4,6	32	90	48,1
-1	30	5,6	35	95	56,2
2	35	6,9	38	100	65,6
4	40	8,4	41	105	76,2
7	45	10,2	43	110	87,8
10	50	12,3	46	115	101,4
13	55	14,8	49	120	116,8
16	60	17,7	52	125	134,2

A tabela acima apresenta a pressão de saturação do vapor d'água para diversas temperaturas.

Com base nessa tabela, assinale a opção que apresenta a umidade relativa do ar, em %, de uma parcela de ar, com temperatura igual a 21°C e a temperatura do ponto de orvalho igual a 10°C, que se encontra a barlavento de uma montanha.

- (A) 39,3
- (B) 42,8
- (C) 47,6
- (D) 49,2
- (E) 53,4

45) Assinale a opção correta sobre a estrutura vertical da atmosfera.

- (A) A troposfera é a camada da atmosfera mais próxima da superfície terrestre e possui gradiente térmico vertical médio igual a $6,5^{\circ}\text{C}/\text{km}$.
- (B) A mesosfera é separada das outras camadas pela mesopausa e pela tropopausa.
- (C) A tropopausa é mais elevada no equador do que nos polos e apresenta descontinuidades coincidentes com as correntes de jato.
- (D) Acima da estratopausa, encontra-se a termosfera, na qual a temperatura aumenta com a altitude.
- (E) A exosfera é a camada mais alta da atmosfera e onde está localizada a camada de ozônio.

46) A cor azul típica de um dia de céu claro é uma consequência do espalhamento da radiação solar no regime molecular, na qual a proporcionalidade entre o comprimento de onda (λ) e o coeficiente de espalhamento (S_{λ}) é representada pela expressão:

(A) $S_{\lambda} = \frac{1}{\lambda^2}$

(B) $S_{\lambda} = \frac{1}{\lambda^4}$

(C) $S_{\lambda} = \lambda^3$

(D) $S_{\lambda} = \frac{1}{\lambda}$

(E) $S_{\lambda} = \lambda^2$

47) Analise a expressão abaixo.

$$\frac{\partial \omega}{\partial t} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} - g$$

A expressão acima representa a equação do momentum vertical simplificada, onde ω é a velocidade vertical em coordenadas de pressão, t o tempo, ρ a densidade, p a pressão, z a coordenada vertical e g a aceleração da gravidade.

Assinale a opção que indica a forma como essa expressão pode ser reescrita para compor o código-fonte de um modelo hidrostático.

(A) $\frac{\rho}{g} = \frac{\partial \omega}{\partial z}$

(B) $\rho^{-1} \frac{\partial p}{\partial z} = -g$

(C) $\frac{\partial p}{\partial z} = \rho g$

(D) $\frac{\partial \omega}{\partial t} = -g$

(E) $\frac{\partial \omega}{\partial t} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z}$

48) Assinale a opção que apresenta a característica que NÃO define a faixa de latitudes em que se encontra a Zona de Convergência Intertropical.

- (A) Região de confluência dos ventos alísios.
- (B) Região de máxima emissão de radiação de onda longa.
- (C) Área de máxima temperatura da superfície do mar.
- (D) Área de máxima convergência de massa.
- (E) Banda de máxima cobertura de nuvens convectivas.

49) Coloque V (verdadeiro) ou F (falso) nas afirmativas abaixo, com relação às características dos tipos de nevoeiros, assinalando, a seguir, a opção que apresenta a sequência correta.

- () Uma noite de céu claro favorece a formação de nevoeiros de radiação.
- () Nevoeiros de advecção diferem dos de radiação pelos processos termodinâmicos que os originam.
- () Lagos e vales de rios são locais propícios à ocorrência de nevoeiros de vapor.
- () Nevoeiros de evaporação podem estar associados à ocorrência de precipitação após a passagem de uma frente fria.

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

50) Com relação aos instrumentos meteorológicos, assinale a opção correta.

- (A) Altímetro e barógrafo são tipos de barômetros aneroides.
- (B) Usa-se mercúrio sob pressão de 1atm em um barômetro aneroide.
- (C) Abrigos meteorológicos devem ficar a menos de 10cm do solo.
- (D) Anemômetros indicam apenas a direção dos ventos.
- (E) Termômetros elétricos produzem medições imprecisas.