

## PROFISSIONAL DE NÍVEL MÉDIO OPERACIONAL FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este **CADERNO DE QUESTÕES**, com o enunciado das 50 (cinquenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
LÍNGUA PORTUGUESA I		LÍNGUA INGLESA I			
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 15	1,0 cada	16 a 25	1,0 cada	26 a 50	1,0 cada
Total: 15,0 pontos		Total: 10,0 pontos		Total: 25,0 pontos	
Total: 25,0 pontos					
<b>Total: 50,0 pontos</b>					

b) **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

02 - O candidato deve verificar se este material está em ordem e se o seu nome e o seu número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso não esteja e os dados não confirmem, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**, de forma contínua e densa. A leitura ótica do **CARTÃO-RESPOSTA** é sensível a marcas escuras; portanto, os campos de marcação devem ser preenchidos completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A)    ●    (C)    (D)    (E)

05 - O candidato deve ter muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR** ou **MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado.

06 - Imediatamente após a autorização para o início das provas, o candidato deve conferir se este **CADERNO DE QUESTÕES** está em ordem e com todas as páginas. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. O candidato só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

09 - **SERÁ ELIMINADO** deste Concurso Público o candidato que:

a) for surpreendido, durante as provas, em qualquer tipo de comunicação com outro candidato;

b) portar ou usar, durante a realização das provas, aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios de qualquer natureza, *notebook*, transmissor de dados e mensagens, máquina fotográfica, telefones celulares, *paggers*, microcomputadores portáteis e/ou similares;

c) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;

d) se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido;

e) não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

**Obs.** O candidato só poderá ausentar-se do recinto das provas após **2 (duas) horas** contadas a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

10 - O candidato deve reservar os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **CADERNO DE QUESTÕES NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

11 - O candidato deve, ao terminar as provas, entregar ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES** e o **CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINAR A LISTA DE PRESENÇA**.

12 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, já incluído o tempo para marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA** e o **CADERNO DE QUESTÕES**.

13 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados a partir do primeiro dia útil após sua realização, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

CONHECIMENTOS BÁSICOS  
LÍNGUA PORTUGUESA I

Maria José

Paulo Mendes Campos

1 Faz um ano que Maria José morreu. Era meiga quase sempre, violenta quando necessário. Eu era menino e apanhava de um companheiro maior, quando ela me gritou da sacada se eu não via a pedra que marcava o gol. Dei uma pedrada no outro e acabei com a briga por milagre.

2 Visitava os miseráveis, internava indigentes enfermos, devotava-se ao alívio de misérias físicas e morais do próximo, estudava o mistério teológico, exigia sempre o mais difícil de si mesma, comungava todos os dias, ingressou na Ordem Terceira de São Francisco. Mas nunca deixou de ter na gaveta o revólver que havia recebido, menina-e-moça, das mãos do pai, e que empunhou no quintal noturno, perseguindo um ladrão, para espanto de meus cinco anos.

3 Já perto dos setenta anos, ela explicava para um amigo meu que tinha chegado à humildade da velhice; já não se importava com quem tentasse ofendê-la, mas conservava o revólver para a defesa dos filhos e dos netos.

4 Tratou-me com a dureza e o carinho que mereciam a rebeldia e o verdor da minha meninice. Ensinou-me a ler as primeiras sentenças; me falava do Cura d'Ars e nos dois Franciscos, o de Sales e o de Assis; apresentou-me aos contos de Edgar Poe e aos poemas de Baudelaire; dizia-me sorrindo versos de Antônio Nobre que havia decorado quando menina; discutia comigo as ideias finais de Tolstoi; escutava maternalmente meus contos toscos. Quando me desgarrei nos primeiros envoltivos adolescentes, Maria José, com irônico afeto, me repetia a advertência de Drummond: "Paulo, sossegue, o amor é isso que você está vendo: hoje beija, amanhã não beija, depois de amanhã é domingo e segunda-feira ninguém sabe o que será".

5 Logo que me fiz homenzinho, deixou a dureza e se fez minha amiga: nada me perguntava, adivinhava tudo.

6 Terna e firme, nunca lhe vi a fraqueza da pieguice. Com o gosto espontâneo da qualidade das coisas, renunciou às vaidades mais singelas. Sensível, alegre, aprendeu a encarar o sofrimento de olhos lúcidos. Fiel à disciplina religiosa, compreendia celestialmente as almas que perdiam o rumo. Fé, Esperança e Caridade eram para ela a flecha e o alvo das criaturas.

7 Tornara-se tão íntima da substância terrestre – a dor – que se fazia difícil para o médico saber o que sentia; acabava dizendo que doía um pouco, por delicadeza.

8 Capaz de longos jejuns e abstinências, já no

final da vida, podia acompanhar um casal amigo a Copacabana, passar do bar da moda ao restaurante diferente, beber dois cafés ou três uísques em santa serenidade e aceitar com alegria o prato exótico.

9 Gostava das pessoas erradas, consumidas de paixão, admirava São Paulo e Santo Agostinho, acreditava que era preciso se fazer violência para entrar no reino celeste.

10 Poucas horas antes de morrer, pediu um conhaque e sorriu, destemida e doce, como quem vai partir para o céu. Santificara-se. Deus era o dia e a noite de seu coração, o Pai, a piedade, o fogo do espírito. Perdi quem me amava e perdoava, quem me encomendava à compaixão do Criador e me defendia contra o mundo de revólver na mão.

Disponível em: <https://cronicabrasileira.org.br/cronicas/7173/maria-jose>. Acesso em: 05 fev. 2022.

1 No texto, o narrador apresenta Maria José ao leitor, descrevendo-a a partir de aspectos subjetivos, como em:

- (A) "Faz um ano que Maria José morreu." (parágrafo 1)
- (B) "Visitava os miseráveis, internava indigentes enfermos" (parágrafo 2)
- (C) "comungava todos os dias" (parágrafo 2)
- (D) "apresentou-me aos contos de Edgar Poe e aos poemas de Baudelaire" (parágrafo 4)
- (E) "Terna e firme, nunca lhe vi a fraqueza da pieguice." (parágrafo 6)

2 De acordo com o narrador, Maria José "Era meiga quase sempre, violenta quando necessário" (parágrafo 1)

Essa violência a que o narrador se refere pode ser comprovada no trecho:

- (A) "ela me gritou da sacada se eu não via a pedra que marcava o gol. Dei uma pedrada no outro" (parágrafo 1)
- (B) "Tratou-me com a dureza e o carinho que mereciam a rebeldia e o verdor da minha meninice." (parágrafo 4)
- (C) "Fé, Esperança e Caridade eram para ela a flecha e o alvo das criaturas." (parágrafo 6)
- (D) "Tornara-se tão íntima da substância terrestre – a dor" (parágrafo 7)
- (E) "Gostava das pessoas erradas, consumidas de paixão" (parágrafo 9)

3 No trecho: "Mas nunca deixou de ter na gaveta o revólver que recebera, menina-e-moça, das mãos do pai, e que empunhou no quintal noturno, **perseguindo um ladrão**", (parágrafo 2), a oração destacada pode ser substituída, sem prejuízo de seu significado, por

- (A) por isso perseguia um ladrão.
- (B) enquanto perseguia um ladrão.
- (C) embora perseguisse um ladrão.
- (D) desde que perseguisse um ladrão.
- (E) por mais que perseguisse um ladrão.

4

No trecho do parágrafo 3 “Já perto dos setenta anos, ela explicava para um amigo meu que tinha chegado à humildade da velhice”, percebe-se que o processo de envelhecimento provocou mudanças em Maria José.

De acordo com o texto, o que nela **NÃO** mudou durante a velhice foi o(a)

- (A) hábito de praticar atos de caridade em prol dos necessitados.
- (B) gosto por iniciar as crianças da família na literatura.
- (C) instinto de sempre proteger os filhos e os netos.
- (D) capacidade de se submeter a longos jejuns e a abstinências.
- (E) tendência de responder às ofensas sofridas com violência.

5

No fragmento do parágrafo 3 “tinha chegado à humildade da velhice; **já não se importava com quem tentasse ofendê-la**”, o trecho destacado apresenta, em relação ao trecho anterior, uma ideia de

- (A) modo
- (B) tempo
- (C) condição
- (D) comparação
- (E) conclusão

6

No trecho do parágrafo 3 “já não se importava com quem tentasse ofendê-la, mas conservava o revólver para a defesa dos filhos e netos”, a conjunção **mas** pode ser substituída, sem alteração de sentido, por

- (A) caso
- (B) portanto
- (C) logo
- (D) porque
- (E) porém

7

Em “escutava maternalmente meus contos toscos” (parágrafo 4), a palavra **toscas** pode ser substituída, sem a alteração de seu significado no contexto, por

- (A) criativos
- (B) malfeitos
- (C) primorosos
- (D) incompletos
- (E) sofisticados

8

A partir do trecho do parágrafo 6 “Terna e firme, nunca lhe vi a fraqueza da pieguice”, entende-se que Maria José era uma mulher

- (A) afetada
- (B) vaidosa
- (C) corajosa
- (D) tímida
- (E) extravagante

9

Geralmente, a linguagem da crônica caracteriza-se por ser coloquial e simples. A crônica “Maria José”, entretanto, apresenta linguagem formal, diferente da informal pela(o)

- (A) seleção de vocabulário comum, do dia a dia, como em: “homenzinho”.
- (B) antecipação do adjunto adverbial, como em: “Já perto dos setenta anos, ela explicava”.
- (C) ausência de conectores entre orações, como em: “nada me perguntava, adivinhava tudo.”
- (D) uso do pronome oblíquo átono após o verbo, como em: “devotava-se”.
- (E) emprego de frases curtas, como em: “Faz um ano que Maria José morreu.”

10

Considerando-se o emprego da vírgula, a frase que está de acordo com o padrão formal escrito da língua é

- (A) Eu que era frágil, sentia-me seguro, em sua presença.
- (B) Todos os dias, Maria José lia poemas para seu filho.
- (C) Seu desejo, era sempre, estar por perto para me proteger.
- (D) Maria José era uma mulher terna e, ao mesmo tempo firme.
- (E) Nem ela, nem o médico, nem eu, esperávamos aquele desfecho, triste.

11

A frase que tem a palavra ou expressão em destaque empregada de acordo com o que prevê a norma escrita padrão é

- (A) Perguntam-me **porque** Maria José era tão querida.
- (B) O céu é **aonde** Maria José deve estar agora.
- (C) Apresentou-me a muitos autores, **por isso** tornei-me um leitor voraz.
- (D) **Mau** ela se foi, já sinto sua falta.
- (E) Perdi quem me protegeu **a** um ano.

12

De acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa, o uso do acento grave indicativo da crase é obrigatório na palavra destacada em:

- (A) Ela foi **a** gaveta pegar o revólver.
- (B) Maria José ensinou-me **a** amar a literatura.
- (C) Sempre passeávamos **a** pé no final da tarde.
- (D) Aprendi a ter fé **a** partir da convivência com Maria José.
- (E) A caridade **a** qual praticava era uma marca de sua personalidade.


 Continua

13

Em que frase o verbo irregular destacado está empregado de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa?

- (A) Os médicos **preveram** que ela teria complicações da doença. (verbo PREVER)
- (B) Se eu me **oposse** a suas orientações, ela me advertia. (verbo OPOR)
- (C) Minha mãe sempre me **acodia** nos momentos difíceis. (verbo ACUDIR)
- (D) Maria José sempre **soube** defender filhos e netos. (verbo SABER)
- (E) Quando entrava numa briga, ela sempre **intervia** em meu favor. (verbo INTERVIR)

14

No texto, Maria José é descrita como alguém que apresenta características muitas vezes opostas, o que a faz possuidora de uma rica personalidade.

Um adjetivo usado para caracterizar Maria José é “terna”, que, no texto, se opõe a

- (A) violenta
- (B) alegre
- (C) caridosa
- (D) doce
- (E) carinhosa

15

A partir da leitura do parágrafo final do texto, entende-se que, diante da morte de Maria José, o narrador experimentou um sentimento de

- (A) raiva
- (B) pavor
- (C) alegria
- (D) desamparo
- (E) alívio

## LÍNGUA INGLESA I

### U.S. domestic air conditioning use could exceed electric capacity in next decade due to climate change

- 1 Climate change will provoke an increase in summer air conditioning use in the United States that will probably cause prolonged blackouts during peak summer heat if states do not expand capacity or improve efficiency, according to a new study of domestic-level demand.
- 2 Human emissions have put the global climate on a trajectory to exceed 1.5 degrees Celsius of warming by the early 2030s, the IPCC reported in its 2021 evaluation. Without significant alleviation, global temperatures will probably exceed the 2.0-degree Celsius limit by the end of the century.
- 3 Previous research has examined the impacts of higher future temperatures on annual electricity consumption for specific cities or states. The new study is the first to project residential air conditioning demand on a domestic basis at a wide scale. It incorporates observed and predicted air temperature and heat, humidity and discomfort indices with air conditioning use by statistically representative domiciles across the contiguous United States, collected by the U.S. Energy Information Administration (EIA) in 2005-2019.
- 4 “It’s a pretty clear warning to all of us that we can’t keep doing what we are doing or our energy system will fail completely in the next few decades, simply because of the summertime air conditioning,” said Susanne Benz, a geographer and climate scientist at Dalhousie University in Halifax, Nova Scotia.
- 5 The heaviest air conditioning use with the greatest risk for overcharging the transmission lines comes during heat waves, which also present the highest risk to health. Electricity generation tends to be below peak during heat waves as well, reducing capacity to even lower levels, said Renee Obringer, an environmental engineer at Penn State University. Without enough capacity to satisfy demand, energy companies may have to adopt systematic blackouts during heat waves to avoid network failure, like California’s energy organizations did in August 2020 during an extended period of record heat sometimes topping 117 degrees Fahrenheit. “We’ve seen this in California already -- state power companies had to institute blackouts because they couldn’t provide the needed electricity,” Obringer said. The state attributed 599 deaths to the heat, but the true number may have been closer to 3,900.
- 6 The new study predicted the largest increases in kilowatt-hours of electricity demand in the already hot south and southwest. If all Arizona houses were to increase air conditioning use by the estimated 6%

RASCUNHO

needed at 1.5 degrees Celsius of global warming, for example, amounting to 30 kilowatt-hours per month, this would place an additional 54.5 million kilowatt-hours of demand on the electrical network monthly.

Available at: [www.sciencedaily.com/releases/2022/02/220204093124.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2022/02/220204093124.htm). Retrieved on: Feb. 9, 2022. Adapted.

16

The main purpose of the text is to

- (A) describe past events related to summer weather in the southwest.
- (B) mention the positive changes in Americans' habits concerning air conditioning.
- (C) advocate against the use of air conditioning in domiciles.
- (D) discuss possible problems to satisfy the demand for electric energy in the near future.
- (E) encourage people to cut down residential carbon emissions.

17

The term **domestic**, in the expression "domestic air conditioning use", in the title of the text, is synonymous with

- (A) residential
- (B) commercial
- (C) municipal
- (D) individual
- (E) national

18

In paragraph 1, the fragment "Climate change will provoke an increase in summer air conditioning use in the United States that will probably cause prolonged blackouts" implies that prolonged blackouts

- (A) are happening.
- (B) had happened.
- (C) have happened.
- (D) may happen.
- (E) will have happened.

19

In the 2<sup>nd</sup> paragraph, it is noticed that, according to the IPCC report in 2021, the global temperature will probably rise 1.5 degrees Celsius by the early 2030s due to

- (A) air conditioning use
- (B) human emissions
- (C) electricity consumption
- (D) electric capacity overcharge
- (E) blackouts

20

In the segment of paragraph 4 "we can't keep doing what we are doing or our energy system will fail completely in the next few decades", the term **fail completely** is synonymous with

- (A) expand
- (B) divide
- (C) improve
- (D) work
- (E) collapse

21

The fragment in paragraph 5 "Electricity generation tends to be below peak" means that

- (A) there is usually no electricity left by that time of year.
- (B) electricity generation is not at its maximum capacity.
- (C) the quality of electricity generation is not acceptable.
- (D) excess electricity is being generated.
- (E) the electricity companies easily satisfy the increased demand.

22

In the sentence of paragraph 5, "The heaviest air conditioning use with the greatest risk for overcharging the transmission lines comes during heat waves, which also present the highest risk to health", the word **which** makes reference to

- (A) risk to health
- (B) air conditioning use
- (C) heat waves
- (D) the transmission lines
- (E) risk for overcharging

23

The fragment in paragraph 5 "an extended period of record heat sometimes topping 117 degrees Fahrenheit" describes a climate condition characterized by

- (A) low and mild temperatures
- (B) quickly oscillating temperatures
- (C) exceptionally high temperatures
- (D) alternating hot and dry weather
- (E) moderate temperatures and bad weather

24

In the fragment of paragraph 6 "If all Arizona houses were to increase air conditioning use", **if** signals a(n)

- (A) condition
- (B) opposition
- (C) negation
- (D) conclusion
- (E) explanation

25

In the fragment of paragraph 5 "the heaviest air conditioning use", the term **heaviest** could be replaced, with no change in meaning, by

- (A) most intense
- (B) most unexpected
- (C) most difficult
- (D) most adequate
- (E) most moderate

Continua

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

26

A qualidade da água pode ser analisada em função de algumas características físicas, químicas ou biológicas, denominadas parâmetros de qualidade de água. Associe as características aos seus respectivos parâmetros de qualidade de água, apresentados a seguir.

- |   |  |
|---|--|
| I – Concentração de cátions multivalentes, em solução na água (Ca <sup>+2</sup> , Mg <sup>+2</sup> , Al <sup>+3</sup> , Fe <sup>+2</sup> , Mn <sup>+2</sup> , Sr <sup>+2</sup> ), manifestando-se pela resistência à reação de saponificação. | P – Alcalinidade                         |
| II – Interferência da concentração de partículas suspensas na água, obtida por meio da passagem de um feixe de luz através da amostra.  | Q – Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) |
| III – Consumo potencial de oxigênio para decompor a matéria orgânica existente na água, por ação de bactérias aeróbias.   | R – Demanda Química de Oxigênio (DQO)    |
| IV – Capacidade de neutralizar ácidos (os íons H <sup>+</sup> ) ou de minimizar variações significativas de pH (tamponamento).  | S – Turbidez                             |
|   | T – Dureza                               |

As associações corretas são:

- (A) I - P , II - S , III - Q , IV - R
- (B) I - P , II - T , III - R , IV - S
- (C) I - R , II - T , III - Q , IV - S
- (D) I - T , II - S , III - Q , IV - P
- (E) I - T , II - S , III - R , IV - Q

27

O tratamento de água consiste na remoção de partículas suspensas e coloidais, matéria orgânica, microrganismos e outras substâncias possivelmente deletérias à saúde humana, porventura presentes nas águas naturais, aos menores custos de implantação, de operação e de manutenção, e gerando o menor impacto ambiental às áreas circunvizinhas.

LIBÂNIO, Marcelo. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. Campinas, SP: Átomo, 2010, p. 135. Adaptado.

Uma das etapas do processo de tratamento de água, que tem por objetivo a destruição ou inativação de microrganismos patogênicos presentes na água por intermédio de agentes físicos e/ou químicos, é denominada

- (A) desinfecção
- (B) fluoretação
- (C) coagulação
- (D) decantação
- (E) floculação

28

A matéria tem fluxo cíclico e pode ser reaproveitada repetidamente em cada nível trófico, devido às mudanças que sofre na forma de suas moléculas. Os principais elementos constituintes dos seres vivos possuem ciclos conhecidos como biogeoquímicos.

Um desses elementos está presente nos seres vivos, principalmente nas moléculas de RNA e DNA, em dentes e ossos, e é considerado um fator limitante à produtividade primária, pois é encontrado naturalmente em pequenas quantidades. O ciclo desse elemento é sedimentar e bastante lento. Seus principais reservatórios são a litosfera e os sedimentos marinhos.

Qual o ciclo biogeoquímico descrito acima?

- (A) Ciclo do carbono
- (B) Ciclo do nitrogênio
- (C) Ciclo do fósforo
- (D) Ciclo do enxofre
- (E) Ciclo hidrológico

29

Em uma comunidade, os organismos de uma população podem interagir com membros de outra população de diversas formas.

A categoria de interação em que uma população é beneficiada, e a outra não é afetada em grau mensurável é classificada como

- (A) parasitismo
- (B) comensalismo
- (C) protocooperação
- (D) mutualismo
- (E) alelopatia

30

As unidades de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) podem ser classificadas em diversos níveis, de acordo com a eficiência do tratamento.

Qual o nível de tratamento das unidades que se destinam à remoção de sólidos grosseiros em suspensão e areia?

- (A) Primário
- (B) Secundário
- (C) Terciário
- (D) Preliminar
- (E) Avançado

31

Os processos de tratamento de esgotos podem ser classificados em físicos, químicos ou biológicos.

São exemplos de processos físicos:

- (A) fermentação anaeróbia e mistura
- (B) sedimentação e redução de sulfato
- (C) fotólise e flotação
- (D) filtração e oxidação
- (E) gradeamento e remoção de areia

32

Uma bacia hidrográfica tem seu perfil hidrogeológico seguindo os mesmos gradientes do seu perfil topográfico, não apresentando, dessa forma, perdas por infiltração para outras bacias. Essa bacia, anualmente, recebe 2.000 mm de chuva e infiltra 780 mm. Sabe-se, ainda, que a área da bacia é de 4.320 km<sup>2</sup>, e que a vazão média anual corresponde a 90 m<sup>3</sup>/s.

Considerando-se desprezível o volume interceptado, a evapotranspiração dessa bacia, em mm/ano, é de

- (A) 407
- (B) 563
- (C) 610
- (D) 1.130
- (E) 1.220

33

Um instrumento normalmente utilizado para o controle do total de materiais particulados suspensos (PTS) no ar é o amostrador de grande volume (Hi-Vol). Em uma área urbana, esse amostrador apresentou as seguintes medidas em um período de 24 horas:

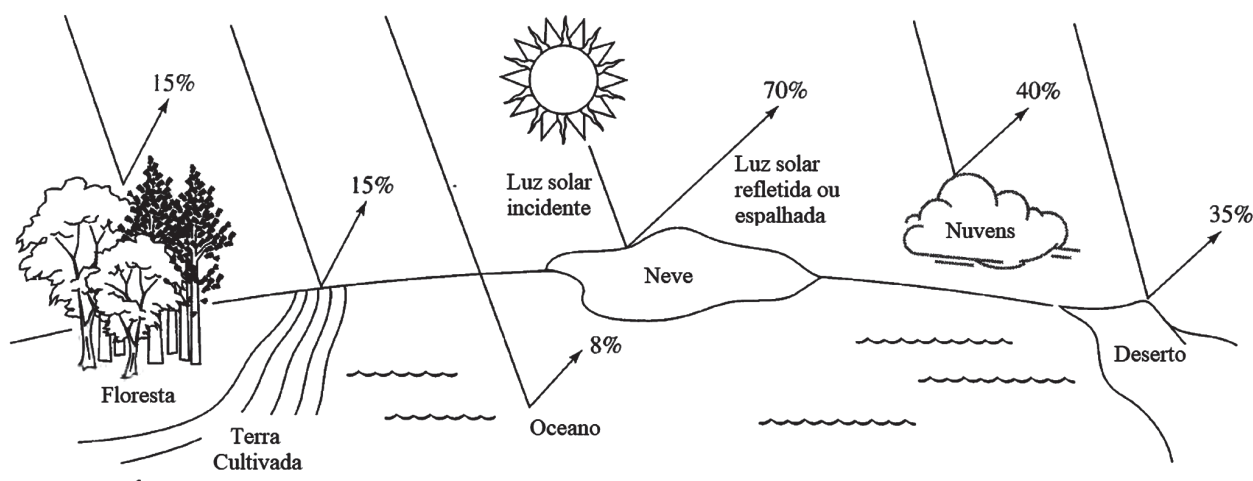
- Filtro limpo pesou 20 g, submetido a uma vazão inicial de ar de 140 m<sup>3</sup>/h;
- Após às 24 h, o filtro sujo de particulado, submetido a uma vazão final de 60 m<sup>3</sup>/h, pesou 20,36 g.

Qual a concentração de particulados suspensos totais do ar, em µg / m<sup>3</sup>?

- (A) 80
- (B) 100
- (C) 150
- (D) 160
- (E) 240

34

A Figura abaixo apresenta percentuais médios de luz refletida ou espalhada, em relação ao total incidente, para diferentes tipos de cobertura (nuvens e tipo de superfície).



SPIRO, THOMAS G.; STIGLIANI, WILLIAM M. **Química Ambiental**. Pearson Prentice Hall, 2009. Adaptado.

O Albedo é um fator crítico no balanço radioativo, que tem influência direta na fração de radiação solar, que é absorvida pelo sistema terra-ar.

Considerando-se a Figura, conclui-se que

- (A) o albedo é maior nas terras cultivadas que nos desertos.
- (B) o albedo da neve recente é maior do que o da neve que derrete e solidifica ou mesmo daquela que recebeu particulados de poeira.
- (C) as superfícies com neve ou gelo possuem baixo albedo, devido à grande reflexão.
- (D) as partes mais luminosas do globo estão sobre o equador.
- (E) não existe variação significativa do albedo ao longo da superfície terrestre.

35

Os poluentes do ar podem ser classificados, quanto ao estado físico, em particulados e gases. Os particulados dividem-se em vapores, poeiras, fumaças, névoas e *sprays*.

O poluente do ar formado por um processo a alta temperatura de oxidação de metal volatilizado, como em um forno elétrico a arco (tal como: ZnO, ZnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> e PbO), é um exemplo de

- (A) vapor
- (B) poeira
- (C) fumaça
- (D) névoa
- (E) gás

36

Uma grande vantagem das usinas termonucleares sobre as térmicas convencionais é a reduzida emissão atmosférica. Diversos são os equipamentos usados para o controle de particulados em usinas termelétricas alimentadas por combustíveis fósseis.

Existe equipamento muito eficiente para remoção de particulados de submicrons, que faz passar o fluxo efluente entre placas submetidas a uma alta diferença de potencial, provocando o carregamento negativo dos particulados e fazendo com que esses migrem para um prato coletor com carga positiva.

Tal equipamento é denominado

- (A) ciclone
- (B) câmara de sedimentação
- (C) torre de nebulização
- (D) filtro de saco
- (E) precipitador eletrostático

37

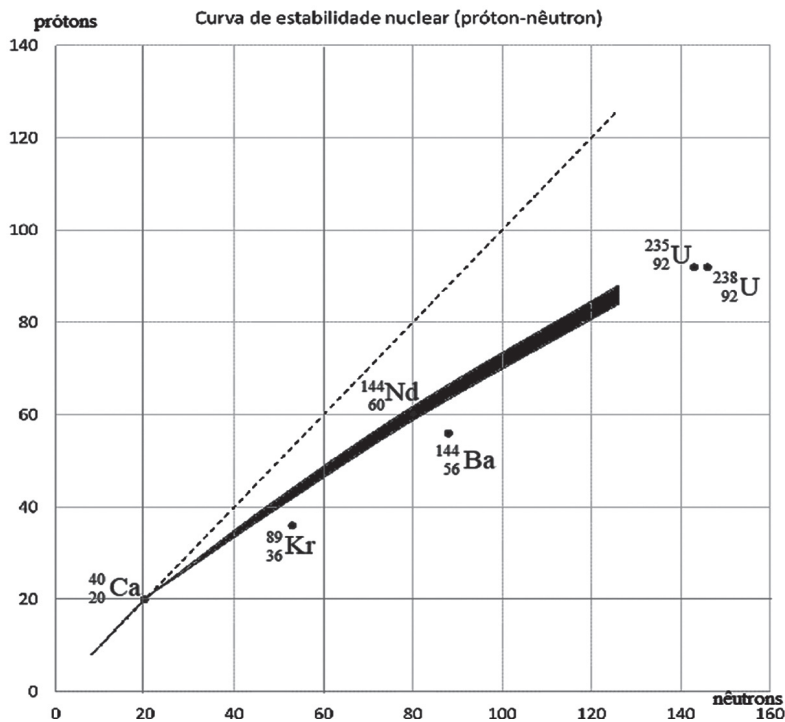
Recentemente, o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC, em inglês) divulgou um novo relatório, apontando o caminho para limitar o aquecimento global a 1,5 grau e assim cumprir o histórico Acordo de Paris. Essa tarefa envolve escolhas difíceis e urgentes em várias áreas da economia.

No que diz respeito à atividade operacional de geração de energia elétrica, sem levar em conta o ciclo de vida dos combustíveis ou dos materiais consumidos na construção da central elétrica, ocorre um abatimento de carbono quando há a substituição de uma usina

- (A) termelétrica ciclo combinado a gás por uma termelétrica a carvão
- (B) eólica por uma hidrelétrica
- (C) termonuclear por uma solar
- (D) termelétrica a óleo combustível por uma termonuclear
- (E) hidrelétrica por termelétrica aberta a gás

38

A Figura abaixo apresenta: a região indicada em preto de estabilidade nuclear; a reta tracejada onde a relação próton-nêutron é igual a um; e pontos com alguns nuclídeos.



Considerando-se a Figura, verifica-se que o(a)

- (A) Neodímio ( ${}^{144}_{60}\text{Nd}$ ) e o Bário ( ${}^{144}_{56}\text{Ba}$ ) são isótonos.
- (B) Urânio ( ${}^{235}_{92}\text{U}$ ) e o Bário ( ${}^{144}_{56}\text{Ba}$ ) são isótonos.
- (C) Cálcio ( ${}^{40}_{20}\text{Ca}$ ) é um composto instável.
- (D) Urânio ( ${}^{235}_{92}\text{U}$ ) é um composto instável que sofre decaimento.
- (E) estabilidade segue a reta  $P/N=1$ , quando há nuclídeos de grande massa atômica.



39

A proposta do conceito de desenvolvimento sustentável foi bastante discutida, no final da década de 1980, como solução alternativa para a crise ecológica.

Em abril de 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que ficou conhecida como Comissão Brundtland, publicou o relatório “Nosso Futuro Comum”, que trouxe o conceito de desenvolvimento sustentável, como sendo aquele que

- (A) recupera os recursos ambientais presentes, buscando melhorar a capacidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.
- (B) responde às necessidades das gerações presentes, comprometendo apenas parcialmente a capacidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.
- (C) responde às necessidades das gerações presentes, ainda que com prejuízo razoável à capacidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.
- (D) responde às necessidades das gerações presentes, sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.
- (E) preserva parcialmente os recursos ambientais presentes, preservando a capacidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.

40

No contexto da NBR ISO 19.011:2018, a auditoria é caracterizada pela confiança em alguns princípios, que fazem da auditoria uma ferramenta eficaz e confiável, em apoio a políticas de gestão e controles.

Nesse contexto, entre os princípios da auditoria, identifica-se o princípio da independência que significa a(o)

- (A) aplicação de diligência e o julgamento na auditoria, contemplando o cuidado necessário, considerando a importância da tarefa que os auditores executam e a confiança a eles atribuída pelos clientes de auditoria e outras partes interessadas.
- (B) base para a imparcialidade da auditoria e objetividade das conclusões de auditoria, uma vez que auditores são independentes da atividade a ser auditada e são livres de tendência e conflito de interesse.
- (C) obrigação de reportar com veracidade e exatidão, incluindo constatações de auditoria, as conclusões de auditoria nos relatórios que refletem, verdadeiramente e com precisão, as atividades da auditoria.
- (D) método racional para alcançar conclusões de auditoria confiáveis e reproduzíveis em um processo sistemático de auditoria.
- (E) profissionalismo, contemplando confiança, integridade, confidencialidade e discrição como elementos essenciais para auditar.

41

A ferramenta do HAZOP é aquela que utiliza a adoção de pontos de controle em uma malha e, em cada um destes pontos, implementa a combinação de parâmetro e palavras-guia, tal como a adoção do parâmetro

- (A) temperatura e da palavra-guia ausência
- (B) pressão e da palavra-guia ausência
- (C) conversão e da palavra-guia negativa
- (D) conversão e da palavra-guia exponencial
- (E) fluxo e da palavra-guia mais

42

O sistema de comando e controle para emergências, ocorridas em ambiente público, deve seguir a cadeia de comando, sendo ativado pela(o)

- (A) guarda municipal
- (B) polícia militar, onde houver
- (C) primeira autoridade no local
- (D) comando do corpo de bombeiros
- (E) primeiro cidadão no local

43

Em uma análise preliminar de riscos, a diferença entre um estudo qualitativo e um quantitativo deve-se à(ao)

- (A) adoção de critérios de risco e a uma matriz multicritério na abordagem quantitativa
- (B) adoção de mecanismos de quantificação de frequência na ferramenta quantitativa
- (C) implementação de cálculos matemáticos para danos e consequências nas ferramentas quantitativas
- (D) uso de parâmetros e de palavras-chave na ferramenta quantitativa
- (E) estudo de causas e efeitos e determinação de causa raiz, implementada na abordagem qualitativa

44

A licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetivas ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (EIA/RIMA). O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO).

Em relação ao prazo de validade, o da LO

- (A) deverá considerar os planos de controle ambiental e será de, no mínimo, 4 anos e, no máximo, 10 anos.
- (B) deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de instalação do empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 6 anos.
- (C) deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de elaboração dos planos, programas e projetos relativos ao empreendimento ou à atividade, não podendo ser superior a 5 anos.
- (D) inicialmente será de 3 anos, podendo ser renovado por mais 2 anos.
- (E) não poderá ser prorrogado.

45

De uma forma geral, a qualidade do ar é produto da interação de um complexo conjunto de fatores, dentre os quais se destacam a magnitude das emissões, a topografia e as condições meteorológicas da região, favoráveis ou não à dispersão dos poluentes. A Resolução CONAMA nº 491/2018 estabelece padrões de qualidade do ar e adota definições importantes para compreensão do tema.

Nesse contexto, as partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, entre outros, com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 50 micrômetros, consistem em

- (A) material particulado MP2,5
- (B) material particulado MP10
- (C) monóxido de carbono
- (D) partículas totais em suspensão
- (E) episódio crítico de poluição do ar

46

O tratamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) pode ser compreendido como uma série de procedimentos físicos, químicos e biológicos que têm por objetivo a diminuição da carga poluidora no meio ambiente, a redução dos impactos sanitários negativos do homem e o beneficiamento econômico do resíduo. Na atualidade, existem diversos tipos de tratamentos para os diferentes resíduos.

O processo de decomposição biológica da fração orgânica biodegradável dos resíduos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições controladas de aerobiose, é denominado

- (A) coprocessamento
- (B) compostagem
- (C) incineração
- (D) digestão anaeróbia
- (E) triagem de resíduos

47

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) representa um marco para a sociedade brasileira, em relação à sustentabilidade, pois apresentou um aperfeiçoamento na forma como a sociedade deve tratar resíduos sólidos gerados. Nesse contexto, surge um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Esse instrumento denomina-se

- (A) coleta seletiva
- (B) logística reversa
- (C) controle social
- (D) ciclo de vida do produto
- (E) disposição final ambientalmente adequada

48

A Lei Complementar nº 140, de 2011, fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum, relativas à proteção do meio ambiente e ao combate à poluição, em qualquer de suas formas.

Tendo em vista o conteúdo da referida Lei, uma das ações administrativas dos Estados consiste em

- (A) promover o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades localizados ou desenvolvidos conjuntamente no Brasil e em país limítrofe.
- (B) promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pelo Estado, inclusive nas Áreas de Proteção Ambiental (APAs).
- (C) promover o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividade localizados ou desenvolvidos em terras indígenas.
- (D) formular, executar e fazer cumprir a Política Municipal de Meio Ambiente.
- (E) aprovar o manejo e a supressão de vegetação, de florestas e formações sucessoras em atividades ou empreendimentos licenciados ou autorizados, ambientalmente, pelo Estado.

49

A Área de Preservação Permanente (APP) é uma área protegida pela legislação brasileira, que possui, dentre outras finalidades, a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade. Nesse contexto, a Lei nº 12.651/2012 estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal.

Dessa forma, considera-se uma APP, para os efeitos dessa Lei,

- (A) a faixa marginal com largura mínima de 50 metros, para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura.
- (B) o topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 60 metros e inclinação média maior que 15°.
- (C) as encostas ou partes dessas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive.
- (D) as áreas em altitude superior a 1.000 metros, qualquer que seja a vegetação.
- (E) as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de 50 metros, em zonas urbanas.

50

A Lei Federal nº 6.453, de 17 de outubro de 1977, dispõe sobre a responsabilidade civil por danos nucleares e a responsabilidade criminal por atos relacionados a atividades nucleares. Quando o dano causado por emissão de radiação ionizante não constituir acidente nuclear, essa lei não se aplica.

Considera-se radiação ionizante a(o)

- (A) emissão de partículas alfa, beta, nêutrons, íons acelerados ou raios X ou gama, capazes de provocar a formação de íons no tecido humano.
- (B) radiação não pertencente ao feixe útil de radiação, proveniente da fonte selada e que atravessa a blindagem ou o envoltório da mesma.
- (C) radiação que passa através de janela, abertura, cone ou qualquer outro dispositivo de colimação da blindagem de uma fonte de radiação.
- (D) processo pelo qual o número de partículas ou fótons, que penetram em um corpo material, é reduzido por absorção e espalhamento da radiação.
- (E) processo de separação física de diferentes isótopos de um determinado elemento químico, alterando suas abundâncias relativas.

RASCUNHO

RASCUNHO