



**CETESB**

CONCURSO PÚBLICO

## **047. PROVA OBJETIVA**

### FÍSICO

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 50 questões objetivas.
- ◆ Confira seu nome e número de inscrição impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- ◆ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- ◆ Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ◆ Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração da prova é de 3 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 2 horas do início da prova.
- ◆ Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova, assinando termo respectivo.
- ◆ Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno, podendo levar apenas o rascunho de gabarito, localizado em sua carteira, para futura conferência.
- ◆ Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

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



Leia o texto para responder às questões de números **01** a **09**.

### *Mais denso, menos trânsito*

Henrique Meirelles

As grandes cidades brasileiras estão congestionadas e em processo de deterioração agudizado pelo crescimento econômico da última década. Existem deficiências evidentes em infraestrutura, mas é importante também considerar e estudar em profundidade o planejamento urbano.

Muitas grandes cidades adotaram uma abordagem de desconcentração, incentivando a criação de diversos centros urbanos, na visão de que isso levaria a uma maior facilidade de deslocamento.

Mas o efeito tem sido o inverso. A criação de diversos centros e o aumento das distâncias multiplicam o número de viagens, dificultando o escasso investimento em transporte coletivo e aumentando a necessidade do transporte individual.

Se olharmos Los Angeles como a região que levou a desconcentração ao extremo, ficam claras as consequências. Numa região rica como a Califórnia, com enorme investimento viário, temos engarrafamentos gigantescos que viraram característica da cidade.

Os modelos urbanos bem-sucedidos são aqueles com elevado adensamento e predominância do transporte coletivo, como mostram Manhattan, Tóquio e algumas novas áreas urbanas chinesas.

Apesar da desconcentração e do aumento da extensão urbana verificados no Brasil, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes com investimentos no transporte coletivo.

O centro histórico de São Paulo é demonstração inequívoca do que não deve ser feito. É a região da cidade mais bem servida de transporte coletivo, com infraestrutura de telecomunicação, água, eletricidade etc. Conta ainda com equipamentos de importância cultural e histórica que dão identidade aos aglomerados urbanos. Seria natural que, como em outras grandes cidades, o centro de São Paulo fosse a região mais adensada da metrópole. Mas não é o caso. Temos, hoje, um esvaziamento gradual do centro, com deslocamento das atividades para diversas regiões da cidade.

É fundamental que essa visão de adensamento com uso abundante de transporte coletivo seja recuperada para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários que não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis, fruto não só do novo acesso da população ao automóvel mas também da necessidade de maior número de viagens em função da distância cada vez maior entre os destinos da população.

(Folha de S.Paulo, 13.01.2013. Adaptado)

**01.** Na opinião do autor do texto,

- (A) muitas grandes cidades tiveram êxito ao incentivar a criação de diversos centros urbanos, na visão de que isso levaria a uma maior facilidade de deslocamento.
- (B) a criação de novos centros e o aumento das distâncias multiplicam o número de viagens, aumentando a demanda por transporte individual.
- (C) os modelos urbanos bem-sucedidos são aqueles que optaram pela desconcentração, como mostram Tóquio e algumas novas áreas urbanas chinesas.
- (D) embora o Brasil tenha claramente optado por um modelo de desconcentração e extensão urbana, é importante que se invista mais na criação de novos centros.
- (E) o centro histórico de São Paulo, a região mais adensada da metrópole e mais bem servida de transporte coletivo, é um exemplo do que deve ser feito.

**02.** No último parágrafo do texto, o autor defende o argumento de que

- (A) é fundamental reverter essa visão de que o transporte coletivo precisa ser abundantemente usado, tomando boa parte dos espaços viários.
- (B) devem ser aumentados os investimentos em transporte individual, em função das distâncias entre os destinos.
- (C) os veículos de transporte individual devem ocupar os espaços viários atualmente utilizados pelo transporte coletivo.
- (D) deve ser ampliado o acesso da população ao automóvel, dada a necessidade de maior número de viagens, em função das distâncias.
- (E) o transporte coletivo deve ser abundantemente usado para reverter a situação de uso cada vez mais intenso do transporte individual.

**03.** Em – As grandes cidades brasileiras estão congestionadas e em processo de deterioração **agudizado** pelo crescimento econômico da última década. –, sem que seja alterado o sentido do trecho, o termo em destaque pode ser corretamente substituído por:

- (A) intensificado.
- (B) determinado.
- (C) modificado.
- (D) melhorado.
- (E) causado.

04. Em – **Apesar da desconcentração e do aumento da extensão urbana verificados no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes... –, sem que tenha seu sentido alterado, o trecho em destaque está corretamente reescrito em:
- (A) **Mesmo com a desconcentração e o aumento da extensão urbana verificados no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes...
  - (B) **Uma vez que se verifica a desconcentração e o aumento da extensão urbana no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes...
  - (C) **Assim como são verificados a desconcentração e o aumento da extensão urbana no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes...
  - (D) **Visto que com a desconcentração e o aumento da extensão urbana verificados no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes...
  - (E) **De maneira que, com a desconcentração e o aumento da extensão urbana verificados no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes...
05. Em – ... mas é importante também considerar e estudar **em profundidade** o planejamento urbano. –, a expressão em destaque é empregada na oração para indicar circunstância de
- (A) lugar.
  - (B) causa.
  - (C) origem.
  - (D) modo.
  - (E) finalidade.
06. Em – É fundamental que essa visão de adensamento com uso abundante de transporte coletivo seja recuperada **para que** possamos reverter esse processo de uso... –, a expressão em destaque estabelece entre as orações relação de
- (A) consequência.
  - (B) condição.
  - (C) finalidade.
  - (D) causa.
  - (E) concessão.
07. Assinale a alternativa cuja preposição em destaque expressa circunstância de lugar.
- (A) As grandes cidades brasileiras estão congestionadas e **em** processo de deterioração...
  - (B) Seria natural que, como **em** outras grandes cidades, o centro de São Paulo fosse a região mais adensada da metrópole.
  - (C) ... dificultando o escasso investimento **em** transporte coletivo e aumentando a necessidade do transporte individual.
  - (D) ... é importante também considerar e estudar **em** profundidade o planejamento urbano.
  - (E) ... mas também da necessidade de maior número de viagens **em** função da distância cada vez maior entre os destinos da população.
08. Em – ... fruto **não só** do novo acesso da população ao automóvel **mas também** da necessidade de maior número de viagens... –, os termos em destaque estabelecem relação de
- (A) explicação.
  - (B) oposição.
  - (C) alternância.
  - (D) conclusão.
  - (E) adição.
09. Considere o trecho a seguir.
- É fundamental que essa visão de adensamento com uso abundante de transporte coletivo seja recuperada para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários **que** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...
- Assinale a alternativa que apresenta a substituição correta do pronome destacado, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- (A) ... para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários, **cujo os quais** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...
  - (B) ... para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários, **dos quais** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...
  - (C) ... para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários, **os quais** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...
  - (D) ... para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários, **nos quais** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...
  - (E) ... para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários, **pelos quais** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...

10. De acordo com a norma-padrão da língua portuguesa, assinale a alternativa em que a concordância verbal e/ou nominal está corretamente empregada.

- (A) Intensificado pela desconcentração ao extremo, os engarrafamentos gigantescos viraram característica da cidade.
- (B) A desconcentração e o crescimento da malha urbana aumenta ainda mais a necessidade de investimentos em transporte coletivo.
- (C) Tóquio e algumas novas áreas urbanas chinesas são um bom exemplo de modelos bem-sucedido de adensamento urbano.
- (D) Antes concentradas no centro, as atividades comerciais de São Paulo têm passado por um processo de deslocamento para diversas regiões.
- (E) Para reverter esse processo de uso intenso do transporte individual, o adensamento e o uso de transporte coletivo precisa ser incentivado.

11. Assinale a alternativa em que a pontuação foi corretamente empregada, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.

- (A) Embora, não pareça ser uma boa solução, algumas grandes cidades brasileiras que estavam muito congestionadas, optaram pela desconcentração, incentivando a criação de novos centros urbanos.
- (B) Embora não pareça ser uma boa solução algumas grandes cidades, brasileiras que estavam muito congestionadas, optaram, pela desconcentração, incentivando a criação de novos centros urbanos.
- (C) Embora não pareça ser uma boa solução, algumas grandes cidades, brasileiras, que estavam muito congestionadas, optaram pela desconcentração, incentivando a criação de novos centros, urbanos.
- (D) Embora não pareça ser uma boa solução, algumas grandes cidades brasileiras que estavam muito congestionadas optaram pela desconcentração, incentivando a criação de novos centros urbanos.
- (E) Embora não pareça ser uma boa solução, algumas grandes cidades brasileiras que estavam muito congestionadas, optaram pela desconcentração, incentivando a criação de novos centros urbanos.

Leia a tirinha para responder às questões de números 12 e 13.



(Quino, *Toda Mafalda*. São Paulo: Martins Fontes, 2010. Adaptado)

12. Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas nas falas do primeiro e do quarto quadri-nhos da tirinha, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.

- (A) há ... existem ... a
- (B) à ... existem ... há
- (C) há ... existe ... a
- (D) há ... existe ... à
- (E) a ... existem ... a

13. Considere as falas do terceiro quadrinho.

... **sabíamos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falavam** nós **calávamos** a boca!

Alterando apenas o tempo dos verbos destacados para o tempo presente, sem qualquer outro ajuste, tem-se, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa:

- (A) ... **soubemos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falaram** nós **calamos** a boca!
- (B) ... **saberíamos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falassem** nós **calaríamos** a boca!
- (C) ... **soubéssemos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falassem** nós **calaríamos** a boca!
- (D) ... **saberemos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falarem** nós **calaremos** a boca!
- (E) ... **sabemos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falam** nós **calamos** a boca!

Leia o texto para responder às questões de números 14 a 19.

**DIET DRINKS "LINK TO DEPRESSION" QUESTIONED**

*Experts are questioning whether diet drinks could raise depression risk, after a large study has found a link.*

The US research in more than 250,000 people found depression was more common among frequent consumers of artificially sweetened beverages. The work, which will be presented at the American Academy of Neurology's annual meeting, did not look at the cause for this link.

Drinking coffee was linked with a lower risk of depression.

People who drank four cups a day were 10% less likely to be diagnosed with depression during the 10-year study period than those who drank no coffee. But those who drank four cans or glasses of diet fizzy drinks or artificially sweetened juice a day increased their risk of depression by about a third. Lead researcher Dr Honglei Chen, of the National Institutes of Health in North Carolina, said: "Our research suggests that cutting out or down on sweetened diet drinks or replacing them with unsweetened coffee may naturally help lower your depression risk."

But he said more studies were needed to explore this. There are many other factors that may be involved. And the findings – in people in their 50s, 60s, 70s and 80s and living in the US – might not apply to other populations. The safety of sweeteners, like aspartame, has been extensively tested by scientists and is assured by regulators.

Gaynor Bussell, of the British Dietetic Association, said: "Sweeteners used to be called 'artificial' sweeteners and unfortunately the term 'artificial' has evoked suspicion. As a result, sweeteners have been very widely tested and reviewed for safety and the ones on the market have an excellent safety track record. However, the studies on them continue and this one has thrown up a possibly link – not a cause and effect – with depression."

(<http://www.bbc.co.uk/news/health-20943509>.09.01.2013. Adaptado)

14. According to the text, the research is

- (A) supported by the British Health regulators.
- (B) widely accepted among scientific community.
- (C) considered unimportant by the consumers.
- (D) focused on artificially sweetened beverage.
- (E) sponsored by the British Dietetic Association.

15. According to the text, the research

- (A) relied on data from people living in different countries.
- (B) held individuals from different age ranges.
- (C) lacked accurate techniques and methodology.
- (D) set new safety standards for sweeteners production.
- (E) revealed depression traces in about 250,000 people.

16. In order to low depression risks, Dr Honglei Shen suggests

- (A) reducing the coffee consumption.
- (B) increasing juice drinking.
- (C) drinking more fizzy drinks.
- (D) the consumption of organic sugar.
- (E) avoiding sweetened diet drinks.

17. The term "whether" in – *Experts are questioning whether diet drinks could raise depression risk, after a large study has found a link.* – introduces

- (A) a supposition.
- (B) a certainty.
- (C) a denial.
- (D) a dismissal.
- (E) an acceptance.

18. O termo *likely* em – *People who drank four cups a day were 10% less likely to be diagnosed with depression during the 10-year study period than those who drank no coffee.* – transmite a ideia de

- (A) preferência.
- (B) propensão.
- (C) impossibilidade.
- (D) exclusividade.
- (E) diminuição.

19. A expressão *As a result* em – *As a result, sweeteners have been very widely tested and reviewed for safety and the ones on the market have an excellent safety track record.* – é substituída, sem alterar o sentido do trecho, por

- (A) Although.
- (B) Therefore.
- (C) Instead of.
- (D) Nevertheless.
- (E) But.

Para responder às questões de números 20 a 23, leia o texto.

### US TO BUILD \$120M RARE EARTH RESEARCH INSTITUTE

The US Department of Energy is giving \$120m (£75m) to set up a new research centre charged with developing new methods of rare earth production.

Rare earths are 17 chemically similar elements crucial to making many hi-tech products, such as phones and PCs. The Critical Materials Institute will be located in Ames, Iowa.

The US wants to reduce its dependency on China, which produces more than 95% of the world's rare earth elements, and address local shortages. According to the US Geological Survey, there may be deposits of rare earths in 14 US states. Besides being used for hi-tech gadgets, the elements are also crucial for manufacturing low-carbon resources such as wind turbines, solar panels and electric cars, said David Danielson, the US assistant secretary for renewable energy.

Rare earth elements are also used for military applications, such as advanced optics technologies, radar and radiation detection equipment, and advanced communications systems, according to a 2011 research report by the US Government Accountability Office. From the 1960s until the 1980s, the Mountain Pass mine in California made the US the world leader in rare earth production, but it was later closed, largely due to competition with the elements imported from China.

At the moment, the regulations surrounding rare earths mining in the US are very strict, an expert on the materials from Chalmers University of Technology in Sweden told the BBC. "The Mountain Pass mine was [also] closed down for environmental reasons," said Prof Ekberg.

(<http://www.bbc.co.uk/news/technology-20986437>. 11.01.2013. Adaptado)

20. According to the text, the rare earth research institute is needed to

- (A) avoid new and current American military projects.
- (B) share scientific expertise with China.
- (C) maintain US as the world leader in the field.
- (D) export high added value products to China.
- (E) supply US domestic market demands.

21. The existence of deposits of rare earths in 14 states is

- (A) questioned.
- (B) confidential.
- (C) well-known.
- (D) possible.
- (E) certain.

22. O termo *besides* em – *Besides being used for hi-tech gadgets, the elements are also crucial for manufacturing low-carbon resources such as wind turbines...* – implica

- (A) adição.
- (B) contraste.
- (C) substituição.
- (D) dúvida.
- (E) comparação.

23. A expressão *due to* em – ... *largely due to competition with the elements imported from China.* – é substituída, sem alterar o sentido do trecho, por

- (A) regardless.
- (B) consequently.
- (C) because of.
- (D) even though.
- (E) apart from.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

24. Sobre o vento geostrófico, é correto afirmar que

- (A) em termos da circulação de grande escala, é uma boa aproximação para o vento na região equatorial.
- (B) é uma boa aproximação para caracterizar o vento nas proximidades de um centro de alta pressão.
- (C) é uma boa aproximação para caracterizar o vento nas proximidades de um centro de baixa pressão.
- (D) é um modelo razoável para explicar os ventos alísios.
- (E) é adequado para caracterizar ventos em grande escala em latitudes médias.

25. Considere um planeta cuja irradiância no topo da atmosfera seja de  $2430 \text{ W.m}^{-2}$ . Assinale a alternativa com o valor de albedo planetário médio necessário para que sua temperatura de equilíbrio seja de  $300 \text{ K}$ .

Considere que a constante de Stefan-Boltzmann tem valor igual a  $6 \cdot 10^{-8} \text{ W.m}^{-2} \cdot \text{K}^{-4}$ .

- (A) 0,2.
- (B) 0,3.
- (C) 0,5.
- (D) 0,8.
- (E) 0,9.

26. Com relação aos centros de baixa pressão no Hemisfério Sul, é correto afirmar que:

- (A) o vento gira no sentido anti-horário, a pressão atmosférica diminui de fora para dentro, os ventos convergem para o centro.
- (B) o vento gira no sentido horário, a pressão atmosférica diminui de fora para dentro, os ventos convergem para o centro.
- (C) o vento gira no sentido horário, a pressão atmosférica aumenta de fora para dentro, os ventos divergem do centro.
- (D) o vento gira no sentido anti-horário, a pressão atmosférica diminui de fora para dentro, os ventos divergem do centro.
- (E) o vento gira no sentido horário, a pressão atmosférica aumenta de fora para dentro, os ventos convergem para o centro.

27. Assinale a alternativa que contém condição favorável à dispersão de poluentes.

- (A) Região urbana situada em um vale.
- (B) Situação meteorológica de alta pressão atmosférica.
- (C) Presença de inversão térmica.
- (D) Ocorrência de chuva intensa.
- (E) Atmosfera com estabilidade termodinâmica neutra.

28. Sobre as inversões térmicas, é correto afirmar que

- (A) dificultam a dispersão de poluentes por criarem uma condição de instabilidade atmosférica.
- (B) podem durar semanas.
- (C) sua formação ocorre durante a noite e é facilitada pela ausência de ventos.
- (D) a ausência de nuvens é um fator que desfavorece a formação da inversão térmica.
- (E) a interação entre a inversão térmica com frentes frias amplifica o efeito de retenção de poluentes na atmosfera, o que é comum no período do inverno.

29. As figuras a seguir mostram, respectivamente, a irradiância espectral recebida por um planeta em sua superfície, e espectro de absorção dessa mesma superfície.

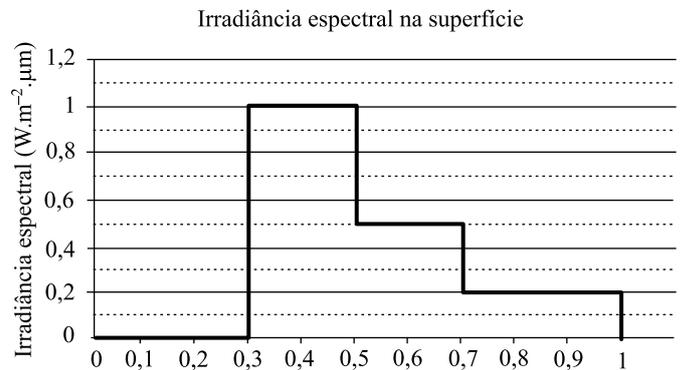


Figura 1: irradiância espectral atingindo a superfície de um planeta hipotético

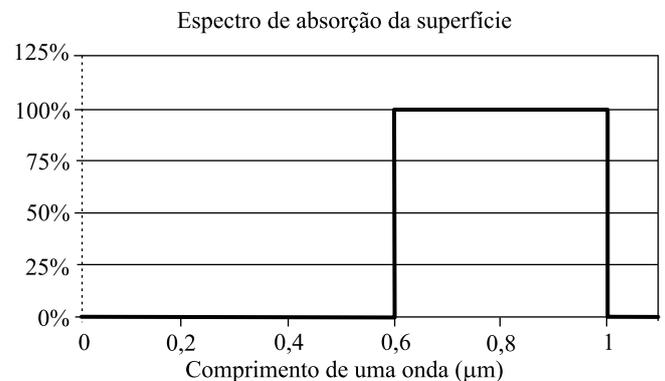


Figura 2: espectro de absorção da superfície do planeta

A partir dos gráficos é possível calcular a irradiância total que atinge o planeta, bem com a fração desta que é absorvida pela superfície.

Assinale a alternativa que corresponde à resposta correta para estes valores.

- (A)  $0,36 \text{ W.m}^{-2}$ ;  $0,25 \text{ W.m}^{-2}$
- (B)  $0,25 \text{ W.m}^{-2}$ ;  $0,11 \text{ W.m}^{-2}$
- (C)  $0,36 \text{ W.m}^{-2}$ ;  $0,11 \text{ W.m}^{-2}$
- (D)  $0,25 \text{ W.m}^{-2}$ ;  $0,10 \text{ W.m}^{-2}$
- (E)  $0,25 \text{ W.m}^{-2}$ ;  $0,25 \text{ W.m}^{-2}$

30. Com relação às partículas de aerossóis atmosféricos, é correto afirmar que
- (A) são agentes da formação de nuvens, nucleando gotas no estágio inicial do ciclo de vida da nuvem.
  - (B) estão presentes apenas na atmosfera de regiões poluídas. Nas cidades, suas principais fontes emissoras são as veiculares e industriais.
  - (C) podem ser divididos em moda fina ( $d < 2.5 \mu\text{m}$ ) e grossa ( $2.5 \mu\text{m} < d < 10 \mu\text{m}$ ), sendo que a maior concentração numérica de partículas encontra-se na moda grossa.
  - (D) são exemplos de aerossóis secundários os aerossóis de sulfato e os originados da ressuspensão de poeira.
  - (E) o azul do céu é resultante do espalhamento da radiação de onda curta da cor azul pelos aerossóis em suspensão na atmosfera.
31. Assinale a alternativa que representa o gás de efeito estufa de origem antrópica que tem importantes emissões originadas de atividades agrícolas.
- (A)  $\text{NO}_2$
  - (B) Material particulado
  - (C)  $\text{NH}_3$
  - (D)  $\text{CO}_2$
  - (E)  $\text{N}_2\text{O}$
32. Assinale a alternativa que contém poluentes exclusivamente secundários comumente encontrados em ambientes urbanos poluídos.
- (A) Compostos orgânicos voláteis, material particulado, ozônio.
  - (B) Peroxiacetilnitrato (PAN),  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ .
  - (C) Material particulado, CO,  $\text{CO}_2$ .
  - (D)  $\text{NH}_3$ , NO, partículas de aerossóis de sulfato.
  - (E) Ozônio, Peroxiacetilnitrato (PAN).
33. Assinale o tipo de superfície que tem o menor albedo quando o sol está no zênite.
- (A) Floresta.
  - (B) Neve.
  - (C) Deserto.
  - (D) Oceano.
  - (E) Pastagem.
34. A passagem de frentes frias é um importante aspecto da meteorologia da região sudeste. Com relação às frentes frias, é correto afirmar que:
- (A) antes de sua passagem, ocorre um aumento da pressão em superfície. Durante sua passagem, ocorre queda de temperatura e, comumente, chove.
  - (B) queda de pressão em superfície é um indicador de que uma frente fria está chegando. Usualmente, após sua passagem, uma massa polar fria e seca se estabelece.
  - (C) a temperatura de ponto de orvalho da atmosfera não sofre alteração significativa quando se compara o momento antes da entrada de uma frente fria, e depois, quando a massa polar se estabelece.
  - (D) com a passagem de uma frente fria, ocorre queda de temperatura e pressão atmosférica, e um aumento significativo na temperatura de ponto de orvalho.
  - (E) considerando a passagem de uma frente fria, pode-se afirmar que a pressão atmosférica em superfície cai de maneira consistente antes da passagem da frente, sobe bruscamente atingindo seu máximo durante a passagem da frente, e volta a cair após sua passagem, quando a massa de ar polar se estabelece.
35. Considere um município cuja área total seja de  $100 \text{ km}^2$ . Todo o volume de chuva que precipita na área do município é despejado em um mesmo rio. A área urbanizada ocupa 20% do município, enquanto a área rural ocupa o restante. O coeficiente de escoamento da área rural é de 0,2, enquanto da área urbana é de 0,8.
- Considerando que a concentração de Cádmio despejada pelas águas pluviais originadas da cidade e da área rural seja, respectivamente,  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e  $20\text{ng}/\text{m}^3$ , a concentração final que é observada na água que é despejada no rio, resultado da combinação da drenagem da área total do município é de
- (A)  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$
  - (B)  $25 \text{ ng}/\text{m}^3$
  - (C)  $60 \text{ ng}/\text{m}^3$
  - (D)  $50 \text{ ng}/\text{m}^3$
  - (E)  $10 \text{ ng}/\text{m}^3$
36. Denomina-se *Black Carbon*, ou “negro de fumo”, as partículas de aerossóis que são escuras (como a fuligem) com alto poder de absorção de radiação e que tipicamente são associadas com processos de combustão. Em uma área urbana poluída como a Região Metropolitana de São Paulo, a principal fonte de *Black Carbon* é oriunda de
- (A) emissões veiculares de veículos leves movidos a gasolina.
  - (B) emissões veiculares de veículos pesados movidos a diesel.
  - (C) pizzarias e padarias, devido à queima de lenha.
  - (D) indústria petroquímica.
  - (E) ressuspensão de poeira.

37. Assinale a alternativa que descreve as condições para as quais o modelo de dispersão de pluma gaussiana é indicado.
- (A) Dispersão da fumaça de carros dentro um terreno urbano complexo, com muitas edificações tais como prédios.
  - (B) Poluição em áreas vizinhas a uma fábrica.
  - (C) Calmarias.
  - (D) Campo de ventos homogêneo e estacionário.
  - (E) Dispersão de uma fonte pontual, como uma fábrica, a cerca de 200 km de distância da fonte.
38. A estratosfera é a camada da atmosfera onde é observada uma elevação da temperatura em função da altitude. Isso se deve:
- (A) à interação entre íons presentes nesta camada e os raios cósmicos oriundos do espaço.
  - (B) à absorção de radiação solar, e posterior reemissão de onda longa por um ou mais compostos químicos presentes nesta camada atmosférica.
  - (C) ao espalhamento de radiação ultravioleta pelo ozônio.
  - (D) à interação da luz solar com compostos químicos CFC (Clorofluorocarbonos).
  - (E) devido à troca de energia entre a troposfera e a estratosfera.
39. Qual o tipo de situação meteorológica que é mais provável de ser associada com nuvens do tipo *cumulonimbus*?
- (A) Chuvas intensas, com ocorrência de relâmpagos.
  - (B) Garoa persistente e neblina.
  - (C) Céu nublado, mas sem chuva.
  - (D) Névoa, com chuvas leves.
  - (E) Chuvas leves, com vento moderado.
40. A previsão do tempo indica que um centro de alta pressão está se deslocando na direção de uma cidade. Baseado nisso, que tipo de tempo espera-se que se estabeleça nesta mesma cidade?
- (A) Céu nublado.
  - (B) Tempestades severas, com relâmpagos.
  - (C) Ventos fortes e baixas temperaturas.
  - (D) Céu sem nuvens.
  - (E) Garoa.
41. A formação de chuva ácida em ambientes poluídos está associada com a formação de ácido sulfúrico e nítrico no ambiente aquoso das nuvens, e que, posteriormente, é incorporado nas gotas de chuva. Nesses casos, o pH da precipitação pode atingir valores baixos, da ordem de 4,0. De fato, a chuva ácida gera importantes e graves consequências ambientais além de danificar monumentos e construções.
- Entretanto, em algumas cidades com altos índices de poluição, o pH da precipitação é alto, chegando mesmo até níveis que podem ser considerados alcalinos.
- Assinale, entre as alternativas a seguir, aquela que contém um composto químico que, uma vez presente na atmosfera, seja capaz de se incorporar às gotas de chuva e reduzir a acidez da água aumentando seu pH.
- (A) Acetato.
  - (B) Aldeído.
  - (C) Formaldeído.
  - (D) Amônia.
  - (E)  $\text{NO}_x$
42. Uma determinada microbacia hidrográfica tem área de  $50 \text{ km}^2$ , e sua precipitação anual integrada é de  $1\,530 \text{ mm/ano}$ , mas a evapotranspiração equivale a  $900 \text{ mm}$ . Com base nesses dados, determine a vazão média de longo período na exutória, em  $\text{m}^3/\text{s}$ .
- (A)  $10 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$
  - (B)  $1 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$
  - (C)  $5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$
  - (D)  $0,5 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$
  - (E)  $0,1 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$
43. De acordo com o Decreto n.º 8.468/76, compete à Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e de Defesa do Meio Ambiente – CETESB, na qualidade de órgão delegado do Governo do Estado de São Paulo, a aplicação da Lei n.º 997, de 31 de maio de 1976, desse regulamento e das normas dele decorrentes. No exercício da competência prevista, incluem-se entre as atribuições da CETESB, para controle e preservação do meio ambiente:
- (A) executar planos e programas de tratamento e disposição de esgotos, desde que analisados e aprovados pela Assembleia Legislativa.
  - (B) fiscalizar as emissões de poluentes feitas somente por entidades públicas, pois as entidades particulares serão fiscalizadas por outro órgão.
  - (C) elaborar normas especificações e instruções técnicas relativas ao controle da poluição.
  - (D) exercer somente a fiscalização, não podendo aplicar as penalidades previstas nesse regulamento.
  - (E) determinar aos Municípios quais as normas a serem introduzidas nos Planos Diretores urbanos e regionais do interesse do controle da poluição.

44. O poluidor que expuser a perigo a incolumidade humana, animal ou vegetal, ou estiver tornando mais grave situação de perigo existente, fica sujeito à pena de reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos e multa de 100 (cem) a 1 000 (mil) MVR. A pena é aumentada até o dobro se
- (A) o crime é praticado por mais de uma pessoa.
  - (B) resultar lesão corporal leve.
  - (C) a poluição é decorrente de atividade industrial ou de transporte.
  - (D) o crime é praticado durante o dia.
  - (E) resultar dano reversível à fauna, à flora e ao meio ambiente.
45. Conforme o artigo 225 da Constituição Federal de 1988: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.” Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:
- (A) definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.
  - (B) preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e proibir a pesquisa e manipulação de material genético.
  - (C) permitir a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, sem a necessidade de estudo prévio de impacto ambiental.
  - (D) não permitir, em hipótese alguma, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente.
  - (E) proteger a fauna e a flora, autorizando, excepcionalmente, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.
46. É competência da União, dos Estados e do Distrito Federal legislar concorrentemente sobre
- (A) águas, energia, informática, telecomunicações e radiofusão.
  - (B) jazidas, minas, outros recursos minerais e metalurgia.
  - (C) atividades nucleares de qualquer natureza.
  - (D) florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção ao meio ambiente e controle da poluição.
  - (E) assuntos de interesse local.
47. Quanto aos seus objetivos, a Política Nacional do Meio Ambiente visará
- (A) a definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da indústria.
  - (B) o desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso indiscriminado de recursos ambientais.
  - (C) a imposição, ao usuário, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao poluidor e ao predador, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.
  - (D) a utilização dos recursos ambientais visando única e exclusivamente o desenvolvimento econômico social.
  - (E) o estabelecimento de critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais.
48. O Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA é constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental e foi estruturado da seguinte forma:
- (A) **Órgão superior:** a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República, com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão federal, a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente.
  - (B) **Órgão consultivo e deliberativo:** o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida.
  - (C) **Órgão central:** o Conselho de Governo, com a função de assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais.
  - (D) **Órgãos Seccionais:** o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, com a finalidade de executar e fazer executar, como órgão federal, a política e diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente.
  - (E) **Órgãos Locais:** os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental.

## LEI DE ACESSO À INFORMAÇÃO

49. João, interessado em obter informações sobre o andamento de um pedido de interesse geral junto à Secretaria da CETESB, é informado pelo funcionário que não poderá ter acesso à informação requerida. Nesse caso, o que poderá fazer João?
- (A) Conformar-se com a decisão, uma vez que o pedido refere-se a um interesse geral de caráter sigiloso.
  - (B) Recorrer da decisão, encaminhando o requerimento para o funcionário que o atendeu, no prazo de 03 (três) dias.
  - (C) Recorrer da decisão no prazo de 10 (dez) dias a contar da ciência da negativa do acesso à informação.
  - (D) Não recorrer da decisão, uma vez que a informação requerida está contida em documento cuja manipulação poderá prejudicar sua integridade.
  - (E) Encaminhar novo requerimento de solicitação de acesso à mesma informação, dirigido à autoridade hierarquicamente superior ao funcionário que exarou a decisão impugnada.
50. Conforme dispõe a Lei n.º 12.527/11, agir com dolo ou má-fé na análise das solicitações de acesso à informação ensejará ao agente público que praticar a conduta ilícita a pena de,
- (A) no mínimo, suspensão.
  - (B) no máximo, multa.
  - (C) no máximo, advertência.
  - (D) no máximo, repreensão.
  - (E) no mínimo, dispensa.