

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE)

Concurso Público - NÍVEL MÉDIO

CARGO: Técnico da Carreira de Desenvolvimento Tecnológico

Classe: Técnico 1 Padrão I

(TM5)

CADERNO DE PROVAS

PROVA DISCURSIVA

1. A Prova Discursiva, de caráter eliminatório e classificatório, para todos os cargos, vale 30,00 pontos.
2. A prova discursiva deverá ser manuscrita, em letra legível, com caneta esferográfica de tinta preta ou azul.
3. A folha de texto definitivo da Prova Discursiva não poderá ser assinada, rubricada ou conter, em outro local que não o apropriado, qualquer palavra ou marca que a identifique, sob pena de anulação da prova com a consequente exclusão do candidato do Concurso.
4. A folha de texto definitivo é o único documento válido para avaliação da Prova Discursiva. As folhas para rascunho no caderno de provas são de preenchimento facultativo e não valerão para tal finalidade.

TEMA:

Elabore um texto sobre a atividade de previsão de tempo, abordando: (1) as diferentes fontes de informação que subsidiam esta atividade; (2) a importância de cada fonte de informação para identificação de fenômenos de tempo que atuam no Brasil; (3) o papel do técnico em meteorologia para realização desta atividade.

PROVA OBJETIVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Questão 1: De acordo com o Atlas Internacional de Nuvens da Organização Meteorológica Mundial (OMM), nuvem é um conjunto de partículas minúsculas de água líquida ou de gelo, ou de ambas ao mesmo tempo, em suspensão na atmosfera. A mudança de fase pela qual, na condição de saturação do ar, o vapor d'água se transforma nas gotículas que compõe uma nuvem é denominada de:

- a) () deposição.
- b) () sublimação.
- c) () evaporação.
- d) () colisão e a coalescência.
- e) () condensação

Questão 2: A relação entre a massa do vapor d'água e a massa total do ar úmido é denominada de:

- a) () Pressão do vapor
- b) () Temperatura virtual
- c) () Tensão do vapor
- d) () Umidade relativa
- e) () Umidade específica

Questão 3: A Terra está envolvida por uma camada gasosa incolor e inodora composta pela mistura de vários gases. Dentre as alternativas abaixo, assinale a que contenha o elemento que atua como moderador

na temperatura da atmosfera, além de ser o responsável pela origem de inúmeros fenômenos meteorológicos.

- a) () Hélio.
- b) () Nitrogênio.
- c) () Vapor d'água.
- d) () Dióxido de carbono.
- e) () Oxigênio.

Questão 4: Sobre a Troposfera é correto afirmar:

- a) () É uma camada situada entre a estratosfera e a termosfera
- b) () É uma camada que apresenta um gradiente vertical de temperatura quase nulo
- c) () É a camada onde ocorre a maioria dos fenômenos atmosféricos e concentra cerca de $\frac{3}{4}$ da massa total da atmosfera.
- d) () É a camada situada entre a estratosfera e a mesosfera.
- e) () É a camada onde o ar é praticamente isento de vapor de água.

Questão 5: Considerando a estrutura vertical padrão da atmosfera terrestre até 110 km de altitude, as camadas da atmosfera em que a temperatura aumenta com a altitude são:

- a) () Termosfera e estratosfera
- b) () Troposfera e mesosfera
- c) () Troposfera e estratosfera
- d) () Mesosfera e termosfera
- e) () Termosfera e troposfera

Questão 6: A temperatura à qual se deve esfriar o ar, à pressão constante, para que ele se torne completamente saturado, é chamada de:

- a) () Temperatura do ponto de orvalho
- b) () Temperatura do bulbo úmido
- c) () Temperatura potencial
- d) () Temperatura virtual
- e) () Temperatura de vapor

Questão 7: Assinale a alternativa INCORRETA.

- a) () A Geada branca ocorre com a formação de cristais de gelo e umidade relativa elevada.
- b) () A Geada de Advecção ocorre em situações com ventos fortes e frios, resultantes da entrada de massas de ar polar.
- c) () A Geada de radiação ocorre devido ao resfriamento intenso da superfície, que perde energia durante as noites de céu limpo e sem vento.
- d) () A Geada negra ocorre com a formação de cristais de gelo e em condições de alta umidade do ar.
- e) () As geadas formam-se geralmente sobre a presença de um sistema de alta pressão.

Questão 8: Analise as seguintes afirmações sobre nuvens:

- I – Cirrus são nuvens finas, fibrosas, formadas de cristais de gelo.
- II – As nuvens do tipo estratiforme caracterizam um ambiente instável na camada da troposfera.
- III – Cumulonimbus são nuvens que identificam um ambiente estável no perfil troposférico.
- IV – Nuvens estratiformes apresentam desenvolvimento horizontal, cobrindo grande área; de pouca espessura; precipitação de caráter leve e contínuo.
- V – Altostratus, Altocumulus, Cirrus são consideradas nuvens altas.

Assinale a alternativa correta.

- a) () Somente as afirmativas I, II, III e IV são verdadeiras.
- b) () Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- c) () Somente as afirmativas I, II, III e V são verdadeiras.

- d) () Somente as afirmativas II, III e V são verdadeiras.
- e) () Somente as afirmativas I e V são verdadeiras

Questão 9: Orvalho, névoa seca, escarcha branca, relâmpago, e halo podem ser classificados como sendo, respectivamente:

- a) () Hidrometeoro, litometeoro, hidrometeoro, eletrometeoro e fotometeoro
- b) () Hidrometeoro, hidrometeoro, fotometeoro, litometeoro e eletrometeoro
- c) () Litometeoro, hidrometeoro, fotometeoro, litometeoro e fotometeoro
- d) () Hidrometeoro, fotometeoro, eletrometeoro, hidrometeoro e fotometeoro
- e) () Fotometeoro, fotometeoro, hidrometeoro, hidrometeoro e eletrometeoro

Questão 10: São classificadas como nuvens baixas:

- a) () Altocumulus stratiformis, cumulonimbus capillatus, nacaradas
- b) () Cumulus humilis, stratus nebulosus, stratocumulus cumulogenitus
- c) () Noctilucentis, cirrus fribratus, cirrostratus
- d) () Cumulus congestus, cirrocumulus, cumulonimbus calvus
- e) () Fractostratus, cirrus spissatus, nimbostratus

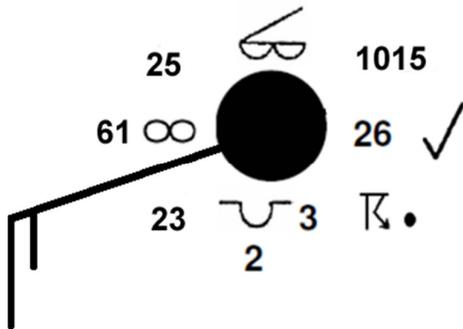
Questão 11: Uma determinada Estação Meteorológica de Superfície de um aeródromo emitiu o seguinte boletim meteorológico METAR:

S BSP 082100Z 10016KT 9999 SCT016 SCT300 21/19 Q1016

Os valores relatados para a temperatura (T), pressão ao nível médio do mar (PNMM), direção do vento (DIR), temperatura do ponto de orvalho (TD) e velocidade do vento (V) são:

- a) () T=10°C; PNMM=1001 hPa; DIR=99 graus; TD=10 °C; V=16 nós;
- b) () T=21°C; PNMM=999 hPa; DIR=16 graus; TD=21 °C; V=19 nós;
- c) () T=16°C; PNMM=1016 hPa; DIR=16 graus; TD=19 °C; V=10 nós;
- d) () T=16°C; PNMM=1016 hPa; DIR=300 graus; TD=21 °C; V=16 nós;
- e) () T=21°C; PNMM=1016 hPa; DIR=100 graus; TD=19 °C; V=16 nós;

Questão 12: Baseado na figura abaixo, que é um exemplo de plotagem de uma mensagem SYNOP, pode-se obter as seguintes informações meteorológicas:



- a) () vento de WSW de 13 a 17 nós, céu encoberto, altocumulus e stratocumulus, temperatura de 25 °C e temperatura do ponto de orvalho de 23 °C, pressão em superfície aumentando nas últimas 3 horas.
- b) () vento de S de 10 a 12 nós, céu encoberto, cirrustratus e cumulonimbus, temperatura de 3 °C e temperatura do ponto de orvalho de 2 °C, pressão em superfície aumentando nas últimas 3 horas.
- c) () vento de W de 2 a 3 nós, céu claro, cumulus e stratocumulus, temperatura de 26 °C e temperatura do ponto de orvalho de 6 °C, pressão em superfície diminuindo nas últimas 3 horas.
- d) () vento de NNW de 2 a 6 nós, céu parcialmente encoberto, cirrus e cumulus, temperatura de 23 °C e temperatura do ponto de orvalho de 25 °C, pressão em superfície diminuindo nas últimas 3 horas.
- e) () vento de SW de 6 a 7 nós, céu parcialmente encoberto, cumulus e nimbostratus, temperatura de 17 °C e temperatura do ponto de orvalho de 14 °C, pressão em superfície constante nas últimas 3 horas.

Questão 13: O tempo presente de pancadas fortes de chuva, e céu encoberto com a base da nuvem em 800 pés, será codificado em uma mensagem METAR como:

- a) () +TSRA BKN080
- b) () +BLGS OVC008
- c) () +SHDZ FEW800
- d) () +TSRA BKN080
- e) () +SHRA OVC008

Questão 14: Os Instrumentos Meteorológicos: heliógrafo, higrótermógrafo, pluviógrafo e anemógrafo registram respectivamente:

- a) () número de hora de brilho solar, umidade e temperatura do ar, precipitação e velocidade instantânea do vento.

- b) () insolação, umidade e temperatura do ar, precipitação e velocidade instantânea do vento.
- c) () insolação, temperatura e umidade do ar, radiação solar e velocidade instantânea do Vento
- d) () radiação solar, umidade relativa do ar, precipitação e velocidade do vento
- e) () número de hora de brilho solar, umidade relativa do ar, precipitação e velocidade instantânea do vento.

Questão 15: Na mensagem de SYNOP abaixo, os valores de pressão atmosférica ao nível do mar (PNMM), temperatura (T), temperatura do ponto de orvalho (TD) e velocidade do vento (nós) são:
AAXX 25034 83721 42960 02313 10146 20132 30061 40086 57025

- a) () PNMM=1014,6 hPa; T=23°C; TD = 20 °C; V = 25 nós;
- b) () PNMM=1008,6 hPa; T=14,6°C; TD = 13,2 °C; V = 13 nós;
- c) () PNMM=1014,6 hPa; T=32°C; TD = 20 °C; V = 25 nós;
- d) () PNMM=1006,1 hPa; T=23°C; TD = 13,2 °C; V = 13 nós;
- e) () PNMM=1006,1 hPa; T=23°C; TD = 20 °C; V = 25 nós;

Questão 16: Assinale a alternativa INCORRETA

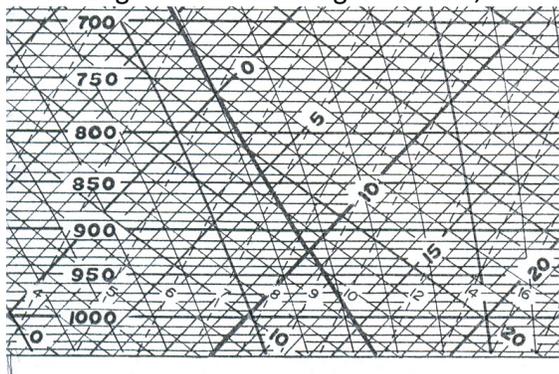
- a) () A radiação terrestre tem comprimentos de onda maiores que a radiação solar
- b) () A atmosfera é bastante transparente à radiação solar e mais absorvente para radiação terrestre
- c) () O piranômetro é o instrumento padrão para medida de intensidade da radiação solar que atinge uma superfície horizontal.
- d) () O céu é azul em um dia claro devido ao espalhamento molecular
- e) () A camada de ozônio capta a radiação de onda longa, impedindo que os raios lesivos à vida atinjam a superfície.

Questão 17: Das alternativas abaixo, a região que apresenta o maior valor de albedo é a de:

- a) () Florestas,
- b) () Oceanos
- c) () Continentes
- d) () Topos de nuvens
- e) () Pântanos

Questão 18: Uma parcela de ar tem pressão de 900 hPa, temperatura de 11 °C, e temperatura do ponto

de orvalho de 7 °C. Usando uma parte do diagrama "Skew T – Log P" conforme a figura abaixo,



o Nível de Condensação por Levantamento (NCL) a temperatura potencial e a razão de mistura de vapor dessa parcela são, respectivamente:

- a) () 810 hPa, 22 °C e 8 g/Kg
- b) () 800 hPa, 23 °C e 10 g/Kg
- c) () 840 hPa, 20 °C e 7 g/Kg
- d) () 910 hPa, 18 °C e 9 g/Kg
- e) () 850 hPa, 26 °C e 6 g/Kg

Questão 19: Em uma determinada camada atmosférica, quando o gradiente vertical da temperatura do ambiente for menor que a razão adiabática saturada, pode-se afirmar que esta camada encontra-se:

- a) () condicionalmente estável
- b) () absolutamente estável
- c) () absolutamente instável
- d) () condicionalmente instável
- e) () neutra

Questão 20: Uma radiossondagem é realizada através de uma observação meteorológica de ar superior, que é composta pela medida dos seguintes elementos:

- a) () Altura geopotencial, temperatura, temperatura do ponto de orvalho e ventos
- b) () Radiação difusa, ozônio, precipitação e ventos
- c) () Precipitação, ventos, nebulosidade e relâmpagos
- d) () Pressão, temperatura, umidade e ventos
- e) () Altura geopotencial, umidade específica, radiação global e ventos

Questão 21: Os anticiclones subtropicais apresentam vorticidade relativa no Hemisfério Sul (HS) e Norte (HN) com sinal:

- a) () Positivo em ambos os Hemisférios.
- b) () Negativo em ambos os Hemisférios.
- c) () Positivo no HS e negativo no HN.
- d) () Negativo no HS e positivo no HN.
- e) () Não apresenta sinal de vorticidade relativa

Questão 22: O vento que sopra como resultado do equilíbrio entre as forças centrífuga e do gradiente de pressão que flui nas latitudes tropicais em torno de centros intensificados de baixas pressões é denominado de:

- a) () vento barostrófico
- b) () vento geostrófico
- c) () vento ciclotrófico
- d) () vento gradiente
- e) () vento térmico

Questão 23: Uma massa de ar tropical continental é caracterizada por:

- a) () Quente, instável, profunda e seca
- b) () Quente, estável, profunda e úmida
- c) () Quente, instável, profunda e úmida
- d) () Quente, estável, profunda e seca
- e) () Quente, instável, rasa e seca

Questão 24: Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) para os itens abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

- () Os ventos sempre fluem de uma área de alta para uma de baixa pressão.
 - () Um centro de alta pressão é definido como um centro de divergência, enquanto que os de baixa são caracterizados como centros de convergência.
 - () No Hemisfério Sul, devido ao efeito de Coriolis, o vento ao sair de centro de alta pressão (anticiclone) sofre um desvio para a direita, afastando-se do centro da mesma.
 - () Monções, são ventos que variam suas direções com a estação do ano sob a influência direta das diferenças de temperatura entre continente e oceano.
- a) () V-V-V-V.
 - b) () F-V-V-F.
 - c) () V-V-F-V.
 - d) () F-F-V-V.
 - e) () V-F-F-V.

Questão 25: Assinale abaixo, a quais células de circulação estão associados os jatos subtropical e polar, respectivamente?

- a) () Hadley e Polar; Polar e Ferrel
- b) () Polar e Ferrel; Hadley e Polar;
- c) () Ferrel e Walker, Polar e Hadley
- d) () Polar e Ferrel; Ferrel e Hadley;
- e) () Ferrel e Hadley; Polar e Ferrel;

Questão 26: Em uma imagem de satélite no canal infravermelho em tons de cinza, as nuvens com

topos frios e/ou com grande desenvolvimento vertical apresentam-se com a tonalidade.

- a) () cinza escuro.
- b) () preta.
- c) () cinza claro.
- d) () branca.
- e) () vermelha.

Questão 27: O fenômeno atmosférico de origem oceânica que, em seu estágio de intensidade máxima de ventos e pressão mínima no centro, possui centrifugação espiralada de nebulosidade, cuja área de tempestade pode atingir até 500 Km de raio, é denominado de:

- a) () Tromba d'água.
- b) () Furacão.
- c) () Tornado.
- d) () Virga.
- e) () Orvalho.

Questão 28: Durante o dia, o ar adjacente à encosta de montanhas é aquecido. Este aquecimento causa ascensão do ar ocasionando o vento denominado de:

- a) () Catabático
- b) () Térmico
- c) () Geostrofico
- d) () Gradiente
- e) () Anabático

Questão 29: A brisa nas regiões litorâneas é formada devido ao aquecimento desigual que ocorre entre a superfície líquida e a superfície terrestre. Este vento sopra:

- a) () a noite terra/mar e de dia mar/terra
- b) () a noite mar/terra e de dia terra/mar
- c) () paralelo a região litorânea
- d) () mais intenso à noite
- e) () somente de dia.

Questão 30: Durante o estágio de maturidade de uma trovoadas as correntes descendentes, ao atingirem o solo podem provocar:

- a) () queda brusca de pressão.
- b) () vento de rajada
- c) () aumento rápido de temperatura.
- d) () aumento de pressão e temperatura.
- e) () queda de temperatura na superfície.

Questão 31: A zona de convergência intertropical (ZCIT) é caracterizada como uma região de:

- a) () baixa pressão com ventos descendentes;
- b) () alta pressão com ventos ascendentes;
- c) () alta subtropical;

- d) () baixa pressão;
- e) () alta pressão.

Questão 32: Das alternativas abaixo, assinale a INCORRETA.

- a) () Zona de Convergência do Atlântico Sul é caracterizada por uma banda de nebulosidade de orientação Noroeste/Sudeste.
- b) () O efeito de monção é causado pelo aparecimento sazonal de grandes diferenças térmicas entre os mares e as regiões continentais
- c) () A Alta da Bolívia ocorre na alta troposfera nos meses de verão
- d) () A ZCIT apresenta um deslocamento para norte durante os meses de junho a setembro, e para sul nos meses de dezembro a fevereiro.
- e) () Os ventos alísios fazem parte da circulação atmosférica global, sopram da zona equatorial, de baixa pressão, para as zonas tropicais, de alta pressão.

Questão 33: Após a passagem de uma frente fria à superfície, em latitudes médias no Hemisfério Sul, qual o comportamento esperado para a pressão, a temperatura do ar e a direção predominante do vento, respectivamente?

- a) () Aumenta, decresce, de N.
- b) () Decresce, aumenta, de N.
- c) () Aumenta, decresce, de S
- d) () Aumenta, aumenta, de S.
- e) () Decresce, decresce, de S.

Questão 34: A inversão sazonal da direção do vento que ocorre em certas regiões da Terra, como no sul do continente asiático e na região tropical da América do Sul é denominada de:

- a) () Brisa.
- b) () Gradiente.
- c) () Jato.
- d) () Monção.
- e) () Cortante.

Questão 35: Para a visualização em quatro dimensões (x, y, z, t) de dados de previsão numérica de tempo, gerados pelo modelo Global do CPTEC, está sendo utilizado o software Grid Analysis and Display System (GrADS). Qual deve ser ordem da sequência de escrita de uma determinada variável meteorológica, para se determinar uma correta visualização destes dados?

- a) () Latitude, longitude, níveis verticais de pressão e intervalos de tempo.
- b) () Longitude, latitude, níveis verticais de pressão e intervalos de tempo.

c) () Latitude, longitude, intervalos de tempo e níveis verticais de pressão.

d) () Intervalos de tempo, latitude, longitude e níveis verticais de pressão.

e) () Longitude, latitude, intervalos de tempo e níveis verticais de pressão.