

ANALISTA DE PESQUISA ENERGÉTICA
PLANEJAMENTO DA GERAÇÃO DE ENERGIA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o tema da Redação e 60 questões objetivas, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

Conhecimentos Básicos				Conhecimentos Específicos	
Língua Portuguesa		Língua Inglesa			
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 10	2,5 ponto cada	11 a 20	1,5 ponto cada	21 a 60	1,5 ponto cada
Total: 25,0 pontos		Total: 15,0 pontos		Total: 60,0 pontos	
Total: 100,0 pontos					

b) um **CARTÃO-RESPOSTA** destinado à marcação das respostas das questões objetivas formuladas nas provas cujo verso é a página para desenvolvimento da Redação, que vale até 50,0 pontos, o qual é denominado **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO**.

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

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

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO**, 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/PÁGINA DE REDAÇÃO** 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/PÁGINA DE REDAÇÃO**, para não o **DOBRAR, AMASSAR** ou **MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA/PÁGINA DE REDAÇÃO** SOMENTE poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado em suas margens superior e/ou inferior - **DELIMITADOR DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - 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**.

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

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

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

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

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

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

Obs: Iniciadas as provas, o candidato só poderá retirar-se da sala após decorrida **1 (uma) hora** do efetivo início das mesmas e não poderá levar o **CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

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

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

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

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

REDAÇÃO

A vida em comunidades, grandes ou pequenas, requer equilíbrio entre os direitos individuais e as regras de boa convivência, tanto no espaço privado quanto no espaço público.

Na legislação atual, existem leis que, em função de suas finalidades, estabelecem restrições objetivas para a geração de ruídos durante dia e noite.

Se por um lado sabe-se que estudos médicos consideram que o volume elevado pode causar danos à saúde humana e dos animais, por outro lado, som alto pode vir associado à alegria, como ocorre em bailes de carnaval e em festas públicas.

Pesquisa feita sobre o assunto no Google traz matérias que ilustram as duas posições. O incômodo produzido pelo som está presente em títulos como “Moradores reclamam do som alto no Pacaembu”, “Quando é possível reclamar do vizinho barulhento” e “Som alto prejudica a saúde”. Por outro lado, há um site no Facebook intitulado “Loucos por som Alto” e uma postagem no Instagram que afirma “É assim que começa a segundona!!! Som alto e alegria pra trabalhar e treinar!!”.

Com base nesses aspectos sobre o prazer e o incômodo provocados pelo uso do som no espaço público e privado, **escreva um texto em que você se posicione a favor ou contra a existência de lei que determine o modo como o som deve ser usado nesses espaços.** Apresente argumentos claros e precisos que sustentem a sua opinião. **Esclareça, ainda, se essa lei deve restringir-se a certos horários ou locais.**

No desenvolvimento do tema, o candidato deverá:

- a) demonstrar domínio da escrita padrão;
- b) manter a abordagem nos limites da proposta;
- c) redigir o texto no tipo dissertativo-argumentativo, não sendo aceitos textos narrativos nem poemas;
- d) demonstrar capacidade de seleção, organização e relação de argumentos, fatos e opiniões para defender seu ponto de vista.

Apresentação da redação

- a) O texto deverá ter de 20 a 25 linhas, mantendo-se no limite de espaço para a Redação.
- b) O texto definitivo deverá ser passado para a Página de Redação (o texto da Folha de Rascunho não será considerado), com caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta e em letra legível.
- c) A Redação não deve ser identificada, por meio de assinatura ou qualquer outro sinal.

RASCUNHO

CONHECIMENTOS BÁSICOS

LÍNGUA PORTUGUESA

Pessoa em pessoa

Existe uma ironia ao fazer-se um guia a partir de um roteiro turístico escrito por Fernando Pessoa: embora ele tenha detalhado cada ponto de Lisboa, cidade onde nasceu e viveu, o maior poeta português não gostava de viajar. Se saiu, foi muito pouco, e só deixou a sua cidade natal em raras ocasiões. Numa delas, por motivos familiares, viveu um período em Durban, na antiga colônia inglesa na África do Sul. Após a morte do pai, a sua mãe casou-se com o militar João Miguel Rosa, que, por sua vez, se tornou cônsul de Portugal na cidade africana, obrigando a família a mudar-se. Pessoa foi para lá em 1896, com 8 anos, ali ficando até aos 17 anos.

Antes e depois desse período, a sua vida foi fincada em Lisboa [...] “Para Pessoa, Lisboa foi mais do que uma cidade, foi a pátria, condensadamente. E desde que nela lançou âncora, em 1905, nunca mais daí saiu”, confirma Teresa Rita Lopes, uma das maiores investigadoras da obra e da vida do poeta [...].

20 Rotas pessoais

Pessoa era uma espécie de *freelancer*, um profissional autônomo que se dedicava a traduções de cartas comerciais para diversas empresas e casas comerciais de Lisboa. Isso ajuda a explicar o fato de ter sido um verdadeiro andarilho, indo de um lado para o outro, algo que acabaria por constituir a sua própria personalidade. Era caminhando que pensava, que refletia.

“Para ele era uma maneira de estar sozinho de fato, bem como uma forma de ter ideias, era uma maneira de criar. Depois, nos diários que fez, dizia as ideias que tinha tido em tal passeio. Os passeios para ele eram também momentos de criação. Andava imenso”, explica Teresa Rita Lopes.

CORREIA FILHO, J. **Lisboa em Pessoa**: guia turístico e literário da capital portuguesa. Lisboa: Publicações Don Quixote, 2011, p. 21 - 22. Adaptado.

1

No título “Pessoa em **pessoa**”, se considerado o nome do poeta, a palavra em destaque evoca o seguinte sentido:

- (A) A lembrança de que Fernando Pessoa também trabalhava como profissional autônomo.
- (B) O estabelecimento do estreito elo entre o poeta, a sua obra e sua aversão a viagens.
- (C) A ideia de que cada pessoa possui um modo próprio de fazer turismo, seja solitário ou em grupo.
- (D) A ironia de que um poeta possa vir a ser um autor de guias turísticos.
- (E) A revelação do aspecto humano do poeta por meio de seus diários.

2

A seguinte frase tem todas as palavras grafadas corretamente:

- (A) Pessoa conhecia muito bem Lisboa e admirava cada ponto da cidade.
- (B) O poeta português não gostava muito de viajar, mais às vezes tinha de sair de Lisboa.
- (C) Fernando foi obrigado a ir para a África quando o pai se tornou um agente diplomático.
- (D) Para Pessoa, ficar desacompanhado era uma forma de entreterimento.
- (E) O poeta deixou Lisboa muito pouco e sempre o fez por motivos alheios à sua vontade.

3

Em qual dos trechos a alteração da pontuação mantém o sentido original e respeita a norma-padrão?

- (A) “Existe uma ironia ao fazer-se um guia a partir de um roteiro turístico escrito por Fernando Pessoa: embora ele tenha detalhado cada ponto de Lisboa, cidade onde nasceu e viveu, o maior poeta português não gostava de viajar” (ℓ. 1-5) — Existe uma ironia, ao fazer-se um guia a partir de um roteiro turístico escrito por Fernando Pessoa. Embora ele tenha detalhado cada ponto de Lisboa, cidade onde nasceu e viveu, o maior poeta português não gostava de viajar.
- (B) “Após a morte do pai, a sua mãe casou-se com o militar João Miguel Rosa, que, por sua vez, se tornou cônsul de Portugal na cidade africana, obrigando a família a mudar-se” (ℓ. 9-12) — Após a morte, do pai, a sua mãe, casou-se com o militar João Miguel Rosa, que, por sua vez, se tornou cônsul, de Portugal, na cidade africana, obrigando a família a mudar-se.
- (C) “Para Pessoa, Lisboa foi mais do que uma cidade, foi a pátria, condensadamente. E desde que nela lançou âncora, em 1905, nunca mais daí saiu” (ℓ. 15-18) — Para Pessoa, Lisboa foi mais do que uma cidade: foi a pátria, condensadamente, e, desde que nela lançou, âncora, em 1905, nunca mais, daí saiu.
- (D) “Isso ajuda a explicar o fato de ter sido um verdadeiro andarilho, indo de um lado para o outro, algo que acabaria por constituir a sua própria personalidade. Era caminhando que pensava, que refletia” (ℓ. 24-28) — Isso ajuda a explicar o fato, de ter sido um verdadeiro andarilho. Indo de um lado para o outro, algo que acabaria por constituir a sua própria personalidade, era caminhando que pensava, que refletia.
- (E) “Para ele era uma maneira de estar sozinho de fato, bem como uma forma de ter ideias, era uma maneira de criar. Depois, nos diários que fez, dizia as ideias que tinha tido em tal passeio” (ℓ. 29-32) — Para ele, era uma maneira de estar sozinho de fato, bem como uma forma de ter ideias; era uma maneira de criar. Depois, nos diários que fez dizia as ideias, que tinha tido em tal passeio.

4

O trecho em que o pronome entre parênteses substitui a expressão destacada, de acordo com a norma-padrão, é

- (A) “embora ele tenha detalhado **cada ponto de Lisboa**” (ℓ. 3). (o tenha detalhado)
- (B) “só deixou **a sua cidade natal** em raras ocasiões” (ℓ. 5-6) (deixou-lhe)
- (C) “obrigando **a família** a mudar-se” (ℓ. 11-12) (obrigando-lhe)
- (D) “dedicava **a traduções**” (ℓ. 22) (as dedicava)
- (E) “algo que acabaria por constituir **a sua própria personalidade**” (ℓ. 26-27) (constituir-lhe)

5

O sentido de **fincada** (ℓ. 14-15) no texto equivale ao de

- (A) enterrada
- (B) encostada
- (C) plantada
- (D) pregada
- (E) fixada

6

No trecho “Depois, nos diários que fez, dizia as ideias que tinha tido em tal passeio. Os passeios para ele eram também momentos de criação.” (ℓ. 31-33) a junção dos períodos em apenas um mantém o sentido original e está adequada à norma-padrão em:

- (A) Nos diários que fez, dizia as ideias que tinha tido depois em tal passeio, os quais, para ele, eram também momentos de criação.
- (B) Embora os passeios para ele tivessem sido também momentos de criação, depois, nos diários que fez, dizia as ideias que tinha tido em um passeio tal.
- (C) Depois, nos diários que fez, dizia as ideias que tinha tido em tal passeio, mas os passeios para ele eram também momentos de criação.
- (D) Ainda que os passeios para ele fossem também momentos de criação, ele dizia as ideias que tinha tido em tal passeio, nos diários que fez depois.
- (E) Os passeios para ele eram também momentos de criação: assim, depois, nos diários que fez, dizia as ideias que tinha tido em tal passeio.

7

O verbo em destaque está flexionado de acordo com a norma-padrão em:

- (A) Como **haviam** muitos interessados na viagem, foi feito um sorteio.
- (B) Muitos turistas **parecem** não respeitar os limites de horário impostos pelas agências.
- (C) Existem pessoas que **parecem estarem** sempre à procura de roteiros de viagens.
- (D) **Convêm** os turistas estarem conscientes das leis de cada localidade conhecida.
- (E) Para os turistas, **parecem** não existirem lugares difíceis de conhecer.

8

O acento indicativo de crase está empregado de acordo com a norma-padrão em:

- (A) Chego na sua casa daqui **à** poucos minutos.
- (B) Fico **à** esperar uma visita sua aqui em Lisboa.
- (C) Desejo **à** seu grupo uma boa viagem pela Europa.
- (D) Do fado **à** canção regional, são expressivas as músicas lusitanas.
- (E) Estimo **à** todos os viajantes que tenham boas lembranças de seu turismo.

O texto a seguir é um memorando hipotético. Considere-o para responder às questões de n^{os} 9 e 10.

Mem 118/DJ

Aos Srs. Chefes de Departamento

Assunto: Alteração das normas de repasse de verbas

Prezados Srs.

5 Dirijo-me aos senhores para informar que houve decreto que estabeleceu novas normas que vão de encontro às anteriores, no que diz respeito ao repasse de verbas para financiamento de projetos e que essas normas irão vigorar a partir de janeiro do próximo ano.

10 Desta forma, resolvemos terminar com os projetos ainda não iniciados para adaptá-los às novas normas e fazer com que sigam as novas orientações.

Pedimos, então, que todos os projetos em que há essas características sejam revisados pelos Departamentos.

15 A esse memorando segue, anexa, a relação dos projetos que se enquadram nessa categoria.

Sem mais, estamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Um abraço de

20 **J. Félix da Silva**

Diretor Executivo

9

Avaliando-se o memorando apresentado, constata-se que, de acordo com o Manual de redação da Presidência da República, a informação obrigatória que **NÃO** figura em seu cabeçalho é a seguinte:

- (A) os endereços dos chefes de departamento a quem o remetente se dirige.
- (B) a referência à correspondência anterior falando sobre o assunto relacionado.
- (C) o local e a data colocados no campo direito do documento.
- (D) o campo que especifica a presidência da instituição.
- (E) o tipo e o número do expediente, seguido da sigla do órgão que o expede.

10

Dada a relação existente entre o emissor e os destinatários, segundo o Manual de redação da Presidência da República, o fecho adequado deveria ser

- (A) Atenciosamente
- (B) Respeitosamente
- (C) Sem mais
- (D) À espera de resposta
- (E) Com toda a minha consideração

LÍNGUA INGLESA

Text I

Canadian multiculturalism: the more the merrier

When the government of the French-speaking province of Quebec introduced a bill in November to stop public servants from wearing religious symbols, it gave a community hospital in neighbouring Ontario a chance to grab some new recruits. Lakeridge Health ran an advertisement in a Quebec medical-school newspaper showing a woman wearing a hijab and stethoscope over the caption: "We don't care what's on your head, we care what's in it." Applications doubled, says Kevin Empey, the hospital's boss.

The Quebec government's proposed ban and the Ontario hospital's welcome illustrate the poles in the Canadian debate on multiculturalism. Public hearings on the law began on January 14th. Supporters say that the ban is needed to enshrine state secularism; opponents that it is a cynical appeal to xenophobia by the minority provincial government of the Parti Québécois (PQ). Either way, the prediction of Jean-François Lisée, a PQ minister, that the Quebec battle could be the last stand in Canada's multicultural experiment does not stand up to close scrutiny.

Immigration itself is not in question. Canadians, even in Quebec, overwhelmingly back mass immigration, which adds an average of 250,000 newcomers (roughly 0.8% of the population) each year. First-generation immigrants make up a bigger share of Toronto's and Vancouver's populations than in many of the world's great cosmopolitan cities [. . .].

Unlike many Europeans, Canadians believe that immigrants create jobs rather than steal them, says Jeffrey Reitz, a sociologist who has surveyed attitudes in Europe and Canada. This view is partly based on history. Modern Canada was built by successive waves of immigrants, first from Europe and more recently from Asia.

It is also a result of policies that since the 1970s have focused on admitting the most employable people. The government constantly tweaks its system of awarding points to prospective immigrants for languages, education and skills, in order to match them with labour-market gaps. Younger applicants currently have an edge. An array of programmes, many of them focused on the ability to speak languages, help immigrants to settle in.

The Quebec dispute is not over numbers of immigrants, but how to accommodate them. In the 1970s Canada officially adopted the creed of "multiculturalism", a murky concept that celebrates cultural differences at the same time as pushing newcomers to integrate. English-speaking Canadians see multiculturalism as central to their national identity, ranking below universal health care and the Canadian

RASCUNHO

flag in a recent survey by Environics, a research firm, but above ice hockey, the Mounties and the Queen.

55 The governing Conservatives are blunter than opposition parties about the obligation on newcomers to integrate and about cultural practices, such as genital mutilation, that are unacceptable. But their support for multiculturalism is not in question. After
60 the latest federal cabinet reshuffle there was even a tussle over who was the senior multiculturalism minister.

By contrast, French-speaking Quebecers have long been more tepid about the subject. Many think
65 it undermines their role as one of modern Canada's founding cultures. The government in Quebec prefers the doctrine of "interculturalism", which emphasises assimilation into the dominant culture. This is popular in rural areas, where immigrants are few and PQ
70 support is strong, but extremely unpopular in Montreal, where most of the province's newcomers live.

Available at: <<http://www.economist.com/news/americas/21594328>>. Retrieved on: Jan. 18th, 2014. Adapted.

11

In Text I, the author suggests that

- (A) immigrants historically take jobs away from Canadians.
- (B) jobs are more easily found by immigrants in Europe than in Canada.
- (C) Europeans think that immigrants take jobs away from them.
- (D) the Europeans' belief about immigrants is similar to that of Canadians.
- (E) the Canadians' view of the impact of immigration on jobs is less positive than the Europeans' view.

12

In Text I, the only idea that does **NOT** accurately reflect the debate about multiculturalism and interculturalism is that the

- (A) benefits of immigration are doubtful.
- (B) Canadian government's position asserts difference but also integration.
- (C) Quebec government's position focuses on the integration of immigrants.
- (D) value of cultural differences or the maintenance of one culture is an important point.
- (E) English-speaking Canadians consider multiculturalism as a fundamental part of their identities.

13

In Text I, in terms of reference, the boldfaced word

- (A) **it** in "**it** gave a community hospital" (line 4) refers to **hospital in neighbouring Ontario** (line 4).
- (B) **it** in "we care what's in **it**" (line 9) refers to **head** (line 9).
- (C) **them** in "rather than steal **them**" (line 30), refers to **skills** (line 40).
- (D) **them** in "many of **them**" (lines 42-43) refers to **languages** (line 43).
- (E) **This** in "**This** is popular" (line 68) refers to **their role** (line 65).

14

The statement that accurately reflects the idea in the fragments of Text I is:

- (A) "the prediction of Jean-François Lisée [...] does not stand up to close scrutiny" (lines 18-21) – The Canadian multiculturalism will probably come to an end.
- (B) "Canadians, even in Quebec, overwhelmingly back mass immigration" (lines 22-24) – Many Canadians reject it.
- (C) "First-generation immigrants make up a bigger share of Toronto's and Vancouver's populations than in many of the world's great cosmopolitan cities" (lines 26-28) – Toronto's and Vancouver's populations are larger than those of other metropolitan cities.
- (D) "Younger applicants currently have an edge" (lines 41-42) – Younger workers are at an advantage.
- (E) "The governing Conservatives are blunter than opposition parties about the obligation on newcomers to integrate and about cultural practices" (lines 55-57) – Government officials have a flexible position on the integration of immigrants.

15

The boldfaced word in the fragments of Text I can be substituted, without change in meaning, by the word in italics in:

- (A) "The Quebec government's proposed **ban**" (line 11) – *prohibition*.
- (B) "policies that since the 1970s have focused on **admitting** the most employable people." (lines 36-38) – *agreeing*.
- (C) "An **array** of programmes" (line 42) – *schedule*.
- (D) "about the **obligation** on newcomers to integrate" (lines 56-57) – *choice*.
- (E) "Many think it **undermines** their role" (lines 64-65) – *emphasizes*.



Text II

Coming to an office near you

The effect of today's technology on tomorrow's job will be immense—and no country is ready for it

Innovation, the elixir of progress, has always cost people their jobs. In the Industrial Revolution artisan weavers were swept aside by the mechanical loom. Over the past 30 years the digital revolution has displaced many of the mid-skill jobs that underpinned 20th-century middle-class life. Typists, ticket agents, bank tellers and many production-line jobs have been dispensed with, just as the weavers were.

For those, including this newspaper, who believe that technological progress has made the world a better place, such churn is a natural part of rising prosperity. Although innovation kills some jobs, it creates new and better ones, as a more productive society becomes richer and its wealthier inhabitants demand more goods and services. A hundred years ago one in three American workers was employed on a farm. Today less than 2% of them produce far more food. The millions freed from the land were not consigned to joblessness, but found better-paid work as the economy grew more sophisticated. Today the pool of secretaries has shrunk, but there are ever more computer programmers and web designers.

Optimism remains the right starting-point, but for workers the dislocating effects of technology may make themselves evident faster than its benefits. Technology's impact will feel like a tornado, hitting the rich world first, but eventually sweeping through poorer countries too. No government is prepared for it.

Why be worried? It is partly just a matter of history repeating itself. In the early part of the Industrial Revolution the rewards of increasing productivity went disproportionately to capital; later on, labour reaped most of the benefits. The pattern today is similar. The prosperity unleashed by the Digital Revolution has gone overwhelmingly to the owners of capital and the highest-skilled workers.

Many of the jobs most at risk are lower down the ladder (logistics, haulage), whereas the skills that are least vulnerable to automation (creativity, managerial expertise) tend to be higher up, so median wages are likely to remain stagnant for some time and income gaps are likely to widen.

Anger about rising inequality is bound to grow, but politicians will find it hard to address the problem. Shunning progress would be as futile now as the Luddites' protests against mechanised looms were in the 1810s, because any country that tried to stop would be left behind by competitors eager to embrace new technology. The freedom to raise taxes on the rich to punitive levels will be similarly constrained by the mobility of capital and highly skilled labour.

The main way in which governments can help their people through this dislocation is through education systems. One of the reasons for the improvement in workers' fortunes in the latter part of the Industrial Revolution was because schools were built to educate them—a dramatic change at the time. Now those schools themselves need to be changed, to foster the creativity that humans will need to set them apart from computers. There should be less rote-learning and more critical thinking.

Innovation has brought great benefits to humanity. Nobody in their right mind would want to return to the world of handloom weavers. But the benefits of technological progress are unevenly distributed, especially in the early stages of each new wave, and it is up to governments to spread them. In the 19th century it took the threat of revolution to bring about progressive reforms. Today's governments would do well to start making the changes needed before their people get angry.

Available at: <<http://www.economist.com/news/leaders/21594298>>. Retrieved on: Jan. 21st, 2014. Adapted.

16

According to Text II, although the Industrial and Digital Revolutions are more than 200 years apart, they have many similarities, **EXCEPT** that they

- (A) are responsible for rising prosperity.
- (B) have brought innovation to society.
- (C) have brought different kinds of work.
- (D) have helped workers become more productive.
- (E) have destroyed jobs on which the middle-classes depended.

17

In Text II, it's implied that innovation is the elixir of progress in both Revolutions, but it has its downside because

- (A) the rich became poorer.
- (B) farms in America were abandoned.
- (C) some jobs are eliminated.
- (D) secretaries are now webdesigners.
- (E) richer people consume more.

18

The boldfaced word in the fragments of Text II can be substituted, without change in meaning, by the word in italics in:

- (A) "labour **reaped** most of the benefits" (lines 33-34)– *gained*.
- (B) "prosperity **unleashed** by the digital revolution" (line 35) – *restricted*.
- (C) "to **foster** the creativity that humans will need" (line 60) – *control*.
- (D) "**unevenly** distributed" (line 66)– *homogeneously*.
- (E) "it is up to governments to **spread** them" (line 68)– *share*.

19

The boldfaced pronoun in the fragment of Text II: "No government is prepared for **it**." (lines 28-29) refers to

- (A) Government's confidence in the ability to create jobs.
- (B) the advantages of technology.
- (C) the effect of sudden climate changes.
- (D) the outcomes of changes in technology.
- (E) the increased demand for goods and services as people become richer.

20

According to Text II, in today's world, education needs to focus on

- (A) increasing the number of schools.
- (B) promoting critical thinking.
- (C) employing better teachers.
- (D) acquiring cutting edge technology.
- (E) obtaining greater assistance from government.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

Os leilões realizados pela CCEE, por delegação da ANEEL, constituem-se na principal forma de contratação de energia elétrica no Brasil, podendo ser classificados em diferentes tipos, sendo cada um deles destinado à contratação de energia para atender a uma situação específica. Três dos diferentes tipos de leilões são os estruturantes, os de ajuste e os de energia existente.

Relacione esses três tipos às suas respectivas características, apresentadas a seguir:

- | | |
|------------------------------------|--|
| I - Leilões estruturantes | P - Visam a adequar a contratação de energia pelas distribuidoras, tratando eventuais desvios oriundos da diferença entre as previsões feitas pelas distribuidoras em leilões anteriores e o comportamento de seu mercado. |
| II - Leilões de ajuste | Q - Têm como finalidade atender ao aumento de carga das distribuidoras. Nesse caso, é vendida e contratada energia de usinas que ainda serão construídas. |
| III - Leilões de energia existente | R - Referem-se a empreendimentos que tenham prioridade de licitação e implantação, tendo em vista seu caráter estratégico e o interesse público. |
| | S - Criados para contratar energia gerada por usinas já construídas e que estejam em operação, cujos investimentos já foram amortizados e, portanto, possuem um custo mais baixo. |

As associações corretas são:

- (A) I - P ; II - R ; III - Q
- (B) I - Q ; II - R ; III - P
- (C) I - Q ; II - P ; III - S
- (D) I - R ; II - Q ; III - S
- (E) I - R ; II - P ; III - S

22

Com a ampliação da participação de sistemas eólicos na matriz elétrica de países ao redor do mundo, engenheiros e fabricantes têm estudado diversas tecnologias, visando ao melhor emprego das máquinas elétricas e dos conversores de potência na geração de energia. Dentre as opções existentes, há aquelas em que o aerogerador é conectado à rede elétrica por meio de um conversor estático com potência nominal, correspondendo a uma fração da que tem o gerador empregado.

A máquina elétrica utilizada nesse caso é o gerador

- (A) síncrono a ímã permanente
- (B) síncrono de rotor bobinado
- (C) de indução com rotor bobinado
- (D) de indução gaiola de esquilo
- (E) de corrente contínua

RASCUNHO

23

A Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, em seu art. 2º, trata sobre a contratação de energia em ambientes de contratação regulada.

Fica estabelecido que, para as modalidades de contrato por disponibilidade e por quantidade de energia, os riscos hidrológicos serão assumidos pelos agentes

- (A) compradores, sem direito a repasse às tarifas dos consumidores finais, para ambos os modelos contratuais.
- (B) compradores, com direito a repasse às tarifas dos consumidores finais, para ambos os modelos contratuais.
- (C) geradores, para ambos os modelos contratuais.
- (D) compradores, com direito a repasse às tarifas dos consumidores finais, para a modalidade por disponibilidade de energia, e geradores, para a modalidade por quantidade de energia.
- (E) geradores, para a modalidade por disponibilidade de energia, e compradores, sem direito a repasse às tarifas dos consumidores finais, para a modalidade por quantidade de energia.

24

Fontes renováveis têm sido utilizadas de forma crescente, sendo evidente a preocupação com a redução dos impactos ambientais gerados durante o processo da geração de energia. Nesse contexto, a geração de energia por meio de sistemas fotovoltaicos faz parte desse cenário, de tal forma que, no Brasil, vem sendo utilizada principalmente em localidades afastadas da rede de distribuição comercial. Os painéis fotovoltaicos, elemento responsável diretamente pela conversão da energia do sol em energia elétrica, é o principal equipamento do sistema de geração de energia.

Nos módulos fotovoltaicos, verifica-se que a(o)

- (A) conexão em paralelo permite o aumento da tensão fornecida ao sistema.
- (B) conexão em série permite o aumento da corrente fornecida ao sistema.
- (C) corrente produzida aumenta com o aumento da intensidade luminosa.
- (D) tensão de saída independe da temperatura ambiente.
- (E) ponto de máxima potência corresponde à condição de tensão de circuito aberto e corrente de curto-circuito.

25

Dentre outras providências, a Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial e recomposição tarifária extraordinária. O art 1º da referida Lei estabelece que os custos relativos à aquisição de energia elétrica (kWh) e à contratação de capacidade de geração ou potência (kW) pela Comercializadora Brasileira de Energia Emergencial (CBEE) serão rateados entre as classes de consumidores finais atendidas pelo Sistema Elétrico Nacional Interligado, proporcionalmente ao consumo individual verificado, excetuando-se alguns consumidores específicos.

Dentre as classes de consumidores apresentadas a seguir, a única que **NÃO** participa desse rateio é a

- (A) industrial.
- (B) rural, cujo consumo mensal seja inferior a 700kWh.
- (C) residencial, cujo consumo mensal seja inferior a 700 kWh.
- (D) comercial, serviços e outras atividades, pertencente à subclasse semáforos, radares e câmeras de monitoramento de trânsito.
- (E) comercial, serviços e outras atividades, pertencente à subclasse templos religiosos.

26

O Decreto nº 5.163, de 30 de julho de 2004, regulamenta a comercialização de energia elétrica e o processo de outorga de concessões e de autorizações de geração de energia elétrica.

Quanto aos ambientes de contratação regulada, esse Decreto estabelece que

- (A) a redução da demanda e da energia contratadas é facultada aos consumidores que pretendam utilizar em suas unidades industriais energia elétrica produzida por geração própria, em regime de autoprodução ou produção independente.
- (B) a energia elétrica, adquirida no mercado de curto prazo da CCEE, será repassada às tarifas dos consumidores finais ao valor do Preço de Liquidação de Diferenças (PLD), caso o agente de distribuição não atenda à obrigação de contratar a totalidade de sua carga.
- (C) as concessionárias e permissionárias de distribuição de energia elétrica poderão condicionar a continuidade do fornecimento aos usuários da classe Residencial inadimplentes a um depósito-caução.
- (D) o Contrato de Comercialização de Energia Elétrica no Ambiente Regulado (CCEAR) na modalidade por quantidade de energia elétrica deverá prever que os custos decorrentes dos riscos hidrológicos serão assumidos pelo agente comprador.
- (E) os agentes de distribuição que tenham mercado próprio inferior a 500 GWh/ano devem somente adquirir energia com tarifa regulada do seu atual gerente supridor.

27

Para efeito de tarifação, a Resolução Normativa nº 414, da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), divide os consumidores em classes e subclasses.

Nesse contexto, **NÃO** se encontra(m) entre as subclasses da classe comercial, serviços e outras atividades

- (A) a iluminação em rodovias
- (B) a administração condominial
- (C) as instituições de ensino
- (D) as associações e entidades filantrópicas
- (E) os serviços de comunicações e telecomunicações

28

A Resolução Normativa nº 583, da Agência Nacional de Energia Elétrica, de 22 de outubro de 2013, estabelece os procedimentos e as condições para obtenção e manutenção da situação operacional e definição de potência instalada e líquida de empreendimento de geração de energia elétrica.

Associe os termos apresentados nessa Resolução a seus conceitos.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> I – Potência elétrica ativa nominal II – Potência instalada III – Potência líquida | <ul style="list-style-type: none"> P – Máxima potência elétrica ativa possível de ser obtida nos terminais do gerador elétrico, respeitados os limites nominais do fator de potência, e comprovada mediante dados de geração ou ensaio de desempenho. Q – Média da potência elétrica ativa, medida por um período de 7 dias nos terminais do gerador elétrico, respeitados os limites nominais do fator de potência, e comprovada mediante dados de geração ou ensaio de desempenho. R – Potência elétrica ativa (kW) máxima disponibilizada pela central geradora, definida em termos líquidos no seu ponto de conexão, e comprovada mediante dados de geração ou ensaio de desempenho. S – Capacidade bruta (kW) que determina o porte da central geradora para fins de outorga, regulação e fiscalização, definida pelo somatório das potências elétricas ativas nominais das unidades geradoras principais da central. |
|--|--|

As associações corretas são:

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

29

Dentre outras providências, a Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa).

O Programa tem o objetivo de aumentar a participação, no Sistema Elétrico Interligado Nacional, da energia elétrica produzida por empreendimentos de produtores independentes autônomos, concebidos com base em fontes

- (A) solar, eólica e de biomassa
- (B) solar, eólica e geotérmica
- (C) solar, eólica e de pequenas centrais hidrelétricas
- (D) solar, de pequenas centrais hidrelétricas e geotérmica
- (E) eólica, de pequenas centrais hidrelétricas e de biomassa



30

A Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, institui a Agência Nacional de Energia Elétrica, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências.

Essa Lei estabelece que a(o)

- (A) ANEEL será dirigida por um Diretor-Geral e cinco Diretores, em regime de colegiado.
- (B) realização de estudos de viabilidade, anteprojetos ou projetos de aproveitamentos de potenciais hidráulicos deverá ser informada à ANEEL para fins de registro, não gerando direito de preferência para a obtenção de concessão para serviço público ou uso de bem público.
- (C) Taxa de Fiscalização de Serviços de Energia Elétrica será anual, diferenciada em função da modalidade e proporcional ao porte do serviço concedido, permitido ou autorizado, excluindo-se dessa cobrança a produção independente de energia elétrica e a autoprodução de energia.
- (D) Diretor-Geral e os demais Diretores serão nomeados pelo Presidente da República para cumprir mandatos coincidentes de quatro anos.
- (E) ex-dirigente da ANEEL continuará vinculado à autarquia nos vinte e quatro meses seguintes ao fim do exercício do cargo, durante os quais estará impedido de prestar qualquer tipo de serviço às empresas sob sua regulamentação ou fiscalização.

31

Em relação à eficiência no uso da energia, o Plano Nacional de Energia 2030 (PNE 2030) prevê que o setor de transportes alcançará local de destaque, atingindo a marca de 12,1% no longo prazo, na parcela denominada progresso autônomo, considerando-se o cenário econômico B1.

Segundo esse relatório, um dos fatores esperados que influenciará esse quadro é a redução do(a)

- (A) tráfego urbano, impulsionado pela tendência das empresas em autorizar seus funcionários a realizarem trabalhos em suas residências.
- (B) tráfego urbano, ocasionado pelo aumento da parcela da população economicamente inativa.
- (C) transporte rodoviário de cargas, ocasionado pela concentração de indústrias nas proximidades dos grandes centros urbanos.
- (D) frota de veículos em centros urbanos, a partir da intensificação de políticas visando a estimular a utilização de transportes públicos.
- (E) participação do transporte rodoviário de cargas no país, a partir de políticas que privilegiem o transporte de cargas por vias ferroviárias e aquaviárias.

32

O PNE 2030 representa um importante instrumento para o planejamento energético do país, orientando tendências e estratégias de expansão no longo prazo. Os estudos realizados apontam uma tendência à maior diversificação da matriz energética brasileira. Para 2030, considerando-se o cenário econômico B1, projeta-se uma situação em que os quatro energéticos com maior participação na matriz irão abranger 77% do consumo.

Esses quatro energéticos são:

- (A) petróleo, gás natural, energias solar e eólica
- (B) petróleo, energias hidráulica, solar e eólica
- (C) gás natural, energias hidráulica, solar e eólica
- (D) gás natural, cana-de-açúcar, energias solar e eólica
- (E) energia hidráulica, petróleo, gás natural e cana-de-açúcar

33

O PNE 2030 traz resultados de estudos realizados no contexto do setor energético. Em relação à participação das fontes renováveis na matriz energética brasileira, comparando o quadro apontado no ano de 2005 e os resultados esperados para o ano de 2030, no cenário econômico B1, considere as afirmativas a seguir.

- I - A parcela da matriz energética brasileira oriunda de produtos da cana-de-açúcar permanecerá constante.
- II - A participação do carvão mineral na matriz energética brasileira terá um aumento percentual.
- III - As fontes de energias solar e eólica passarão a responder pela maior parte da parcela de energia renovável presente na matriz energética brasileira.

É correto o que se afirma em

- (A) I, apenas
- (B) II, apenas
- (C) I e II, apenas
- (D) II e III, apenas
- (E) I, II e III

34

Qual função VBA para Excel 2010 retorna como resposta o valor máximo encontrado nas células que compõem a interseção entre duas áreas (Ranges)?

- (A) `Function PROVA1(range1 As Range, range2 As Range)
Dim A As Range
Set A = range1.Intersect(range2)
PROVA1 = Max(A)
End Function`
- (B) `Function PROVA1(range1 As Range, range2 As Range)
Dim A As Range
Set A = range1.Intersect(range2)
PROVA1 = Application.WorksheetFunction.Max(A)
End Function`
- (C) `Function PROVA1(range1 As Range, range2 As Range)
Dim A As Range
Set A = Application.Intersect(range1, range2)
PROVA1 = Max(A)
End Function`
- (D) `Function PROVA1(range1 As Range, range2 As Range)
Dim A As Range
Set A = Application.Intersect(range1, range2)
PROVA1 = Application.WorksheetFunction.Max(A)
End Function`
- (E) `Function PROVA1(range1 As Range, range2 As Range)
Dim A As Range
Set A = Intersect(range1, range2)
PROVA1 = Max(A)
End Function`

35

Trabalhando com Matlab, um pesquisador possui em seu ambiente de trabalho uma matriz P , com 27 linhas e 12 colunas, contendo a produção mensal de energia no país, mês a mês, em MWh, para cada unidade da Federação - 26 Estados e o Distrito Federal.

Qual código Matlab retorna à produção anual de energia em cada unidade da Federação com uma matriz s de 27 linhas e 1 coluna?

- (A) `sum(P)`
- (B) `s=zeros(27,1);
for i=1:27
s(i)=0;
for j=1:12
s(i)=s(i)+P(i,j);
end
end
s`
- (C) `s=zeros(1,27);
for i=1:12
s(i)=0;
for j=1:27
s(i)=s(i)+P(j,i);
end
end
s`
- (D) `s=zeros(1,27);
for i=1:27
s(i)=0;
for j=1:12
s(i)=s(i)+P(i,j);
end
s`
- (E) `s=zeros(27,1);
for i=1:12
s(i)=0;
for j=1:27
s(i)=s(i)+P(j,i);
end
end
s`

36

A matriz abaixo corresponde ao Modelo Digital de Elevação de uma grande bacia hidrográfica rural com resolução espacial de 100 metros, fazendo com que um dos seus elementos corresponda à área de 1 ha.

98	92	89	91	78	69
94	87	76	69	66	63
89	73	64	57	64	68
84	78	75	42	51	44
88	81	67	41	36	39
94	73	54	32	31	32

Nessa matriz, é possível identificar, para cada elemento, a direção preferencial de escoamento, admitindo-se que a água vá fluir de uma célula para a outra, obedecendo ao critério de maior declividade.

A célula que tem cota 36 m drena (sem contar ela mesma) uma área, em ha, de

- (A) 19
- (B) 20
- (C) 21
- (D) 22
- (E) 23

Considere o enunciado abaixo para responder às questões de nºs 37 e 38.

Uma bacia hidrográfica de 21.024 km² teve as vazões na foz de seu rio principal e a precipitação sobre sua área medidas durante 40 anos, gerando uma série histórica de dados, cuja análise revelou uma vazão média de 15,768 km³/ano e uma precipitação de 1.600 mm anuais.

37

A partir do conceito de balanço hídrico, a evapotranspiração média anual na bacia, em mm, é de

- (A) 500
- (B) 700
- (C) 750
- (D) 850
- (E) 1000

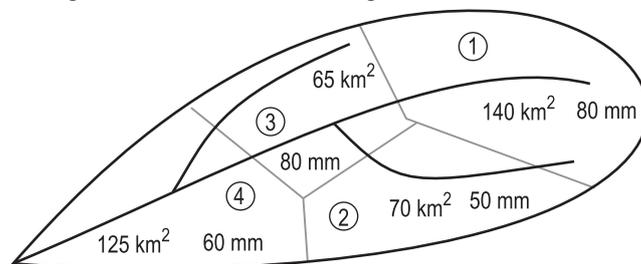
38

O coeficiente de escoamento de longo prazo dessa bacia é de, aproximadamente,

- (A) 0,31
- (B) 0,47
- (C) 0,50
- (D) 0,65
- (E) 0,75

Considere a Figura e os dados a seguir para responder às questões de nºs 39 e 40.

A Figura mostra uma bacia hidrográfica com a precipitação média de cada um dos seus 4 postos pluviométricos, bem como suas respectivas áreas de influência, calculadas segundo o Método dos Polígonos de Thiessen.



39

De acordo com o referido método, verifica-se que a precipitação média em toda a bacia, em mm, é de

- (A) 67,5
- (B) 68,5
- (C) 70,0
- (D) 80,0
- (E) 100,0

40

Suponha que no 21º ano de medição tenha ocorrido uma falha na Estação 1, no mês de janeiro. Sabe-se que no mesmo mês, as Estações 2 e 3 apontaram uma chuva de 100 mm, e a Estação 4, de 120 mm.

Qual valor poderá ser preenchido para a Estação 1 no mês de janeiro, tendo por base o Método da Ponderação Regional?

- (A) 67,5
- (B) 68,5
- (C) 107,0
- (D) 110,0
- (E) 140,0

41

Dentre as medidas para controle de enchentes, pode-se destacar a construção de reservatórios. Eles atuam na retenção de parte do volume da enchente, mantendo no rio uma vazão inferior àquela que provoca extravasamento do seu leito.

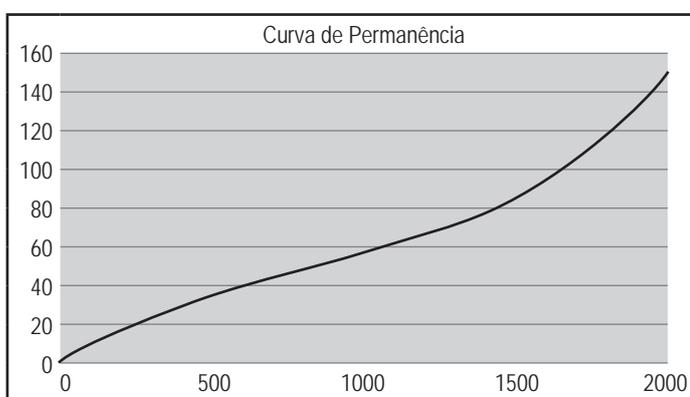
Eles possuem, entretanto, algumas desvantagens, dentre as quais se destaca a seguinte:

- (A) Proporcionam efeitos pontuais.
- (B) Têm impacto negativo em rio com fundo aluvionar.
- (C) Aceleram o escoamento a montante.
- (D) São adequados somente a pequenas bacias.
- (E) São de difícil localização.

42

A Tabela a seguir apresenta os dados de vazão no exutório de uma bacia para a montagem da Curva de Permanência, também apresentada na Figura.

Intervalo de Vazão (m ³ /s)	Frequência Absoluta
0 - 20	100
20 - 40	300
40 - 60	500
60 - 80	400
80 - 100	250
100 - 120	200
120 - 140	150
140 - 160	100



Qual a vazão máxima, em m³/s, de água dessa bacia a ser outorgada, sabendo-se que o respectivo órgão estadual de recursos hídricos limita as outorgas em 80% da vazão que é superada em 95% do tempo?

- (A) 8
(B) 10
(C) 16
(D) 120
(E) 150

43

A medição de vazão por diluição consiste na injeção constante de uma solução de sal (NaCl) em um ponto do curso de água e o simultâneo monitoramento em um outro ponto a jusante, distante o suficiente para haver mistura completa e após ter atingido o equilíbrio das suas medições. Em determinado rio de vazão Q, injetou-se uma solução com 100 g/m³ de NaCl à taxa q e, no ponto de monitoramento a jusante, encontrou-se uma concentração de 20 g/m³ de NaCl.

Sabendo-se que a concentração natural de NaCl no referido curso de água é de 10 g/m³, a razão Q/q equivale a

- (A) 2
(B) 5
(C) 8
(D) 10
(E) 12

44

A curva intensidade-duração-frequência (IDF) é obtida a partir da análise estatística de uma série longa de dados. Alternativamente, a intensidade de uma chuva (mm/h), em função do seu tempo de retorno em anos (TR) e da sua duração em minutos (t_d), pode ser dada pela equação a seguir:

$$I = \frac{a \cdot TR^b}{(t_d + c)^d}$$

Em determinada localidade na região Sul do Brasil, obtve-se: $a = 625$; $b = 0,25$; $c = 20$ e $d = 0,75$.

Para uma chuva com 5 min de duração e um tempo de retorno de 25 anos, portanto, a equação aponta uma intensidade, em mm/h, de

- (A) 100
(B) 125
(C) 150
(D) 225
(E) 625

45

Suponha que a probabilidade de superar a vazão máxima que a calha de um rio suporta seja de 10% em um ano qualquer.

Qual é a probabilidade de que, em 10 anos, essa vazão tenha sido superada, no máximo, 2 vezes?

- (A) $\binom{10}{2} * 0,1^2 * 0,9^8$
(B) $\binom{10}{8} * 0,1^8 * 0,9^2$
(C) $\sum_{x=0}^2 \binom{10}{x} * 0,1^x * 0,9^{(10-x)}$
(D) $\sum_{x=2}^{10} \binom{10}{x} * 0,1^x * 0,9^{(10-x)}$
(E) $1 - \sum_{x=1}^{10} \binom{10}{x} * 0,1^x * 0,9^{(10-x)}$

46

O ciclo sedimentológico pode ser definido como o conjunto de processos que regem o deslocamento de partículas sólidas.

Dentre tais processos, aquele que é designado pela parada total da partícula em suspensão recém-chegada ao fundo do corpo hídrico ou daquela transportada por arraste chama-se

- (A) decantação
(B) desagregação
(C) consolidação
(D) transporte
(E) depósito

47

Em um reservatório, o volume de água que pode efetivamente ser usado com a finalidade de regularizar a vazão a jusante corresponde à(ao)

- (A) diferença entre o volume máximo do reservatório e o volume morto.
- (B) nível máximo operacional.
- (C) nível máximo *maximorum*.
- (D) nível da cota da crista do barramento.
- (E) volume armazenado quando o reservatório se encontra no nível mínimo operacional.

48

A escolha de determinado modelo hidrológico deve estar de acordo com o grau de confiabilidade desse modelo na representação dos processos dominantes na bacia que se deseja modelar. Em relação a esses processos, considere as afirmativas abaixo.

- I - Em uma bacia situada em área urbana, o modelo deve ter como processo mais detalhado a infiltração.
- II - Em uma bacia situada em regiões de florestas, a interceptação e a evaporação são fundamentais para o modelo.
- III - Em uma bacia situada em regiões semiáridas, o modelo deve ressaltar o escoamento subterrâneo.
- IV - Em uma bacia situada em regiões com grande capacidade de infiltração, o modelo não pode utilizar métodos simplificados para representar o escoamento subterrâneo.

É correto o que se afirma em

- (A) I e II, apenas
- (B) II e III, apenas
- (C) I, II e IV, apenas
- (D) II, III e IV, apenas
- (E) I, II, III e IV

49

A relação cota-vazão deve ser definida em todo o intervalo de variação das cotas de uma série linimétrica homogênea, mas, em geral, o número de medições é insuficiente e/ou sua distribuição é ruim. Nesse caso, diz-se que a curva de calibragem está incompleta e deve ser extrapolada na direção superior ou inferior. Em relação aos métodos de extrapolação, considere as afirmativas a seguir.

- I - A extrapolação logarítmica é adequada a uma faixa extensa de observações de cotas.
- II - O método de Stevens é aplicável para perfis instáveis.
- III - O método da superfície molhada e velocidade média é baseado na Fórmula de Chézy.

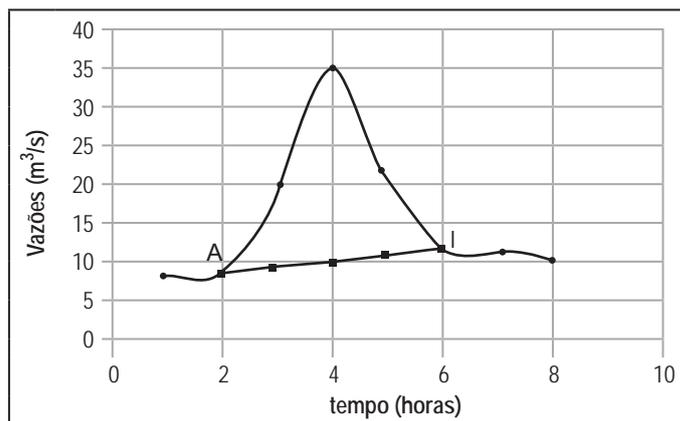
É correto o que se afirma em

- (A) I, apenas
- (B) II, apenas
- (C) I e II, apenas
- (D) II e III, apenas
- (E) I, II e III

50

A Tabela e o gráfico apresentados correspondem aos registros horários das vazões na seção exutória de uma bacia hidrográfica (situada em área urbana com 3,2 km² de área de drenagem), após uma chuva isolada com 150 minutos de duração e 25 mm/h de intensidade. O segmento de reta \overline{AI} representa a separação entre os escoamentos superficial e subterrâneo.

t (h)	1	2	3	4	5	6	7	8
Q (m ³ /s)	8	8	20	35	21	12	11	10



Utilizando-se a aproximação

$$V_{\text{superficial}} = \int_{t_A}^{t_I} (Q - Q_{\text{solo}}) dt = \int_{t_A}^{t_I} Q_{\text{superficial}} dt$$

$$\cong \sum Q_{\text{superficial}} \Delta t = \Delta t \sum Q_{\text{superficial}}$$

verifica-se que o volume escoado superficialmente devido à chuva isolada, em m³, é:

- (A) 46.000
- (B) 96.000
- (C) 165.600
- (D) 200.000
- (E) 345.600

51

O Plano Decenal de Expansão de Energia 2022 (PDE 2022) apresenta importantes sinalizações para orientar as ações e decisões voltadas para o equilíbrio entre as projeções de crescimento econômico do país e a necessária expansão da oferta, de forma a garantir à sociedade suprimento energético com adequados custos, em bases técnica e ambientalmente sustentáveis. Em sua parte IV, é abordada a Transmissão Elétrica, em que é apresentado, entre outros itens, o planejamento de expansão do Sistema Elétrico Interligado Nacional (SIN).

De acordo com o exposto no PDE 2022, verifica-se que

- (A) as usinas Sinop, Colider, São Manoel, Foz do Apiacás e Teles Pires foram consideradas conectadas em um novo subsistema interligado à região Nordeste para efeito dos estudos eletroenergéticos.
- (B) os estudos concluíram não ser necessária a adição de novos circuitos de transmissão interligando as regiões Norte e Sudeste para acomodar os aumentos de intercâmbio previstos.
- (C) a solução recomendada para a expansão da interligação entre as regiões Norte e Nordeste atende à necessidade de aumento da capacidade de exportação da região Nordeste para a região Sudeste.
- (D) a alternativa recomendada para tratar a expansão da interligação entre as regiões Sul e Sudeste contempla duas linhas de transmissão em 750 kV: LT Itatiba – Bateias C1 e LT Assis – Londrina C2.
- (E) a solução indicada para integrar os principais centros urbanos do estado do Acre ao SIN é a adição de uma linha de 230 kV, interligando os municípios de Cruzeiro do Sul e Feijó à subestação Xingu.

52

Seja X uma variável aleatória contínua com função de densidade dada por

$$f(x) = \begin{cases} \lambda x(2-x), & \text{se } 0 < x < 2 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

com $\lambda > 0$ uma constante.

Qual é o valor da constante λ ?

- (A) $\lambda = \frac{1}{4}$
- (B) $\lambda = \frac{1}{2}$
- (C) $\lambda = \frac{3}{4}$
- (D) $\lambda = 1$
- (E) $\lambda = 2$

53

Seja $F(x)$ a função de distribuição de uma variável aleatória contínua, definida como

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{se } x < 0 \\ \alpha x, & \text{se } 0 \leq x < 1 \\ \frac{2}{3}x + \beta, & \text{se } 1 \leq x < 2 \\ 1, & \text{se } x \geq 2 \end{cases}$$

com α e β duas constantes.

O valor de $P\left(X > \frac{3}{4}\right)$ é dado por

- (A) $\frac{1}{4}$
- (B) $\frac{1}{3}$
- (C) $\frac{2}{3}$
- (D) $\frac{3}{4}$
- (E) $\frac{4}{5}$

54

Seja X uma variável com distribuição binomial com média

3 e desvio padrão $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

O valor de $P(X = 2)$ é dado por

- (A) $\frac{27}{32}$
- (B) $\frac{27}{128}$
- (C) $\frac{9}{256}$
- (D) $\frac{1}{2} \left(1 - \frac{\sqrt{3}}{6}\right)^2$
- (E) $\frac{1}{12} \left(1 - \frac{\sqrt{3}}{6}\right)^2$

Considere as informações a seguir para responder às questões de nºs 55 e 56.

Um feirante possui uma Kombi para transportar caixas de frutas. Em uma viagem, ele consegue transportar no veículo 200 caixas de laranjas – caso transporte apenas laranjas – ou 300 caixas de tangerinas – caso transporte apenas tangerinas. O lucro por caixa de frutas é o seguinte: 20 unidades monetárias pelas laranjas, 30 unidades monetárias pelas tangerinas e 35 unidades monetárias pelas maçãs. De acordo com sua estimativa de vendas, o feirante decide transportar pelo menos 100 unidades de maçãs. Considere a variável X_1 como a quantidade vendida de caixas de maçãs, X_2 a de caixas de laranjas e X_3 a de caixas de tangerinas.

55

A(s) inequação(ões) que representa(m) a(s) restrição(ões) de capacidade máxima de volume de transporte da Kombi é(são):

- (A) $X_2 + X_3 \leq 5$
- (B) $3X_2 + 2X_3 \leq 6$
- (C) $X_1 \geq 100, X_2 \leq 200, X_3 \leq 300$
- (D) $X_2 \leq 200, X_3 \leq 300$
- (E) $X_1 \leq 200, X_2 \leq 300$

56

Um método utilizado para resolver esse tipo de problema de programação linear inteira é o

- (A) simplex
- (B) algoritmo de plano de corte
- (C) gradiente conjugado
- (D) de otimização recursiva
- (E) das duas fases

Considere as informações a seguir para responder às questões de nºs 57 a 60.

Considere o problema abaixo de Programação Linear:

$$\text{Maximize: } Z = 5X_1 + 4X_2$$

Sujeito a:

$$X_1 \geq 0$$

$$X_2 \geq 0$$

$$6X_1 + 4X_2 \leq \alpha$$

$$\beta X_1 + 2X_2 \leq 6$$

57

Considerando-se que $\alpha = 24$, para qual valor de β o problema apresenta soluções múltiplas?

- (A) $-5/2$
- (B) 0
- (C) $5/4$
- (D) $5/2$
- (E) 1

58

Se $\alpha = 24$ e $\beta = 1$, o valor ótimo da função objetivo é:

- (A) 15
- (B) 20
- (C) 21
- (D) 24
- (E) 32

59

Considere que $\beta = 1$.

Qual é o valor máximo que α pode assumir para que a base ótima para o problema de programação linear apresentado permaneça a mesma encontrada quando $\alpha = 24$?

- (A) 24
- (B) 30
- (C) 36
- (D) 40
- (E) 44

60

Considere que $\beta = 1$.

Qual o valor mínimo que α pode assumir para que a base ótima para o problema de programação linear apresentado permaneça a mesma encontrada quando $\alpha = 24$?

- (A) 12
- (B) 14
- (C) 18
- (D) 20
- (E) 24

RASCUNHO

