



CONCURSO PÚBLICO

52. PROVA OBJETIVA

METEOROLOGISTA

- ♦ VOCÊ RECEBEU SUA FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO CONTENDO **50** QUESTÕES OBJETIVAS.
- ♦ PREENCHA COM SEU NOME E NÚMERO DE INSCRIÇÃO OS ESPAÇOS RESERVADOS NA CAPA DESTE CADERNO.
- ♦ LEIA CUIDADOSAMENTE AS QUESTÕES E ESCOLHA A RESPOSTA QUE VOCÊ CONSIDERA CORRETA.
- ♦ RESPONDA A TODAS AS QUESTÕES.
- ♦ MARQUE, NA FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS, QUE SE ENCONTRA NO VERSO DESTA PÁGINA, A LETRA CORRESPONDENTE À ALTERNATIVA QUE VOCÊ ESCOLHEU.
- ♦ TRANSCREVA PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA, TODAS AS RESPOSTAS ANOTADAS NA FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS.
- ♦ A DURAÇÃO DA PROVA É DE **3** HORAS.
- ♦ A SAÍDA DO CANDIDATO DO PRÉDIO SERÁ PERMITIDA APÓS TRANSCORRIDA A METADE DO TEMPO DE DURAÇÃO DA PROVA OBJETIVA.
- ♦ AO SAIR, VOCÊ ENTREGARÁ AO FISCAL A FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO DE QUESTÕES, PODENDO DESTACAR ESTA CAPA PARA FUTURA CONFERÊNCIA COM O GABARITO A SER DIVULGADO.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

Nome do candidato _____

Número de inscrição _____



FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS

QUESTÃO	RESPOSTA				
01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E

06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E

11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E

16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTA				
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E

36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E

41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E

46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto abaixo para responder às questões de números **01** a **06**.

O que distingue os milhares de anos de história do que consideramos os tempos modernos? A resposta transcende em muito o progresso da ciência, da tecnologia, do capitalismo e da democracia.

O passado remoto foi repleto de cientistas brilhantes, de matemáticos, de inventores, de tecnólogos e de filósofos políticos. Centenas de anos antes do nascimento de Cristo, os céus haviam sido mapeados, a grande biblioteca de Alexandria fora construída e a geometria de Euclides era ensinada. A demanda por inovações tecnológicas para fins bélicos era tão insaciável quanto atualmente. Carvão, óleo, ferro e cobre estiveram a serviço dos seres humanos por milênios, e as viagens e comunicações marcaram os primórdios da civilização conhecida.

A ideia revolucionária que define a fronteira entre os tempos modernos e o passado é o domínio do risco: a noção de que o futuro é mais do que um capricho dos deuses e de que homens e mulheres não são passivos ante a natureza. Até os seres humanos descobrirem como transpor essa fronteira, o futuro era um espelho do passado ou o domínio obscuro de oráculos e adivinhos que detinham o monopólio sobre o conhecimento dos eventos previstos.

(Peter L. Bernstein, *Desafio aos Deuses*)

01. De acordo com o texto,

- (A) apesar do avanço da ciência, o futuro hoje é tão incerto quanto na época de Cristo.
- (B) a geometria de Euclides era ensinada na biblioteca de Alexandria.
- (C) o capitalismo e a democracia dependem do progresso da ciência e da tecnologia.
- (D) em quase todas as épocas da história humana, há demanda por tecnologia bélica.
- (E) o óleo e o ferro superaram o carvão e o cobre no progresso da tecnologia humana.

02. Segundo o texto,

- (A) o mapeamento dos céus ocorreu graças aos sábios de Alexandria.
- (B) a civilização que se conhece teve seu início nas viagens e comunicações.
- (C) os acontecimentos futuros eram manipulados, antigamente, por cientistas.
- (D) homens e mulheres eram passivos, desde que começou a haver domínio do risco.
- (E) a democracia é fruto de tecnólogos e de filósofos políticos.

03. Assinale a alternativa em que há um sinônimo de *primórdio*, com o mesmo sentido empregado no texto.

- (A) princípio.
- (B) primavera.
- (C) primeiro.
- (D) desenlace.
- (E) remate.

04. Assinale a alternativa em que as vírgulas são usadas pelos mesmos motivos por que são utilizadas no trecho: *Carvão, óleo, ferro e cobre estiveram a serviço dos seres humanos...*

- (A) Distantes da mídia, diz Lyra, muitos brasileiros criaram empresas rentáveis.
- (B) A fruticultura, no Vale do São Francisco, atende à demanda internacional.
- (C) Drummond surpreende pela linguagem, humor, sentimento de mundo.
- (D) Rubem Braga, inventor da crônica moderna, cobriu a 2ª Guerra Mundial.
- (E) Conheça o Brasil que você, felizmente, não viveu quando jovem.

05. Assinale a alternativa que apresenta a voz passiva da frase: *viagens e comunicações marcaram os primórdios da civilização...*

- (A) ... os primórdios da civilização eram marcados por viagens e comunicações...
- (B) ... os primórdios da civilização são marcados por viagens e comunicações...
- (C) ... os primórdios da civilização seriam marcados por viagens e comunicações...
- (D) ... os primórdios da civilização vêm sendo marcados por viagens e comunicações...
- (E) ...os primórdios da civilização foram marcados por viagens e comunicações...

06. Assinale a alternativa em que a concordância está correta, na modificação do trecho: *O que distingue os milhares de anos de história...*

- (A) O que distingue as milhares de épocas de história...
- (B) O que distingue os milhares de épocas de história...
- (C) O que distingue os mil épocas na história...
- (D) O que distingue a mil épocas de história...
- (E) O que distingue o mil século de história...

Leia o texto para responder às questões de números **07** a **10**.

Que coreanos comam cachorros é um fato antropológico que não deveria causar maior surpresa nem revolta. Franceses deliciam-se com cavalos e rãs, chineses devoram tudo o que se mexe – aí inclusos escorpiões e gafanhotos – e boa parte das coisas que não se mexem também. Os papuas da Nova Guiné, até algumas décadas atrás, fartavam-se no consumo ritual dos miolos de familiares mortos. Só pararam porque o hábito estava lhes passando o kuru, uma doença neurológica grave.

Nosso consolidadíssimo costume de comer vacas configura, aos olhos dos hinduístas, nada menos do que deicídio.

A não ser que estejamos prontos a definir e impor um universal alimentar, é preciso tolerar as práticas culinárias alheias, por mais exóticas ou repugnantes que nos pareçam.

(Hélio Schwartzman, *Folha de S.Paulo*, 14.11.2009)

07. No texto, Schwartzman critica

- (A) a diversidade culinária mundial.
- (B) os chineses, por serem amplamente onívoros.
- (C) os que criticam práticas culinárias heterodoxas.
- (D) a tradição judaico-cristã ocidental.
- (E) a culinária coreana, em especial.

08. *Deicidio* significa um ato de
- (A) matar um deus.
 - (B) homenagear um ancestral.
 - (C) matar-se por amor divino.
 - (D) confessar-se ateu.
 - (E) imaginar-se vegetariano.
09. Assinale a alternativa em que um adjetivo no superlativo está formado como em *consolidadíssimo*.
- (A) crudivorismo.
 - (B) adventício.
 - (C) utilitarismo.
 - (D) boníssimo.
 - (E) absentismo.
10. Assinale a alternativa em que o verbo *parecer* esteja empregado com a mesma regência com que aparece em: ... *por mais exóticas ou repugnantes que nos pareçam*.
- (A) Parecia que as novas remessas tinham atrasado.
 - (B) Parecia impossível que houvesse um novo apagão.
 - (C) Jennifer Lopez parecia estar em dia de glória.
 - (D) Neschling se parece muito a Karajan em temperamento.
 - (E) Parecia-me triste aquela garota sentada ao canto.

Leia o texto para responder às questões de números 11 a 15.

Troquei a máquina de escrever pelo computador há 21 anos, o que provavelmente já me salvou a vida algumas vezes, mas não pense que minhas relações com ele são uma maravilha. A cada aperfeiçoamento no funcionamento da caranguejola, tenho um motivo para sobressalto, até me acostumar com a novidade e passar a dominá-la também. Uma delas é um novo e infernal corretor automático de texto.

Ao perceber que as teclas estão sendo acionadas para formar determinada palavra, o corretor, ligeiro que nem raposa, antecipa-se e termina de escrevê-la por mim. Não sei se, com isso, está apenas querendo se exibir ou se acha que errarei na grafia e oferece-se para completá-la. Até aí tudo bem. Só que, ao fazer isso, ele se atrapalha com os acentos, escreve o que não é para escrever e me obriga a teclar retrocessos e humilhá-lo com uma correção mecânica, o que faço com sádico prazer.

Se quero me referir, por exemplo, ao grande sambista do Estácio Alcebiades Barcellos, co-autor de “Agora é Cinza”, inventor do surdo e mais conhecido como Bide, ele intromete um cretiníssimo circunflexo e transforma Bide em Bidê. O arquiteto francês Le Corbusier torna-se Lê Corbusier. (...)

(Ruy Castro, *Folha de S.Paulo*, 16.11.2009)

11. Segundo Ruy Castro, seu computador
- (A) faz correções de modo completamente aleatório.
 - (B) não tem no programa as regras de acentuação.
 - (C) procura “adivinhar” as palavras que Ruy vai escrever.
 - (D) foi programado por uma pessoa exibicionista.
 - (E) é sádico, muitas vezes, como um escritor.
12. Pondo foco no contexto textual, o que o compositor Alcebiades Barcellos inventou foi
- (A) um novo gênero musical.
 - (B) um instrumento musical.
 - (C) uma máquina de escrever.
 - (D) um objeto chamado Bide.
 - (E) um aparelho de audição.
13. O sentido de *caranguejola* no texto é
- (A) crustáceo artrópode com carapaça.
 - (B) espécie de realejo movido à manivela.
 - (C) instrumento musical improvisado.
 - (D) estrutura instável sem sustentação confiável.
 - (E) placa-mãe com apenas um giga de memória.
14. Assinale a alternativa que apresenta sentido figurado de palavras.
- (A) ...a teclar retrocessos e humilhá-lo com uma correção mecânica, ...
 - (B) Troquei a máquina de escrever pelo computador...
 - (C) ...até me acostumar com a novidade...
 - (D) Se quero me referir, por exemplo, ao grande sambista...
 - (E) O arquiteto francês Le Corbusier torna-se Lê Corbusier.
15. Assinale a alternativa que contém duas palavras que se diferenciam da mesma forma que Bide e bidê.
- (A) ânimo e animar.
 - (B) favorável e favoravelmente.
 - (C) corrigir e corrigido.
 - (D) rubrica e rubricado.
 - (E) fábrica e fabrica.

LÍNGUA INGLESA

Para responder às questões de números **16 a 21**, leia o texto.

The Disappearing Deal
American obstacles in Copenhagen

By R.K. Pachauri

This December representatives from around the world will meet in Copenhagen under U.N. auspices to hammer out a new agreement for reducing greenhouse gas emissions and taking other measures to tackle climate change. The deal is expected to include a commitment by developed countries to pay for measures in developing states to adapt to the impact of climate change and to cut emissions, as well as providing them with easy access to clean technologies.

If there is a deal, that is. In recent months, the prospects that states will actually agree to anything in Copenhagen are starting to look worse and worse. Although the Obama administration initially raised hopes by reengaging in the negotiation process, the U.S Congress has since emerged as a potential spoiler. While the European Union has resolved to reduce emissions 20 percent (from 1990 levels) by 2020, and Japan's newly elected government has set an even higher target of 25 percent.

All this matters because the effects of climate change are very real. They are also diverse, and will likely hit hardest in the most vulnerable and poorest regions of the world. These areas can expect an increase in the frequency, intensity, and duration of floods, droughts, heat waves, and extreme precipitation. Agricultural yields will decline, with some countries in Africa losing up to half of their farm output by 2020. Food security will get worse, and malnutrition and hunger will grow.

(Newsweek, October 26, 2009. Adaptado)

16. According to the text,

- (A) neither Obama administration nor the U.S Congress will be interested in the new agreement.
- (B) the Obama administration has intended to negotiate whereas the U.S Congress has not.
- (C) there is a consensus between Obama administration and the U.S Congress concerning cutting emissions.
- (D) both the Obama administration and the U.S Congress are being flexible to accept more ambitious targets.
- (E) by cutting carbon emissions at the same level of Japan's goal, Americans will reengage in the process.

17. The terms *hammer out* in – *This December representatives from around the world will meet in Copenhagen under U.N. auspices to hammer out a new agreement for reducing greenhouse gas emissions and taking other measures to tackle climate change.* – mean

- (A) avoid.
- (B) change.
- (C) refuse.
- (D) define.
- (E) remove.

18. According to the text, the deal includes that investments and the access to technology will be

- (A) provided by developed countries.
- (B) sponsored by developing countries.
- (C) overseen by the Obama administration.
- (D) in charge of the poorest African countries.
- (E) afforded by the U.S Congress by 2020.

19. The term *likely* in – *All this matters because the effects of climate change are very real. They are also diverse, and will likely hit hardest in the most vulnerable and poorest regions of the world.* – implies

- (A) denial.
- (B) optimism.
- (C) acceptance.
- (D) contrast.
- (E) propension.

20. According to the text, the agreement in Copenhagen is

- (A) advancing.
- (B) hindered.
- (C) concluded.
- (D) evolving.
- (E) useless.

21. The term *yields* in – *Agricultural yields will decline, with some countries in Africa losing up to half of their farm output by 2020. Food security will get worse, and malnutrition and hunger will grow.* – refers to the gains through the

- (A) crops.
- (B) workers.
- (C) droughts.
- (D) government policies.
- (E) new technologies.

Leia o texto para responder às questões de números 22 a 24.

3 Homemade Natural Cleaning Products

One of my earliest memories is of my mother cleaning with what looked to me like cooking ingredients. She would be listening to the radio as she poured baking soda, lemon, and vinegar combinations on the surfaces of our home. Magically these natural cleaning products kept our home clean and smelling fresh, without stretching an already thin household budget. Here are a few basic household ingredients and items you can use to clean your home.

Vinegar naturally cleans like an all-purpose cleaner. Mix a solution of 1 part water to 1 part vinegar in a new store bought spray bottle and you have a solution that will clean most areas of your home. Vinegar is a great natural cleaning product as well as a disinfectant and deodorizer. Always test on an inconspicuous area. It is safe to use on most surfaces and has the added bonus of being incredibly cheap. Improperly diluted vinegar is acidic and can eat away at tile grout. Never use vinegar on marble surfaces. Don't worry about your home smelling like vinegar. The smell disappears when it dries.

Lemon juice is another natural substance that can be used to clean your home. Lemon juice can be used to dissolve soap scum and hard water deposits. Lemon is a great substance to clean and shine brass and copper. Lemon juice can be mixed with vinegar and or baking soda to make cleaning pastes. Cut a lemon in half and sprinkle baking soda on the cut section. Use the lemon to scrub dishes, surfaces, and stains.

Baking soda can be used to scrub surfaces in much the same way as commercial abrasive cleansers. Baking soda is great as a deodorizer. Place a box in the refrigerator and freezer to absorb odors. Put it anywhere you need deodorizing action. Try these three kitchen ingredients as natural cleaning products in your home.

(<http://housekeeping.about.com/cs/environment/a/alternateclean.30.10.2009>. Adaptado)

22. According to the text, the natural cleaning products are

- (A) controversial.
- (B) inconvenient.
- (C) inefficient.
- (D) harmful.
- (E) cheaper.

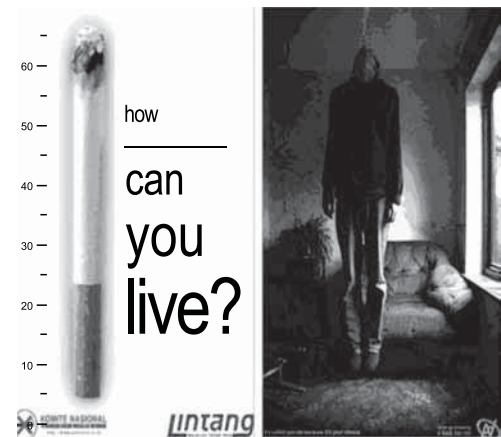
23. According to the text, vinegar must be avoided

- (A) as a disinfectant.
- (B) because it is acidic residue.
- (C) on marble surfaces.
- (D) for its bad smell.
- (E) when mixed with other products.

24. The term *as in* – *She would be listening to the radio as she poured baking soda, lemon, and vinegar combinations on the surfaces of our home.* – can be correctly replaced by

- (A) therefore.
- (B) but.
- (C) instead of.
- (D) while.
- (E) by.

A questão número 25 refere-se à campanha reproduzida a seguir.



(designforu.blogspot.com.30.10.2009. Adaptado)

25. The blank in – *how _____ can you live?* – is correctly filled with

- (A) long
- (B) far
- (C) come
- (D) high
- (E) many

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

26. O resultado do equilíbrio entre a força do gradiente de pressão e a força centrífuga define o vento
- (A) geostrófico.
 - (B) ciclostrófico.
 - (C) gradiente.
 - (D) térmico.
 - (E) catabático.
27. O vento geostrófico é resultado do equilíbrio entre as seguintes forças:
- (A) inercial e de Coriolis.
 - (B) de pressão e gravitacional.
 - (C) de atrito e de pressão.
 - (D) gravitacional e de pressão.
 - (E) de pressão e de Coriolis.
28. O equilíbrio entre a força vertical de pressão e a força de gravidade é denominado equilíbrio
- (A) dinâmico.
 - (B) geostrófico, por vezes mecânico.
 - (C) mecânico.
 - (D) termodinâmico.
 - (E) hidrostático.
29. Circulação é
- (A) quantidade escalar que dá a medida microscópica de rotação.
 - (B) campo vetorial que dá a medida microscópica de rotação.
 - (C) medida da área de um corpo em rotação igual ao dobro da aceleração da gravidade.
 - (D) medida macroscópica de rotação para uma área finita de fluido.
 - (E) quantidade vetorial que dá a medida microscópica de rotação.
30. Considere que aos 30 °S o gradiente horizontal de pressão vale 1 mb/100 km na direção NS, a pressão aumenta de S para N, a pressão média ao nível médio do mar é 1000 hPa, a temperatura a esse nível é constante e vale 23 °C. Neste caso, o vento geostrófico é de
- (A) Sul, com magnitude 8,5 m/s.
 - (B) Oeste, com magnitude 8,5 m/s.
 - (C) Norte, com magnitude 10,0 m/s.
 - (D) Leste, com magnitude 20,0 m/s.
 - (E) Nordeste, com magnitude 15,0 m/s.
31. De acordo com a lei de Stefan-Boltzman, a irradiância de um corpo negro é proporcional
- (A) ao quadrado da massa.
 - (B) à raiz quadrada da massa.
 - (C) à raiz quadrada do número de Rossby.
 - (D) à quarta potência do comprimento de onda média para todo o espectro.
 - (E) à quarta potência da temperatura absoluta.
32. A radiação Ultravioleta (UV) está na faixa espectral
- (A) compreendida entre 400 e 700 nm.
 - (B) compreendida entre 700 e 900 nm.
 - (C) compreendida entre 700 e 1500 nm.
 - (D) > 1500 nm.
 - (E) compreendida entre 100 e 400 nm.
33. A razão de mistura é definida como a
- (A) razão entre a massa de vapor d'água existente num determinado volume de ar.
 - (B) relação da massa de vapor d'água e a massa do ar seco no qual o vapor d'água está contido.
 - (C) relação entre a massa de vapor d'água existente num determinado volume de ar.
 - (D) relação entre a umidade que o ar contém e a quantidade máxima de umidade que o ar poderá conter na mesma temperatura.
 - (E) relação entre o ar resfriado a pressão constante e o conteúdo de vapor d'água no ar.
34. Na análise do quadro sinótico da atmosfera, a carta de pressão é instrumento fundamental do meteorologista. Com base na equação do fluxo geostrófico, pode-se dizer que
- (A) a pressão é uma função de corrente do vento geostrófico.
 - (B) a pressão é uma função potencial da velocidade do ar, representada pelo vento real.
 - (C) a intensidade do vento geostrófico é proporcional à pressão.
 - (D) o vento real se aproxima do vento geostrófico nas baixas latitudes.
 - (E) o vento geostrófico sopra perpendicularmente às isóbaras.

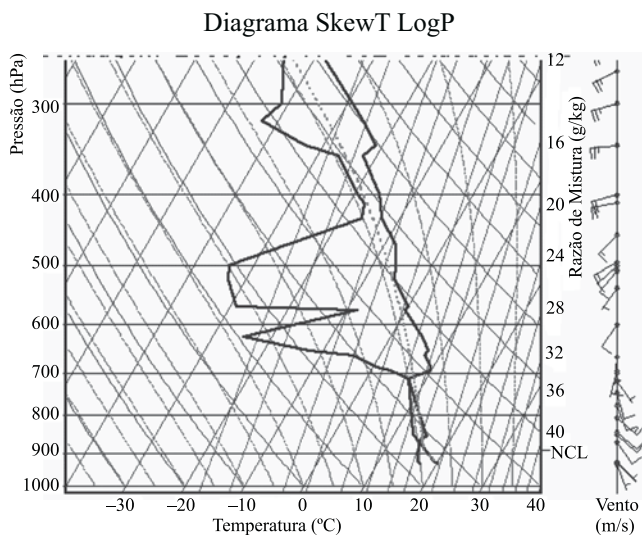
35. A massa de ar Polar Marítima apresenta-se com a seguinte característica:

- (A) fria, úmida, instável e profunda (estende-se através da troposfera).
- (B) quente, seca, instável e profunda; (estende-se através da troposfera).
- (C) quente, úmida, instável e profunda (estende-se através da troposfera).
- (D) fria, úmida, estável e profunda (estende-se através da troposfera).
- (E) fria, seca, estável e rasa.

36. São consideradas nuvens baixas:

- (A) cirrus e cirrocumulus.
- (B) stratus e stratocumulus.
- (C) altocumulus e altostratus.
- (D) nimbostratus e altostratus.
- (E) altocumulus e stratus

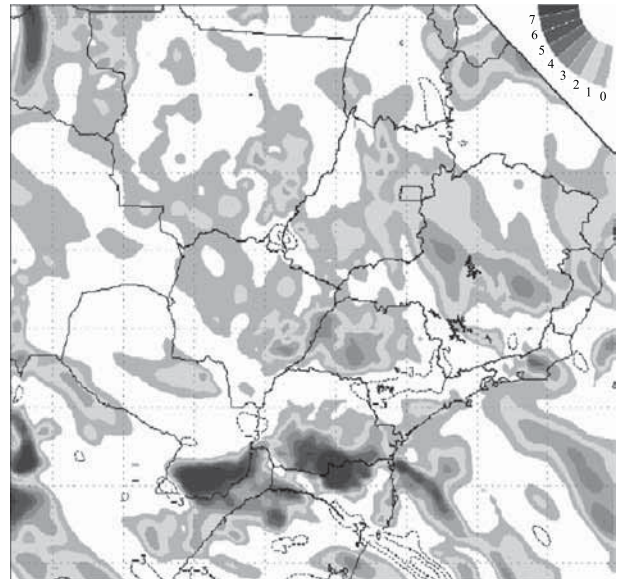
37. De acordo com a Figura, os cálculos aproximados dos índices K e Totals (Total Totals) são, respectivamente:



(Laboratório Master – www.master.iag.usp.br)

- (A) 44 e 48.
- (B) 20 e 44.
- (C) 30 e 40.
- (D) 14 e 28.
- (E) 48 e 27.

38. A figura representa um prognóstico do campo de divergência em 300 hPa.



(CPTEC)

As regiões onde a convergência é mais significativa em superfície são entre

- (A) o norte do Paraguai e a fronteira com a Bolívia.
- (B) o Rio de Janeiro e Minas Gerais.
- (C) o sul do Paraguai e o sul do Paraná.
- (D) o Norte de Minas Gerais e o sul da Bahia.
- (E) Brasília e Minas Gerais.

39. Os dois principais compostos químicos, principais responsáveis para a ocorrência de chuva ácida, são:

- (A) dióxido de enxofre e dióxido de azoto.
- (B) dióxido de enxofre e ácido sulfúrico.
- (C) ácido sulfúrico e dióxido de azoto.
- (D) dióxido de azoto e dicloreto de tionila.
- (E) monóxido de carbono e ácido sulfúrico.

40. A colisão de gotículas de água de uma nuvem decorrente da agitação vertical do ar, provocado por correntes convectivas, ocasiona o aumento de gotículas e gera precipitação. A esse processo é dado o nome de

- (A) inversão de temperatura.
- (B) sublimação.
- (C) condensação.
- (D) coalescência.
- (E) congelamento.

41. A inversão térmica em uma condição de estabilidade atmosférica dificulta a dispersão de poluentes. Um fator que contribui para aumentar a estabilidade é:
- (A) resfriamento radiativo do topo das nuvens.
 - (B) resfriamento radiativo na superfície.
 - (C) aquecimento do solo.
 - (D) levantamento forçado do ar.
 - (E) aquecimento radiativo na superfície.
42. O nível da poluição do ar tem direta relação com o grau de estabilidade da atmosfera. Sobre o fenômeno da inversão térmica, assinale a alternativa correta.
- (A) A inversão térmica não contribui para dispersão dos poluentes emitidos para atmosfera porque concorre para um alto grau de instabilidade termo-mecânica.
 - (B) Na presença da inversão térmica, a atmosfera apresenta um considerável grau de estabilidade.
 - (C) Uma das causas da ocorrência da inversão térmica é a expansão adiabática a que é submetida uma corrente descendente de ar associada à circulação de um sistema de alta pressão na superfície.
 - (D) A inversão térmica ocorre quando uma camada atmosférica apresenta um gradiente vertical de temperatura negativo.
 - (E) A inversão térmica contribui para dispersar poluentes.
43. As camadas da atmosfera onde ocorre a relação: $\frac{\Delta T}{\Delta Z} > 0$ são:
- (A) estratosfera e termosfera.
 - (B) troposfera e estratosfera.
 - (C) estratosfera e mesosfera.
 - (D) termosfera e mesosfera.
 - (E) tropopausa e estratopausa.
44. Embora não façam parte da composição da atmosfera seca, estão presentes no ar atmosférico, em proporções variáveis:
- (A) hélio e argônio.
 - (B) xenônio e hidrogênio.
 - (C) vapor d'água e impurezas.
 - (D) dióxido de carbono e argônio.
 - (E) xenônio e kriptônio.
45. O teor dos principais gases constituintes da atmosfera, assim quantificados (%): 78,084; 20,946; 0,033; 0,934 referem-se, respectivamente, aos seguintes gases:
- (A) oxigênio, nitrogênio, argônio e gás carbônico.
 - (B) nitrogênio, gás carbônico, oxigênio e argônio.
 - (C) oxigênio, nitrogênio, argônio e ozônio.
 - (D) oxigênio, nitrogênio, hidrogênio e argônio.
 - (E) nitrogênio, oxigênio, gás carbônico e argônio.
46. A principal questão ambiental em escala planetária que tem mobilizado os líderes políticos mundiais é a elevação da temperatura do planeta provocada pelo chamado efeito estufa. Assinale a alternativa correta.
- (A) O efeito estufa é o aquecimento atmosférico resultante da absorção da luz solar pelo CO_2 presente na atmosfera.
 - (B) O aquecimento global decorrente do efeito estufa tem como principal causa o aumento da cobertura de nuvens.
 - (C) O efeito estufa é provocado pela absorção da radiação solar ultravioleta na camada de ozônio.
 - (D) Os gases que provocam o efeito estufa caracterizam-se pela capacidade de absorver parte da radiação de ondas longas no processo de troca radiativa do sistema Terra-Atmosfera.
 - (E) O efeito estufa independe da ação dos raios infravermelhos de gases como o dióxido de carbono, metano, óxidos de azoto e ozônio presentes na atmosfera.
47. Aerossol é definido como partículas
- (A) sólidas e/ou líquidas em suspensão em um meio gasoso.
 - (B) originadas exclusivamente das queimadas.
 - (C) originadas exclusivamente da evaporação dos oceanos e rios.
 - (D) originadas exclusivamente das erupções vulcânicas.
 - (E) sólidas oriundas exclusivamente da atividade industrial.
48. Segundo a circulação geral, os ventos na região temperada, nos dois hemisférios, têm uma direção predominante de
- (A) leste.
 - (B) oeste.
 - (C) nordeste.
 - (D) sudeste.
 - (E) noroeste.

49. O aquecimento do solo durante o dia, aliado ao vento, assim como o resfriamento noturno devido à irradiação terrestre, produz um movimento de extrema importância para a dispersão dos poluentes, denominado turbulência. Assinale uma das restrições do uso desse modelo.

- (A) A simplicidade da equação ($F_t = -K\bar{\nabla c}$).
- (B) Não descreve o transporte difusivo de forma Euleriana.
- (C) As concentrações são calculadas como média espacial dentro da célula da grade (tridimensional), ocasionando discrepâncias com as medidas efetuadas em um único ponto do espaço.
- (D) Aproximação K depende da maneira como foi determinado o coeficiente de difusão, tomando como base a estrutura de turbulência na Camada Limite Planetária, bem como na habilidade do modelo para reproduzir dados de difusão experimentais.
- (E) Nenhuma das anteriores.

50. A atuação de um sistema frontal em uma região com grande concentração de poluentes é muito importante para a dispersão e consequente recuperação da qualidade do ar. A Frontogênese está relacionada com a formação de uma frente ou intensificação de uma frente já existente, definida como: $F = (D/Dt)|\nabla\theta|$ (1)

F é a taxa de variação do gradiente de temperatura potencial seguindo parcelas do ar.

Considerando a zona frontal paralela à latitude, a equação acima pode ser reescrita da seguinte maneira:

$$F = (D/Dt)(\partial\theta/\partial y)_p \\ = (\partial v/\partial y)_p(\partial\theta/\partial y)_p + (\partial\omega/\partial y)_p(\partial\theta/\partial p) - (1/C_p)(p_0/p)R/C_p(\partial/\partial y)(dQ/dt) \quad (2)$$

onde $D\theta/Dt = (1/C_p)(p_0/p)R/C_p(dQ/dt)$ na qual θ é a temperatura potencial e dQ/dt é a taxa de aquecimento diabático.

A interpretação correta do primeiro termo do lado direito da equação (2) é:

- (A) Advecção quente no lado da massa de ar quente e advecção fria, no lado da massa de ar frio, diminuirão o gradiente térmico.
- (B) Advecção quente no lado da massa de ar quente e advecção fria, no lado da massa de ar frio, aumentarão o gradiente térmico.
- (C) Advecção quente no lado da massa de ar quente e advecção fria, no lado da massa de ar frio, não afetarão o gradiente térmico.
- (D) Esse termo é o efeito da variação meridional do movimento vertical sobre o gradiente vertical de temperatura.
- (E) Esse termo é a variação horizontal do aquecimento diabático.