

ANALISTA DE PESQUISA ENERGÉTICA
PROJETOS 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 nºs 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

A rotação do eixo de acionamento de um gerador síncrono é de 1800 rpm para uma força eletromotriz cuja frequência é de 60 Hz.

O número de polos desse gerador é igual a

- (A) 2
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 8

22

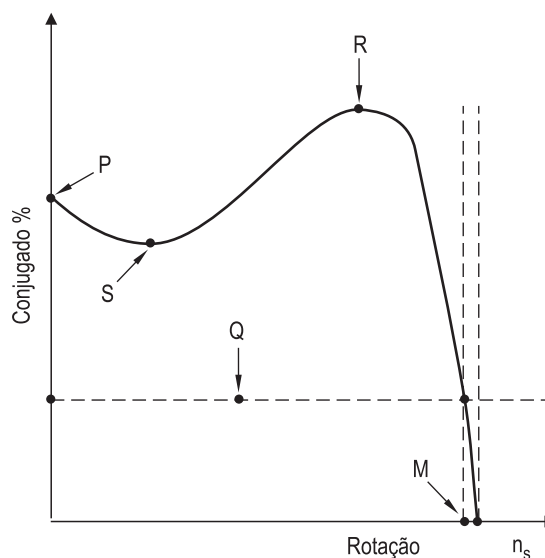
Um motor de indução, que gira a uma velocidade diferente da velocidade síncrona, apresenta um escorregamento.

Para um motor de 4 polos e força eletromotriz com frequência de 50 Hz, que gira a 1470 rpm, o escorregamento será de

- (A) 2%
- (B) 5%
- (C) 10%
- (D) 20%
- (E) 25%

23

A Figura abaixo mostra a curva típica de comportamento de um motor de indução síncrono.



Os pontos referentes ao conjugado com rotor bloqueado, conjugado mínimo e conjugado nominal são, respectivamente, os pontos

- (A) M, S e Q
- (B) M, S e R
- (C) P, M e S
- (D) P, S e Q
- (E) S, M e Q

RASCUNHO

24

Se um motor com rendimento de 90% absorve uma potência de 36 kW da rede de energia elétrica, ele disponibilizará uma potência mecânica no eixo (potência útil), em kW, de

- (A) 25,0
- (B) 28,2
- (C) 32,4
- (D) 40,0
- (E) 42,8

25

O ar no interior de um cilindro-pistão passa por um processo de expansão, indo do estado 1 ao estado 2. Considere que o ar se comporta como um gás ideal e que no estado inicial, estado 1, $P_1 = 1,6$ MPa e $V_1 = 26$ litros, e que, após a expansão, estado 2, $V_2 = 66$ litros.

Qual a pressão no estado 2, em MPa?

- (A) $P_2 = 0,25$
- (B) $P_2 = 0,63$
- (C) $P_2 = 0,92$
- (D) $P_2 = 1,24$
- (E) $P_2 = 1,59$

26

Calor é transferido para uma máquina térmica a uma taxa de 75 MW. Considerando que o calor é rejeitado para uma fonte fria, a taxa de 45 MW, a eficiência dessa máquina térmica é

- (A) 16%
- (B) 25%
- (C) 32%
- (D) 40%
- (E) 62%

27

Para manter um refrigerador a uma determinada temperatura, o calor é removido a uma taxa de 348 kJ/min. A taxa de rejeição do calor para o ambiente em que está instalado esse refrigerador é de 468 kJ/min.

Se a potência necessária para operar esse refrigerador é 2 kW, seu coeficiente de desempenho é

- (A) 1,0
- (B) 1,4
- (C) 2,0
- (D) 2,9
- (E) 3,7

28

Na ausência dos dados de propriedades do líquido comprimido, tais como a energia interna e o volume específico, é muito comum tratá-lo como

- (A) líquido saturado à mesma temperatura
- (B) vapor saturado à mesma temperatura
- (C) líquido saturado à mesma pressão
- (D) vapor saturado à mesma pressão
- (E) mistura de líquido e vapor saturados à mesma pressão

29

Em um determinado problema de engenharia, ficou caracterizado, por meio de um adimensional, um aumento da transferência de calor, através de uma camada de fluido, como resultado da convecção em relação à condução do mesmo fluido em toda a camada.

Tal adimensional corresponde ao número de

- (A) Reynolds
- (B) Prandtl
- (C) Grashof
- (D) Rayleigh
- (E) Nusselt

30

Tendo a teoria cinética dos gases por base, a condutividade térmica dos gases

- (A) aumenta com o aumento da temperatura e independe da variação da massa molar.
- (B) aumenta com o aumento da temperatura e com o aumento da massa molar.
- (C) aumenta com o aumento da temperatura e diminui com o aumento da massa molar.
- (D) diminui com o aumento da temperatura e independe da variação da massa molar.
- (E) diminui com o aumento da temperatura e com o aumento da massa molar.

31

Considerando-se as grandezas temperatura, pressão e volume, os calores específicos de substâncias incompressíveis, c , são funções **APENAS**

- (A) da temperatura, ou seja $c = f(T)$
- (B) da pressão, ou seja $c = f(p)$
- (C) do volume, ou seja $c = f(v)$
- (D) da temperatura e da pressão, ou seja, $c = f(T,p)$
- (E) do volume e da pressão, ou seja, $c = f(v,p)$

32

O conceito de corpo negro é muito utilizado quando se trabalha com radiação.

Tal corpo, cuja temperatura termodinâmica da superfície é T ,

- (A) é considerado um perfeito absorvedor e emite radiação a uma taxa máxima proporcional a T^2 , sendo também um perfeito emissor.
- (B) é considerado um perfeito absorvedor e emite radiação a uma taxa máxima proporcional a T^4 , sendo também um perfeito emissor.
- (C) é considerado um perfeito absorvedor e emite radiação a uma taxa máxima proporcional a T^3 , mas não é um perfeito emissor.
- (D) absorve, apenas, parte da radiação incidente sobre ele e emite radiação a uma taxa máxima proporcional a T^2 , sendo também um perfeito emissor.
- (E) absorve, apenas, parte da radiação incidente sobre ele e emite radiação a uma taxa máxima proporcional a T^4 , sendo também um perfeito emissor.

33

Próximo do Equador, os ventos causados pelo aquecimento, devido à ação do Sol, na superfície terrestre

- (A) independem das estações do ano.
- (B) têm direção de movimento independente do movimento da rotação da Terra.
- (C) fazem com que o ar quente tropical suba e flua através da atmosfera superior em direção aos polos.
- (D) fazem com que haja circulação de ar no sentido anti-horário, em torno de regiões de baixa pressão, nos hemisférios norte e sul.
- (E) fazem com que o ar frio dos polos flua para a região do Equador, em uma altitude superior à do ar quente.

34

A potência total de uma corrente de ar a ser considerada no projeto de uma turbina eólica é

- (A) inversamente proporcional à massa específica do ar e inversamente proporcional ao cubo da velocidade da corrente.
- (B) inversamente proporcional à massa específica do ar e diretamente proporcional ao quadrado da velocidade da corrente.
- (C) diretamente proporcional à massa específica do ar e diretamente proporcional ao quadrado da velocidade da corrente.
- (D) diretamente proporcional à massa específica do ar e inversamente proporcional ao cubo da velocidade da corrente.
- (E) diretamente proporcional à massa específica do ar e diretamente proporcional ao cubo da velocidade da corrente.

35

Em uma instalação termoelétrica a vapor, considerando-se um ciclo ideal, o processo termodinâmico realizado pela turbina é de

- (A) expansão adiabática reversível
- (B) expansão adiabática irreversível
- (C) contração adiabática reversível
- (D) contração adiabática irreversível
- (E) transferência de calor a pressão constante

36

Turbinas de impulsão de um estágio apresentam alta velocidade das lâminas, o que pode vir a ser um inconveniente para determinado projeto.

Para redução da velocidade são empregadas várias turbinas de um estágio, dispostas em série, onde a(o)

- (A) queda de entalpia total é dividida igualmente pelas várias turbinas.
- (B) perda de pressão é a mesma em cada turbina da série.
- (C) velocidade de entrada do vapor em cada estágio é decrescente.
- (D) velocidade do vapor aumenta.
- (E) atrito aumenta.

37

No projeto de uma turbina eólica, o torque é diretamente proporcional à massa específica do ar,

- (A) diretamente proporcional ao cubo da velocidade da corrente e diretamente proporcional ao diâmetro da turbina
- (B) diretamente proporcional ao cubo da velocidade da corrente e inversamente proporcional ao diâmetro da turbina
- (C) diretamente proporcional ao quadrado da velocidade da corrente e inversamente proporcional ao diâmetro da turbina
- (D) inversamente proporcional ao cubo da velocidade da corrente e diretamente proporcional ao diâmetro da turbina
- (E) inversamente proporcional ao quadrado da velocidade da corrente e inversamente proporcional ao diâmetro da turbina

38

Sejam V_i a velocidade de entrada do ar em uma turbina eólica, V_e a velocidade de saída do ar, d o diâmetro da turbina e k uma constante de proporcionalidade.

A força axial, F , exercida sobre as pás da turbina é tal que

- (A) $F = k \cdot d^2 \cdot (V_i - V_e)$
- (B) $F = k \cdot d^2 \cdot (V_i^2 - V_e^2)$
- (C) $F = k \cdot \frac{1}{d \cdot (V_i - V_e)}$
- (D) $F = k \cdot \frac{1}{d \cdot (V_i^2 - V_e^2)}$
- (E) $F = k \cdot \frac{d^2}{V_i^2 - V_e^2}$

39

Em uma turbina hidráulica de reação,

- (A) toda a energia do fluido é transformada em energia cinética no próprio rotor.
- (B) parte da energia do fluido é transformada em energia potencial e, depois, em energia cinética.
- (C) parte da energia do fluido é transformada em energia cinética durante sua passagem, por perfis ajustáveis, antes da entrada no rotor.
- (D) parte da energia do fluido é transformada em energia cinética durante sua passagem, por perfis ajustáveis, após a saída do rotor.
- (E) parte da energia do fluido é transformada em energia potencial antes do rotor e, depois, em energia cinética, após o rotor.

40

Projetos atuais podem utilizar turbinas de reação, de impulsão ou combinação dos dois tipos.

Uma característica que torna as turbinas de reação menos adequadas para uso em estágios de alta pressão é a(o)

- (A) eficiência do estágio de reação depender da eficiência das lâminas fixas e das que se movem.
- (B) assimetria de suas lâminas
- (C) curvatura de suas lâminas móveis ser na direção contrária a das fixas
- (D) baixa velocidade do vapor, quando comparada com a velocidade em uma turbina de impulsão
- (E) estágio de reação apresentar perda de pressão nas lâminas móveis

41

Turbinas a gás de fluxo axial apresentam muitas similitudes com turbinas a vapor.

Entre essas similitudes inclui-se o(s)

- (A) mesmo rendimento térmico dos ciclos termodinâmicos representativos
- (B) uso de hélio como fluido de trabalho
- (C) uso de palhetas retas em todos os estágios
- (D) uso para geração de eletricidade
- (E) problemas gerados pela condensação de vapor

42

O ciclo padrão ar ideal para análise de uma turbina a gás simples é o ciclo de

- (A) Carnot
- (B) Diesel
- (C) Otto
- (D) Rankine
- (E) Brayton

43

A eficiência de um ciclo de Rankine pode ser aumentada se a(o)

- (A) pressão na saída da turbina for aumentada.
- (B) pressão durante a adição de calor for reduzida.
- (C) temperatura de rejeição de calor sofrer um aumento significativo.
- (D) pressão de saída do gerador de vapor sofrer uma redução.
- (E) vapor que sai do gerador de vapor for superaquecido.

44

Na análise de motores de combustão interna são usados ciclos termodinâmicos fechados que se aproximam dos ciclos abertos reais.

O ciclo padrão ar é o mais utilizado e baseia-se em

- (A) todos os processos serem internamente irreversíveis.
- (B) uma massa variável de ar ser o fluido de trabalho em todo o ciclo.
- (C) o calor específico do ar ser variável.
- (D) o ar ser utilizado como comburente.
- (E) o ciclo ser completado pela troca de calor com o meio.

45

Uma das principais características do ciclo aberto real de ignição por centelha, e que representa seu desvio em relação ao ciclo padrão ar, é que

- (A) a transferência de calor entre os gases no cilindro e as paredes do cilindro é desprezível.
- (B) o processo de combustão substitui o processo de transferência de calor a alta temperatura.
- (C) os calores específicos dos gases reais diminuem com o aumento de temperatura.
- (D) os processos associados a gradientes de pressão e temperatura são considerados reversíveis.
- (E) não é considerado o trabalho das válvulas de admissão e de escapamento.

46

O comportamento do escoamento não uniforme de um fluido incompressível em um canal com largura e profundidades variáveis, é determinado pela equação da energia onde o parâmetro adimensional a ser considerado é o número de

- (A) Reynolds
- (B) Mach
- (C) Froude
- (D) Weber
- (E) Prandtl

47

Em uma turbina hidráulica de ação, toda a energia disponível do escoamento é transformada, sob pressão atmosférica, em energia

- (A) cinética, antes de o fluido entrar em contato com as pás móveis.
- (B) cinética, após o fluido entrar em contato com as pás fixas.
- (C) cinética, após o fluido entrar em contato com as pás móveis.
- (D) potencial, antes de o fluido entrar em contato com as pás móveis.
- (E) potencial, antes de o fluido entrar em contato com as pás fixas.

48

Em um canal que transporta certa vazão, considerando-se a declividade e a rugosidade, a seção hidráulica (seção reta) mais eficiente

- (A) diminui com o aumento da vazão.
- (B) diminui com o aumento da inclinação.
- (C) independe da rugosidade.
- (D) apresenta o menor perímetro molhado.
- (E) apresenta máxima área da seção transversal de escoamento.

49

Um escoamento permanente, turbulento, de um fluido incompressível ocorre através de um conduto horizontal cuja área transversal da seção dobra de tamanho brusca. Sejam V_1 e V_2 as velocidades e A_1 e A_2 as áreas transversais antes e depois da expansão do conduto, respectivamente. Despreze as tensões de cisalhamento que agem nas paredes das duas seções, adote velocidade uniforme nas seções transversais ao escoamento e considere a aceleração da gravidade local igual a g .

A expressão para a perda de carga devido à mudança brusca do tamanho da seção é

$$(A) h = \frac{V_1}{2g} \cdot \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2$$

$$(B) h = \frac{V_2}{g} \cdot \left(1 + \frac{A_1}{A_2}\right)^2$$

$$(C) h = \frac{V_1^2}{2g} \cdot \left(1 - \frac{A_1}{A_2}\right)^2$$

$$(D) h = \frac{V_2^2}{g} \cdot \left(1 + \frac{A_1}{A_2}\right)^2$$

$$(E) h = \frac{(V_1 - V_2)^2}{2g} \cdot \left(1 - \frac{A_1}{A_2 - A_1}\right)^2$$

50

Um fluido, de densidade 0,0001, escoar por um canal retangular com largura de fundo igual a 4 m. A altura do fluido é de 2 m, e o canal é revestido com um material que a ele confere o coeficiente de rugosidade de Manning igual a 0,020.

Qual a vazão desse fluido, em m^3/s ?

- (A) 2
- (B) 4
- (C) 8
- (D) 12
- (E) 16

51

Um escoamento de um fluido é uniforme quando

- (A) o fluido for incompressível.
- (B) as condições não variarem com o tempo.
- (C) a vazão, em um tubo de seção constante, também for constante.
- (D) a variação da velocidade em relação ao tempo for nula, em cada direção.
- (E) a variação da velocidade em relação a qualquer direção for nula, em cada instante.

52

Um pedaço de material, cujo peso seco (em ar) é de 3 N, passa a pesar 2 N quando submerso em água destilada.

Qual o valor do volume de material submerso?

- (A) $1 \times 10^{-2} m^3$
- (B) $2 \times 10^{-3} m^3$
- (C) $3 \times 10^{-3} m^3$
- (D) $1 \times 10^{-4} m^3$
- (E) $2 \times 10^{-4} m^3$

Dado

Aceleração da gravidade = $10 m/s^2$

53

Considere um planejamento amostral para uma população de interesse no qual é feita uma divisão dessa população em grupos idênticos à população alvo, como uma espécie de microcosmos da população, e, em seguida, seleciona-se aleatoriamente um dos grupos e retira-se a amostra do grupo selecionado.

A técnica de amostragem descrita acima é definida como:

- (A) amostragem aleatória simples
- (B) amostragem por conglomerados
- (C) amostragem estratificada
- (D) amostragem sistemática
- (E) amostragem por cotas

54

Considere o experimento de lançar um dado honesto, e seja X a variável aleatória discreta que representa a face superior do dado.

A média da variável aleatória $Z = \max\{|X - 3|, 1\}$ é dada por

- (A) $\frac{5}{3}$
- (B) $\frac{7}{2}$
- (C) $\frac{1}{2}$
- (D) 0
- (E) 3

55

Um componente tem a vida útil (em horas) regida pela distribuição exponencial com média θ horas.

Qual a probabilidade de um dado componente atender à demanda de θ horas?

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) e^{-0^2}
- (C) e^{-0}
- (D) $e^{-\frac{1}{2}}$
- (E) e^{-1}

56

Em um teste de hipótese estatístico sobre um parâmetro, define-se o poder do teste como a

- (A) probabilidade de rejeitar a hipótese H_0 (nula) quando H_0 é verdadeira.
- (B) probabilidade de não rejeitar a hipótese H_0 (nula) quando H_0 é verdadeira.
- (C) probabilidade de rejeitar a hipótese H_1 (alternativa) quando H_1 é verdadeira.
- (D) probabilidade de rejeitar a hipótese H_0 (nula) quando H_0 é falsa.
- (E) média das probabilidades dos erros tipo I e tipo II.

Considere as informações a seguir para responder às questões de n^{os} 57 e 58.

Uma empresa decide investir a quantia de 500 mil reais na construção de uma pequena central hidrelétrica. Ao analisar a viabilidade do empreendimento, ela prevê que, ao longo dos próximos quatro anos, terá receitas com a comercialização da energia e despesas de operação e manutenção, conforme a Tabela apresentada a seguir.

Ano	Receitas (R\$)	Despesas (R\$)
0	-	Investimento de 500 mil
1	200.000,00	90.000,00
2	300.000,00	118.500,00
3	350.000,00	83.800,00
4	420.000,00	53.975,00

Considere que o investimento foi realizado no ano zero, e que a empresa utiliza uma taxa de juros de 10% ao ano.

57

Ao final do quarto ano, a situação da empresa em relação ao projeto, pelo critério do valor presente líquido, é de lucro de

- (A) R\$ 770.000,00
- (B) R\$ 423.725,00
- (C) R\$ 200.000,00
- (D) R\$ 123.225,00
- (E) R\$ 58.000,00

58

Pelo critério do pay-back descontado, o tempo t , em anos, que se leva para recuperar o investimento inicial é tal que

- (A) $t = 2$
- (B) $2 < t < 3$
- (C) $t = 3$
- (D) $3 < t < 4$
- (E) $t > 4$

Considere as informações a seguir para responder às questões de n^{os} 59 e 60.

O Modelo Digital de Elevação de uma grande bacia hidrográfica rural tem resolução espacial de 100 metros e pode ser representado pela matriz a seguir. Para cada elemento da célula, indica-se a elevação representativa em metros e, assim, pode-se estabelecer a direção preferencial de escoamento, considerando que a água vá fluir de uma célula para a outra segundo o critério de maior declividade.

103	100	102	104	98	101
101	99 P	104	103	96	99
103	98	102	100	95	96
99	96	98	99	93 Q	90
96	94	97	98	97	96
96	92 R	96 S	97	94 T	93

59

As células indicadas com as letras P, Q, R, S e T são as possíveis localizações de uma barragem para aproveitamento hidrelétrico.

Sabendo-se que a barragem deverá localizar-se na posição que possuir a maior área de drenagem, ela deverá ser posicionada na célula indicada pela letra

- (A) P
- (B) Q
- (C) R
- (D) S
- (E) T

60

Pretende-se escavar um canal que leve o escoamento que chega à célula de cota 95 metros até a célula indicada pela letra R.

Caso a intervenção seja realizada, a área de drenagem da célula indicada pela letra R aumentaria de um valor entre

- (A) 20% e 30%
- (B) 30% e 40%
- (C) 40% e 50%
- (D) 50% e 60%
- (E) 60% e 70%

