

## ENGENHEIRO(A) JÚNIOR - ÁREA PRODUÇÃO

## LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 70 (setenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS					
LÍNGUA PORTUGUESA		LÍNGUA INGLESA		Bloco 1		Bloco 2		Bloco 3	
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 10	1,0 cada	11 a 20	1,0 cada	21 a 40	1,0 cada	41 a 55	1,0 cada	56 a 70	1,0 cada

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

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique o fato **IMEDIATAMENTE** ao fiscal.

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

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras, portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado em suas margens superior e/ou inferior - **BARRA 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. Você 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** do Processo Seletivo Público o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

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

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

**Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

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

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES, o CARTÃO-RESPOSTA e ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS E 30 (TRINTA) MINUTOS**, incluído o tempo para a marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**.

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>).

## LÍNGUA PORTUGUESA

## Um pouco de silêncio

Nesta trepidante cultura nossa, da agitação e do barulho, gostar de sossego é uma excentricidade.

Sob a pressão do ter de parecer, ter de participar, ter de adquirir, ter de qualquer coisa, assumimos uma  
5 infinidade de obrigações. Muitas desnecessárias, outras impossíveis, algumas que não combinam conosco nem nos interessam.

Não há perdão nem anistia para os que ficam de fora da ciranda: os que não se submetem mas questionam, os que pagam o preço de sua relativa autonomia, os que não se deixam escravizar, pelo menos  
10 sem alguma resistência.

O normal é ser atualizado, produtivo e bem-informado. É indispensável circular, estar enturmado.  
15 Quem não corre com a manada praticamente nem existe, se não se cuidar botam numa jaula: um animal estranho.

Acuados pelo relógio, pelos compromissos, pela opinião alheia, disparamos sem rumo – ou em trilhas determinadas – feito *hamsters* que se alimentam de sua própria agitação.  
20

Ficar sossegado é perigoso: pode parecer doença. Recolher-se em casa, ou dentro de si mesmo, ameaça quem leva um susto cada vez que examina sua  
25 alma.

Estar sozinho é considerado humilhante, sinal de que não se arrumou ninguém – como se amizade ou amor se “arrumasse” em loja. [...]

Além do desgosto pela solidão, temos horror à quietude. Logo pensamos em depressão: quem sabe terapia e antidepressivo? Criança que não brinca ou salta nem participa de atividades frenéticas está com algum problema.  
30

O silêncio nos assusta por retumbar no vazio dentro de nós. Quando nada se move nem faz barulho, notamos as frestas pelas quais nos espiam coisas incômodas e mal resolvidas, ou se enxerga outro ângulo de nós mesmos. Nos damos conta de que não somos apenas figurinhas atarantadas correndo entre  
35 casa, trabalho e bar, praia ou campo.

Existe em nós, geralmente nem percebido e nada valorizado, algo além desse que paga contas, transa, ganha dinheiro, e come, envelhece, e um dia (mas isso é só para os outros!) vai morrer. Quem é  
40 esse que afinal sou eu? Quais seus desejos e medos, seus projetos e sonhos?

No susto que essa ideia provoca, queremos ruído, ruídos. Chegamos em casa e ligamos a televisão antes de largar a bolsa ou pasta. Não é para assistir a um programa: é pela distração.  
50

Silêncio faz pensar, remexe águas paradas, trazendo à tona sabe Deus que desconcerto nosso. Com medo de ver quem – ou o que – somos, adia-se o de frontamento com nossa alma sem máscaras.

55 Mas, se a gente aprende a gostar um pouco de sossego, descobre – em si e no outro – regiões nem imaginadas, questões fascinantes e não necessariamente ruins.

Nunca esqueci a experiência de quando alguém  
60 botou a mão no meu ombro de criança e disse:

— Fica quietinha, um momento só, escuta a chuva chegando.

E ela chegou: intensa e lenta, tornando tudo singularmente novo. A quietude pode ser como essa  
65 chuva: nela a gente se refaz para voltar mais inteiro ao convívio, às tantas fases, às tarefas, aos amores.

Então, por favor, me deem isso: um pouco de silêncio bom para que eu escute o vento nas folhas, a chuva nas lajes, e tudo o que fala muito além das  
70 palavras de todos os textos e da música de todos os sentimentos.

LUFT, Lya. *Pensar é transgredir*. Rio de Janeiro: Record, 2004. p. 41. Adaptado.

## 1

No trecho “ou se enxerga outro ângulo de nós mesmos.” (l. 37-38), o sentido da palavra **mesmo** equivale àquele usado em:

- (A) Ele mesmo falou com a escritora.
- (B) Mesmo a pessoa mais sagaz não perceberia o erro.
- (C) Mesmo que eu me vá, a festa continuará animada.
- (D) Ele acertou mesmo a questão.
- (E) Só mesmo o diretor para resolver esta questão.

## 2

Observe as palavras “se” no trecho “**se** não **se** cuidar botam numa jaula: um animal estranho.” (l. 16-17)

Afirma-se corretamente que ambas apresentam, respectivamente, as mesmas funções das palavras destacadas em:

- (A) Tire um tempo livre **se** quiser **se** tratar.
- (B) Ele **se** considera sabido **se** acerta todas as questões.
- (C) O consumidor virá queixar-**se**, **se** você não devolver o produto.
- (D) Formaram-**se** diversos grupos para debater **se** é o melhor momento.
- (E) **Se** ele desconhecia **se** ia adotar uma nova política, por que tocou no assunto?

## 3

Embora no texto “Um pouco de silêncio” predomine o emprego da norma-padrão, em algumas passagens se cultiva um registro semiformal.

O fragmento transposto corretamente para a norma-padrão é:

- (A) “Quem não corre com a manada (...)” (l. 15) / Quem não corre à manada
- (B) “notamos as frestas (...)” (l. 36) / notamos às frestas
- (C) “Chegamos em casa (...)” (l. 48) / Chegamos a casa
- (D) “(...) assistir a um programa:” (l. 49-50) / assistir à um programa
- (E) “trazendo à tona (...)” (l. 52) / trazendo há tona

4

A mudança na pontuação mantém o sentido da frase original, preservando a norma-padrão da língua, em:

- (A) “Nesta trepidante cultura nossa, da agitação e do barulho, gostar de sossego é uma excentricidade.” (l. 1-2) / Nesta trepidante cultura nossa, da agitação e do barulho gostar de sossego é uma excentricidade.
- (B) “algumas que não combinam conosco nem nos interessam.” (l. 6-7) / algumas que não combinam conosco, nem nos interessam.
- (C) “Quem não corre com a manada praticamente nem existe,” (l. 15-16) / Quem não corre, com a manada praticamente nem existe,
- (D) “disparamos sem rumo – ou em trilhas determinadas – feito *hamsters* (...)” (l. 19-20) / disparamos sem rumo ou em trilhas determinadas feito *hamsters*
- (E) “Estar sozinho é considerado humilhante,” (l. 26) / Estar sozinho, é considerado humilhante,

5

No diálogo abaixo, cada fala corresponde a um número.

- I — Por que ele adquiriu somente um ingresso!
- II — Comprou dois: um para você outro para mim.
- III — Mas ele saiu daqui dizendo: “Só comprarei o meu!”
- IV — Pelo visto você acredita em tudo, o que ele diz.

Em relação ao diálogo, a pontuação está correta **APENAS** em

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

6

Complete as frases da segunda coluna com a expressão adequada à norma-padrão.

- |              |  |
|--------------|--|
| I – por que  | P – As pessoas ficaram tranquilas _____ não tiveram de refazer o trabalho. |
| II – porque  | Q – Não sei o _____ de tanta preocupação com a pressa.                     |
| III – porquê | R – Afinal, tantas dúvidas com a terapia, _____?                           |
|              | S – Ignoro _____ razão as pessoas não se habituem à solidão.               |

O preenchimento dos espaços com as expressões que tornam as sentenças corretas resulta nas seguintes associações:

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

7

O trecho em que se encontra voz passiva pronominal é:

- (A) “feito *hamsters* que se alimentam de sua própria agitação.” (l. 20-21)
- (B) “Recolher-se em casa,” (l. 23)
- (C) “sinal de que não se arrumou ninguém” (l. 26-27)
- (D) “Mas, se a gente aprende a gostar (...)” (l. 55)
- (E) “nela a gente se refaz (...)” (l. 65)

8

A explicação correta, de acordo com a norma-padrão, para a pontuação utilizada no texto, é a de que

- (A) a vírgula em “É indispensável circular, estar enturmado.” (l. 14) indica uma relação de explicação entre os termos coordenados.
- (B) os dois pontos em “se não se cuidar botam numa jaula: um animal estranho.” (l. 16-17) assinalam a ideia de consequência.
- (C) as aspas em “(...) se ‘arrumasse’ (...)” (l. 28) acentuam o sentido de organização do verbo “arrumar”.
- (D) os dois pontos em “(...) pensamos em depressão: quem sabe terapia e antidepressivo?” (l. 30-31) indicam dúvida entre duas possibilidades distintas.
- (E) a vírgula antes do “e” em “transa, ganha dinheiro, e come, envelhece,” (l. 43) marca a diferença entre dois tipos de enumeração.

9

A frase em que todas as palavras estão escritas de forma correta, conforme a ortografia da Língua Portuguesa, é:

- (A) Foi um privilégio ser acompanhado pelo advogado do sindicato.
- (B) Estão cojitando de fabricar salas acústicas.
- (C) A senhora possui algumas horas para tirar a cesta.
- (D) O lado de traz segue até à sala de descanso.
- (E) Estava hesitante sobre a escolha do bege claro para a mobília.

10

A sentença em que o verbo entre parênteses está corretamente flexionado é

- (A) O coordenador reveru as necessidades dos grupos. (rever)
- (B) A impaciência deteu as pessoas. (deter)
- (C) Eu reavejo minhas convicções diariamente. (reaver)
- (D) Quando você se opor à minha solidão, ficarei aborrecido. (opor)
- (E) Nós apreciamos os bons alunos. (apreciar)

## LÍNGUA INGLESA

**Model copes with chaos to deliver relief***Computer program helps responders transport supplies in tough conditions*

By Rachel Ehrenberg

*Science News, Web edition: Monday, February 21<sup>st</sup>, 2011*

WASHINGTON — Getting blood or other perishable supplies to an area that's been struck by an earthquake or hurricane isn't as simple as asking what brown can do for you. But a new model quickly determines the best routes and means for delivering humanitarian aid, even in situations where bridges are out or airport tarmacs are clogged with planes.

The research, presented February 18 at the annual meeting of the American Association for the Advancement of Science, could help get supplies to areas which have experienced natural disasters or help prepare for efficient distribution of vaccines when the flu hits.

Efficient supply chains have long been a goal of manufacturers, but transport in fragile networks — where supply, demand and delivery routes may be in extremely rapid flux — requires a different approach, said Anna Nagurney of the University of Massachusetts Amherst, who presented the new work. Rather than considering the shortest path from one place to another to maximize profit, her system aims for the cleanest path at minimum cost, while capturing factors such as the perishability of the product and the uncertainty of supply routes. 'You don't know where demand is, so it's tricky,' said Nagurney. 'It's a multicriteria decision-making problem.'

By calculating the total cost associated with each link in a network, accounting for congestion and incorporating penalties for time and products that are lost, the computer model calculates the best supply chain in situations where standard routes may be disrupted.

'Mathematical tools are essential to develop formal means to predict, and to respond to, such critical perturbations,' said Iain Couzin of Princeton University, who uses similar computational tools to study collective animal behavior. 'This is particularly important where response must be rapid and effective, such as during disaster scenarios ... or during epidemics or breaches of national security.'

The work can be applied to immediate, pressing situations, such as getting blood, food or medication to a disaster site, or to longer-term problems such as determining the best locations for manufacturing flu vaccines.

[http://www.sciencenews.org/view/generic/id/70083/title/Model\\_copes\\_with\\_chaos\\_to\\_deliver\\_relief](http://www.sciencenews.org/view/generic/id/70083/title/Model_copes_with_chaos_to_deliver_relief).

Retrieved April 7<sup>th</sup>, 2011.

11

The communicative intention of the article is to

- (A) criticize the inefficient transportation of supplies during stressful events.
- (B) announce a study to identify an effective strategy to distribute goods and services in emergencies.
- (C) alert society about the arguments against the delivery of humanitarian aid during natural disasters.
- (D) report on a computational model to speed up the shipment of perishable products through clogged roads in summer.
- (E) argue that the building of alternative highways is paramount to a more efficient distribution of supplies in everyday situations.

12

According to Anna Nagurney, in paragraph 3 (lines 14-26), an efficient logistics system must consider the

- (A) shortest route that links two fragile end points.
- (B) only means to take perishable goods by land.
- (C) most profitable network, in terms of cheap transport.
- (D) lowest cost to place goods safely and in adequate conditions.
- (E) use of standard transportation means normally used for medical products.

13

Nagurney's comment "'It's a multicriteria decision-making problem.'" (lines 25-26) refers to the fact that

- (A) in regular deliveries, many problems are caused by the same factors.
- (B) the transportation of unperishable goods is the single issue to be considered.
- (C) finding efficacious transportation solutions depends exclusively on political decisions.
- (D) inefficient management has been multiplying the problems caused by distribution channels.
- (E) delivering products in emergency situations requires analyzing many factors besides cost and time.

14

Iain Couzin is mentioned in paragraph 5 (lines 33-40) because he

- (A) believes that computational tools are very useful in predicting and reacting to misfortunate incidents.
- (B) provides the only efficient alternative to the computer model presented by Anna Nagurney.
- (C) claims that the use of computational tools in dealing with disaster scenarios has been ineffective.
- (D) found a faster and more reliable means of preventing epidemics and breaches of security.
- (E) developed mathematical tools to justify individual animal routines.

15

“such critical perturbations,” (lines 34-35) refers to all the items below, **EXCEPT**

- (A) congestion
- (B) delivery delays
- (C) computer supplies
- (D) disrupted roads
- (E) loss of products

16

The expression in **boldface** introduces the idea of conclusion in

- (A) “**But** a new model quickly determines the best routes and means for delivering humanitarian aid,” (lines 4-6)
- (B) “**Rather than** considering the shortest path from one place to another to maximize profit,” (lines 20-21)
- (C) “her system aims for the cleanest path at minimum cost, **while** capturing factors such as the perishability of the product...” (lines 21-23)
- (D) ““You don’t know where demand is, **so** it’s tricky,”” (lines 24-25)
- (E) ““This is particularly important where response must be rapid and effective, **such as** during disaster scenarios...”” (lines 37-39)

17

In terms of pronominal reference,

- (A) “...that...” (line 2) refers to “...blood...” (line 1).
- (B) “...which...” (line 11) refers to “...supplies...” (line 10).
- (C) “where...” (line 16) refers to “...networks” (line 15).
- (D) “...where...” (line 31) refers to “...routes...” (line 31).
- (E) “This...” (line 37) refers to “...behavior.” (line 37).

18

Based on the meanings in the text, the two items are antonymous in

- (A) “...tough...” (subtitle) – complicated
- (B) “...clogged...” (line 7) – crowded
- (C) “...disrupted...” (line 32) – destroyed
- (D) “...breaches...” (line 40) – violations
- (E) “pressing...” (line 41) – trivial

19

In “The work can be applied to immediate, pressing situations,” (lines 41-42), the fragment “**can be applied**” is replaced, without change in meaning, by

- (A) may be applied.
- (B) has to be applied.
- (C) ought to be applied.
- (D) will definitely be applied.
- (E) might occasionally be applied.

20

The computer model discussed in the text “...copes with chaos to deliver relief” (title) and analyzes different factors. The only factor **NOT** taken in consideration in the model is the

- (A) probability of product decay or loss.
- (B) possible congestions in chaotic areas.
- (C) reduction of costs to increase profits.
- (D) unpredictability of status of certain routes.
- (E) most efficient route between geographical areas.

RASCUNHO



## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

## BLOCO 1

21

A receita (vendas) e o custo das mercadorias vendidas (CMV), referentes ao departamento de administração de materiais de uma grande empresa, estão indicados na tabela a seguir.

	Valores em R\$	
	Despesas	Receitas
1 - Receita (Vendas)		2.000.000,00
2 - CVM:		
2.1 - Mão de Obra Direta	250.000,00	
2.2 - Materiais Diretos	750.000,00	
2.3 - Custos Indiretos de Produção	200.000,00	

Considerando-se redução de 20% no custo de material direto, redução de 10% nos custos indiretos de produção e que o custo da mão de obra direta permanece inalterado, o lucro, em mil reais, ficará entre

- (A) 100 e 200
- (B) 300 e 400
- (C) 500 e 600
- (D) 700 e 800
- (E) 900 e 1.000

22

Numa empresa manufatureira, a administração de materiais é uma função coordenadora responsável pelo planejamento e controle do fluxo dos materiais.

O planejamento de materiais tem, entre outros, o(s) objetivo(s) de

- (A) minimizar o fluxo das informações e o giro de estoque.
- (B) minimizar o giro de estoque de materiais e coordenar as operações de produção.
- (C) coordenar as operações de produção e aumentar o *lead time* das atividades fabris.
- (D) reduzir os investimentos em estoque e maximizar os níveis de atendimento aos clientes.
- (E) reduzir a utilização dos recursos da empresa e minimizar o fluxo das informações.

23

Em um sistema produtivo, são necessários os seguintes insumos: a formulação de planos para atingir as metas empresariais; a descrição dos produtos feita através da lista de material e suas quantidades; as especificações do processo com instruções detalhadas; o tempo necessário para realizar as tarefas; e os recursos que estão disponíveis na empresa.

Esses insumos básicos são integrantes do sistema de

- (A) compras e financeiro da empresa
- (B) distribuição e recebimento de materiais
- (C) planejamento e controle da produção
- (D) promoções e vendas de produtos e serviços
- (E) *marketing* empresarial

Considere as informações e a tabela a seguir para responder às questões de nºs 24 e 25.

A Indústria de Embalagens Cardoso Ltda. é uma conceituada empresa de fabricação de caixas de papelão especiais. A tabela abaixo apresenta uma lista de recursos básicos (papelão ondulado e tempo de trabalho) necessários para a produção de cada grupo de produto.

**Tabela: Recursos utilizados na produção**

Produto	Papelão Ondulado (em cm <sup>2</sup> )	Tempo de Trabalho (minuto-padrão)
caixa tipo A-1	60	3
caixa tipo B-5	30	2
caixa tipo C-7	15	1

Essa empresa recebeu uma encomenda de um cliente especial e precisa fabricar 2.000 caixas tipo A-1, 4.000 caixas tipo B-5 e 6.000 caixas tipo C-7.

24

A quantidade necessária de papelão ondulado, em metros quadrados, para atender a essa encomenda, está entre

- (A) 10 e 15
- (B) 20 e 25
- (C) 30 e 35
- (D) 40 e 45
- (E) 50 e 55

25

O tempo de trabalho, em horas, necessário para atender à encomenda solicitada, está compreendido entre

- (A) 100 e 250
- (B) 300 e 400
- (C) 500 e 550
- (D) 600 e 700
- (E) 800 e 850

26

Um engenheiro de produção de uma fábrica de embalagens atua como projetista de processo de fabricação e deseja avaliar dois métodos para a produção de contêiner, que utiliza em seu insumo material de alta resistência ao impacto. O 1º método tem um custo fixo de R\$ 3.000,00 para ferramentaria e gabaritos, e um custo variável de R\$ 5,00 por unidade. O 2º método exige a compra de uma máquina importada no valor de R\$ 23.000,00 e tem custos variáveis de R\$ 2,00 por unidade.

A variação do custo, em mil reais, entre os dois processos para a produção de 4.000 unidades de contêiner produzidas, está compreendida entre

- (A) 4,5 e 6,5
- (B) 7,2 e 9,5
- (C) 10,1 e 15,0
- (D) 18,4 e 21,2
- (E) 22,0 e 23,6

**27**

O processo de determinar, detalhadamente, os recursos necessários para realizar a produção, em cada centro de trabalho, é feito através do CRP (*Capacity Requirements Planning*).

Um dos insumos exigidos para esse planejamento é o(a)

- (A) arquivo de roteamento
- (B) inventário rotativo
- (C) *Electronic Data Interchange* – EDI
- (D) inspeção do produto acabado
- (E) localização dos fornecedores

**28**

Em uma fábrica de embalagens, o departamento de produção tem seu centro de trabalho com disponibilidade de 140 horas semanais, sendo que as embalagens são produzidas durante 112 horas, não havendo outra atividade a ser feita.

Nessas condições, o percentual de utilização desse centro de trabalho é de

- (A) 20%
- (B) 56%
- (C) 65%
- (D) 70%
- (E) 80%

**29**

O departamento de produção de uma empresa, que atua no ramo de fabricação de envelopes plásticos, dispõe, em seu centro de trabalho, de cinco máquinas, que operam oito horas por dia, durante seis dias por semana. A utilização média desse setor tem sido de 80%, e sua eficiência, de 110%.

Nessas condições, a capacidade calculada para esse centro de trabalho, numa semana média, em horas padrão, está entre

- (A) 200 e 215
- (B) 185 e 190
- (C) 150 e 155
- (D) 130 e 140
- (E) 110 e 125

**30**

O centro de trabalho de produção de cartões-postais personalizados das Indústrias Beleza Postal Ltda. deve fabricar um lote com 200 unidades de um de seus produtos, conforme pedido PT-123. O tempo de preparação das máquinas é de 30 minutos, e o tempo de operação é de 0,2 horas por unidade.

Nessas condições, o tempo padrão necessário para atender a esse pedido, em horas padrão, está entre

- (A) 24 e 26
- (B) 39 e 42
- (C) 50 e 60
- (D) 62 e 72
- (E) 88 e 93

**31**

A Eco Máquinas para Embalagens Ltda. é uma empresa de médio porte, usuária do FMS (*Flexible Manufacturing System*), que se utiliza da automação para transporte e manuseio de materiais para usinagem.

O uso de um FMS traz como benefício o(a)

- (A) aumento no uso de mão de obra
- (B) aumento de estoque de itens em processo
- (C) incremento do tempo de transporte dos itens
- (D) redução do *lead time* da produção
- (E) redução da utilização dos equipamentos da linha de produção

**32**

A Cia. Barbono Ltda. investiu, nos últimos dois anos, aproximadamente R\$ 2 milhões de reais na informatização de seus processos financeiros, controle de compras, de almoxarifado, entre outros processos, integrando todos os departamentos. O Sr. Barbono esperava que os tempos de resposta, principalmente dos processos de compras e controle do almoxarifado, fossem melhorados. Entretanto, após a implantação dos *softwares*, os processos se tornaram mais lentos, particularmente no setor de compras, onde as aquisições em caráter de urgência aumentaram significativamente as despesas. Uma consultoria foi contratada para fazer um diagnóstico e apontar as causas do problema.

Analise as causas apontadas a seguir.

- I - As requisições de compras tinham normas que exigiam assinatura e carimbo devidamente reconhecidos e procedimentos feitos manualmente.
- II - O planejamento das necessidades de material era feito quando o estoque terminava.
- III - O fluxo do processo de compras tinha controles rígidos, exigindo assinaturas dos três níveis hierárquicos da organização, chegando até o Sr. Barbono, que podia vetar a solicitação.
- IV - A estrutura organizacional era centralizada.

Estão corretas as causas descritas em

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

**33**

Uma empresa possui 200 funcionários contratados para trabalharem 40 horas por semana, em jornada normal de 8 horas.

Se, no mês de agosto, houve 78 ausências e, em relação a meias faltas e atrasos, tinha-se verificado que os funcionários deixaram de trabalhar um total de 16 horas no mês, o índice de absentismo, no referido período, foi de

- (A) 5%
- (B) 4%
- (C) 3%
- (D) 2%
- (E) 1%

34

Uma empresa pretende realizar uma previsão de demanda para um determinado item produzido.

A tabela a seguir mostra a demanda realizada nos seis últimos períodos.

Mês	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho
Demanda realizada (unidades)	120	130	125	140	145	150

Com base na tabela acima, é **INCORRETO** afirmar que, utilizando-se o método da média móvel

- (A) simples, tomando por referência os três últimos períodos, o valor projetado para julho será igual a 145 unidades.
- (B) simples, tomando por referência os quatro últimos períodos, o valor projetado para julho será igual a 140 unidades.
- (C) simples, tomando por referência todos os seis períodos, o valor projetado para julho será igual a 135 unidades.
- (D) ponderada, tomando por referência os dois últimos períodos e um peso duas vezes maior para o mês de junho, o valor projetado para julho será igual a 145 unidades.
- (E) ponderada, tomando por referência os três últimos períodos e um peso três vezes maior para o mês de junho, o valor projetado para julho será igual a 147 unidades.

35

O alcance dos objetivos operacionais de uma empresa relaciona-se diretamente com um planejamento de pessoal bem estruturado e executado.

Um modelo de planejamento de pessoal que permita prever uma necessidade de curto prazo, capaz de prever consequências de contingências e que possa ser utilizado na análise do sistema de carreiras, é o modelo

- (A) com base na procura estimada de produto ou serviço
- (B) com base no fluxo de pessoal
- (C) com base em segmentos de cargos
- (D) de substituição de postos-chave
- (E) de Greenwald

36

Uma empresa está ampliando o programa de qualidade total para todos os seus setores.

Nesse contexto, a contribuição do departamento de planejamento de pessoal à gestão da qualidade concretiza-se por meio de diversos modos, **EXCETO** pela(o)

- (A) elaboração de técnicas de desenvolvimento organizacional
- (B) incorporação da qualidade na gestão de recursos humanos
- (C) realização da avaliação dos funcionários
- (D) incentivo ao trabalho em equipe mediante recompensas individuais
- (E) treinamento de funcionários para coleta de dados relevantes ao programa de qualidade

37

Uma empresa adotou uma classificação ABC (80/20) para os itens consumidos, conforme mostra a tabela a seguir.

Item	Consumo anual (unidades)	Custo unitário (R\$)	Valor consumido (R\$)
I	5	188,00	940,00
II	x	75,00	600,00
III	15	5,00	75,00
IV	20	8,00	160,00
V	30	2,00	60,00
VI	y	3,00	90,00

Com base na tabela acima, afirma-se que

- (A)  $x + y$  é igual a 38, sendo o produto III da classe A.
- (B)  $x + y$  é igual a 38, sendo os produtos I e II da classe A.
- (C)  $x$  é igual a 8, e  $y$  é igual a 30, sendo os produtos II e VI da classe B.
- (D)  $x$  é igual a 8, e  $y$  é igual a 35, sendo VI um produto da classe C.
- (E) existe um produto da classe A, dois da classe B e dois da classe C.

38

Uma das práticas mais comuns na atualidade empresarial é, na gestão de recursos humanos, realizar periodicamente a avaliação de desempenho dos funcionários. Ainda que os métodos utilizados variem entre as organizações, para incorporar as especificidades pontuais de cada uma, há alguns métodos particularmente populares.

Nesse sentido, afirma-se que são métodos tradicionais de avaliação de desempenho, **EXCETO**

- (A) apuração em escala
- (B) pesquisa de campo
- (C) escolha forçada
- (D) escalas gráficas
- (E) incidentes críticos

39

A Refortec S.A. produz componentes mecânicos para empilhadeiras. Seus custos fixos anuais são de R\$ 450.000,00, e os custos variáveis unitários de R\$ 150,00, por unidade. A empresa espera vender 15.000 unidades por ano, ao preço médio de R\$ 300,00.

Com base nessas informações, a Refortec

- (A) operará com prejuízo durante três anos.
- (B) operará com prejuízo durante dois anos.
- (C) terá um ponto de equilíbrio equivalente a 3.000 componentes.
- (D) terá um ponto de equilíbrio equivalente a 100 componentes.
- (E) deverá aumentar em 10% o preço de venda dos componentes para não ter prejuízo.

## 40

É marcante o crescimento do uso, por departamentos de planejamento de pessoal, de técnicas que projetem, matematicamente, tendências passadas e presentes em previsões futuras, referentes ao fluxo de pessoal em uma empresa ou em um de seus setores. Nesse sentido, uma das ferramentas mais utilizadas é a matriz de probabilidade de transição, capaz de examinar o padrão geral de movimento dentro e fora da empresa e o padrão intermediário desses dois ambientes.

Observe a matriz de probabilidade de transição abaixo, que descreve a proporção de empregados que estava no estado de origem, no Período 1, e, no estado de destino, no Período 2.

Estado de Tarefa		Estados-destino: Período de Tempo 2										Saída	Total	
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J			
Estados – Origem: Período de Tempo 1	A. Executivo regional de <i>marketing</i>	1,00											–	1,00
	B. Executivo Assistente regional de <i>marketing</i>	0,15	0,80			Carreira Organizacional I						0,05	1,00	
	C. Gerente de vendas		0,16	0,76	0,04								0,04	1,00
	D. Gerente Assistente de vendas		0,01	0,23	0,73								0,03	1,00
	E. Gerente de fábrica					0,85	0,05						0,10	1,00
	F. Gerente Assistente de fábrica					0,25	0,65	0,05					0,05	1,00
	G. Coordenador de equipe operacional		Carreira Organizacional II					0,40	0,50	0,03			0,07	1,00
	H. Líder de equipe operacional						0,02	0,15	0,75				0,08	1,00
	I. Operador de processo								0,20	0,50			0,30	1,00
	J. Motorista de caminhão						Carreira Organizacional III				0,50	0,50	1,00	

MILKOVICH, George T.; BOUDREAU, John W. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Atlas, 2004, p. 150.

Considerando-se a matriz acima, afirma-se que

- (A) possibilita revelar oportunidades internas, como a participação cooperativa de funcionários de um setor em outro, o que não ocorre na hipótese apresentada.
- (B) é inadequada para identificar padrões de carreira.
- (C) é ineficaz para análises sobre o impacto das saídas na organização.
- (D) permite identificar a movimentação entre os cargos relacionados a *marketing* e os demais.
- (E) fornece dados insuficientes para a previsão de oferta interna futura.



## BLOCO 2

41

Numa determinada fábrica, solicitou-se a produção de 300 unidades de um item que precisa de duas estações de trabalho, E-1 e E-2, para seu processamento. O tempo de preparação em E-1 é de 30 minutos, e o tempo de operação é de 4 minutos por item. O tempo de preparação em E-2 é de 40 minutos, e o tempo de operação é de 2 minutos por item. O tempo de espera entre as duas estações de trabalho é de meia hora. O tempo de transporte entre E-1 e E-2 é de 10 minutos. O tempo de espera, após a operação em E-2, é de 1 hora para finalizar os trabalhos nessa linha de produção. Não existe fila em nenhuma das duas estações de trabalho.

O tempo exigido para a produção (MLT – *Manufacturing Lead Time*), em horas, está entre

- (A) 1 e 6
- (B) 8 e 14
- (C) 15 e 21
- (D) 22 e 28
- (E) 29 e 36

42

Uma determinada empresa de serviços, para obter um fluxo de clientes mais eficiente, utiliza o arranjo físico por produto.

Dentre as desvantagens do uso desse tipo de arranjo físico inclui-se o(a)

- (A) aumento da velocidade dos serviços e de produção
- (B) nível alto de utilização dos equipamentos e colaboradores
- (C) sistema com baixa flexibilidade em resposta a mudanças no volume de produção
- (D) tempo de treinamento menor se comparado a outro tipo de arranjo físico
- (E) execução de tarefas rotineiras pelo setor de contabilidade e de compras

43

A empresa Z busca selecionar o melhor local para a instalação de uma nova unidade de produção. Tal unidade deverá abastecer dois mercados, representados pelas cidades X e Y, com demandas iguais a 2.000 t e 3.500 t, respectivamente. Considerando-se a distância entre as duas cidades igual a 100 km, afirma-se que

- (A) qualquer localização entre X e Y resultará no mesmo custo com transporte.
- (B) a instalação da unidade na cidade X, para redução dos custos com transporte, é melhor do que na cidade Y, pois a quantidade consumida será menor.
- (C) a localização que minimiza os custos com transporte corresponde ao meio do caminho entre as cidades, ou seja, a 50 km de cada uma.
- (D) a melhor localização para a unidade, com base no método do centro de gravidade, é um ponto entre as duas cidades, distando 75,5 km de X e 24,5 km de Y.
- (E) a melhor localização para a unidade, com base no método do centro de gravidade, é um ponto entre as duas cidades, distando 63,6 km de X e 36,4 km de Y.

44

Suponha que o setor de operações de retaguarda (*back-office*) de uma grande empresa de serviço esteja projetando uma operação para processar solicitações de entregas de encomendas e trabalhe com o arranjo físico por produto. O número de solicitações a serem processadas é de 240 por semana, e o tempo disponível para processar as solicitações é de 8 horas diárias, trabalhando 5 dias por semana.

Nessas condições, o tempo de ciclo, para esse arranjo físico, está, em minutos, entre

- (A) 34 e 38
- (B) 28 e 32
- (C) 22 e 26
- (D) 15 e 19
- (E) 8 e 12

45

Uma empresa de médio porte em operações de serviço, que utiliza o arranjo físico por produto, calculou que o conteúdo médio de trabalho, ao processar uma solicitação de serviço, é de 60 minutos, sendo as solicitações processadas a cada 20 minutos.

Nessas condições, o número de estágios, para esse tipo de arranjo físico, está entre

- (A) 2 e 6
- (B) 7 e 11
- (C) 12 e 16
- (D) 18 e 22
- (E) 24 e 30

46

Em diversas situações, o analista da área de tecnologia da informação se depara com a tarefa de análise e redesenho de processos empresariais.

São técnicas que auxiliam o trabalho do analista, **EXCETO** a de

- (A) fluxogramação de processos
- (B) elaboração de manuais de procedimentos
- (C) desenvolvimento de formulários
- (D) gerenciamento das negociações com a direção
- (E) levantamento das informações sobre o processo

47

Suponha que uma empresa está estudando implantar o programa Seis Sigma no setor de distribuição, sendo que o tempo de entrega dos serviços voltados às empresas de comércio eletrônico, certamente será um dos projetos prioritários. No estudo de viabilidade de implantação do programa, analisou-se a entrega postada na cidade de São Paulo, remetida ao município do Rio de Janeiro. Verificou-se que, para essa hipótese, o tempo médio das entregas é de, aproximadamente, 36 horas, com desvio padrão de 4 horas.

Para caracterizar se o referido processo encontra-se de acordo com os parâmetros do Seis Sigma, a ferramenta mais indicada será o(a)

- (A) Programa 5S
- (B) Diagrama de Pareto
- (C) Mapeamento de Processos
- (D) Análise de Capacidade
- (E) Análise de Conformidade

48

Os sistemas de informações gerenciais são utilizados nos processos de tomada de decisões gerenciais das organizações.

Nessa situação, os sistemas de informação têm, em sua estrutura básica, **EXCETO** o(s)

- (A) processamento de dados
- (B) registro das auditorias de adequação do sistema de produção
- (C) controle das informações
- (D) objetivos estabelecidos pela organização
- (E) padrões de qualidade das informações desejadas

49

Uma empresa instituiu um programa de qualidade, iniciativa para a adoção de uma gestão empresarial participativa, a partir do desenvolvimento de uma cultura organizacional de melhoria contínua do ambiente de trabalho de seus colaboradores e de seus processos. Uma das grandes vertentes em que se estrutura tal programa é a adequação de seus produtos e processos às normas da *International Organization for Standardization* (ISO). Supondo-se que a empresa decida implementar as normas da ISO 9001:2008, sem, contudo, assumir custos da qualidade além daqueles previstos na referida Norma Técnica, serão adotadas as seguintes rotinas descritas, com **EXCEÇÃO** de

- (A) realização periódica de auditorias externas.
- (B) determinação de métodos para obtenção e uso de informações relativas à percepção do cliente sobre o atendimento da organização em relação a seus requisitos.
- (C) validação de quaisquer processos de produção e prestação de serviço onde a saída resultante não possa ser verificada por monitoramento ou medição subsequente.
- (D) planejamento e implementação dos processos necessários ao monitoramento, medição, análise e melhoria, para assegurar a conformidade do sistema de gestão da qualidade.
- (E) elaboração e disponibilização de um manual da qualidade que preveja o escopo do sistema de gestão da qualidade, os procedimentos documentados estabelecidos para esse sistema, assim como uma descrição da interação entre os processos do referido sistema.

50

Atestar a conformidade de um produto, serviço, sistema ou processo significa afirmar que

- (A) é o mais viável do ponto de vista econômico-industrial.
- (B) é qualitativamente superior a outros congêneres não avaliados ofertados no mercado.
- (C) atende a requisitos mínimos estabelecidos em norma ou regulamento técnico.
- (D) atende aos requisitos mais rigorosos de uma norma ou regulamento técnico.
- (E) possui índice de falhas ou não conformidades igual a zero.

51

Uma das características marcantes do programa Seis Sigma é

- (A) adotar uma abordagem segmentada e individualizada.
- (B) valer-se, exclusivamente, de ferramentas estatísticas como critério de avaliação e priorização de projetos.
- (C) estar voltado à alteração e construção de uma cultura organizacional de melhoria contínua, sem, necessariamente, estar vinculado a um objetivo imediato ou a projetos em execução.
- (D) conjugar ferramentas estatísticas e não estatísticas, com uma integração do gerenciamento por processo e por diretrizes, mantendo o foco nos clientes, nos processos críticos e nos resultados da empresa.
- (E) ser especialmente eficaz em processos produtivos que utilizam uma análise de capacidade, como ocorre em indústrias com linhas de produção em massa, sendo de pouca valia para processos em que não se aplica tal análise, como no setor de serviços.

52

O gerenciamento por diretrizes (*hoshin kanri*) consiste, sinteticamente, no alinhamento de uma empresa a seus objetivos estratégicos.

Nesse sentido, analise as afirmativas abaixo.

- I - A gestão por diretrizes prescinde do planejamento operacional e não engloba mecanismos de controle.
- II - O gerenciamento por diretrizes pode resultar em muitas lacunas ou superposições, estimulando apenas otimizações locais, tendo em vista que as diretrizes se desdobram em grupos organizados verticalmente, e não através dos processos.
- III - Os diagramas de causa e efeito, de relações, de Pareto e de correlações são ferramentas úteis para explicitar diretrizes, a partir dos macroindicadores selecionados.

Está correto **APENAS** o que se afirma em

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

53

Uma empresa possui um órgão responsável por pesquisas e estudos. Esse órgão visa a assessorar a administração estratégica, estabelecer políticas e diretrizes gerais para a empresa, com a participação das demais gerências setoriais, definindo sua linha de produtos, o nível de lucratividade esperado, os mercados a serem atendidos e os impactos dos ambientes internos e externos sobre a empresa.

Essas atribuições descritas são características da Gerência

- (A) institucional
- (B) de projetos
- (C) de serviços
- (D) de processos organizacionais
- (E) dos processos e métodos de trabalho

54

Robert Kaplan e David Norton desenvolveram, nos anos 90, o *Balanced Scorecard*. Trata-se de um modelo de sistema de medição de desempenho – ou, como preferem os autores, de um sistema de gestão estratégica – que se estrutura em quatro perspectivas básicas, agregando outros enfoques às metodologias tradicionais, centradas somente no aspecto financeiro.

As quatro perspectivas em que se estrutura o *Balanced Scorecard* são:

- (A) Laboral; Clientes; Processos Internos; Treinamento
- (B) Laboral; Processos Externos; Fornecedores; Aprendizado e Crescimento Organizacional
- (C) Financeira; Clientes; Processos Externos; Aprendizado e Crescimento Organizacional
- (D) Financeira; Clientes; Processos Internos; Aprendizado e Crescimento Organizacional
- (E) Financeira; Fornecedores; Clientes; Processos Internos

55

Uma empresa possui apenas uma equipe técnica e precisa determinar a sequência ótima de processamento de seis trabalhos. Em função das características dos serviços realizados e da formação da própria equipe, os trabalhos são realizados um de cada vez.

A ordem de chegada dos trabalhos na empresa foi I, II, III, IV, V e VI, conforme apresenta a tabela a seguir.

Trabalho	Tempo de processamento (horas)	Número de horas até a entrega programada
I	10	15
II	15	30
III	8	25
IV	10	35
V	12	40
VI	5	20

Com relação ao sequenciamento dos trabalhos, conclui-se que,

- (A) sendo os trabalhos processados conforme a ordem de chegada, dois trabalhos atrasarão em relação ao programado.
- (B) sendo os trabalhos processados conforme a ordem de chegada, quatro trabalhos atrasarão em relação ao programado.
- (C) sendo os trabalhos sequenciados conforme o tempo de processamento de cada um, o atraso total será minimizado se forem iniciados na ordem decrescente desses tempos.
- (D) sendo os trabalhos sequenciados conforme o tempo programado para a entrega de cada um, o atraso total será minimizado se forem iniciados na ordem decrescente desses tempos.
- (E) sendo os trabalhos sequenciados de forma aleatória, o número de trabalhos em atraso sofrerá alteração pouco significativa.

## BLOCO 3

56

Na Análise Ergonômica do Trabalho (AET), as três primeiras etapas que constituem a fase de análise (demanda, atividade e tarefa) permitem realizar o diagnóstico para que se formulem as recomendações ergonômicas.

A AET constitui-se em um exemplo de ergonomia de

- (A) concepção
- (B) conscientização
- (C) participação
- (D) recomendação
- (E) correção

57

Visando a dar conforto ao trabalhador nos postos de trabalho, recomenda-se que

- (A) a altura do cotovelo seja a referência para a superfície de trabalho, nos trabalhos em pé.
- (B) a cadeira não tenha altura regulável, se a mesa de trabalho tiver uma altura fixa.
- (C) o encosto das cadeiras tenha um afastamento máximo de 10 cm do assento.
- (D) o trabalhador ajuste-se às características do local de trabalho.
- (E) os assentos das cadeiras tenham borda frontal arredondada e muita conformação na base.

58

No mundo contemporâneo, o trabalho noturno passou a ser vital para diversas áreas. Algumas atividades não podem ser interrompidas, seja pelo seu caráter de imprescindibilidade, seja por razões econômicas. Entretanto, o trabalho noturno provoca desgastes ao trabalhador.

Que prática tem a finalidade de tornar o trabalho noturno menos prejudicial ao trabalhador?

- (A) Estudo do ritmo circadiano
- (B) Aumento da jornada de trabalho
- (C) Realização esporádica de atendimentos médicos
- (D) Realização de atividades que demandem menos movimentação
- (E) Diminuição da quantidade de finais de semana livres e do número de folgas

59

Condições inadequadas no ambiente de trabalho contribuem para o erro humano e aumentam os riscos de acidentes. Nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constante, a NR-17 recomenda que

- (A) a velocidade do ar seja superior a 0,75 m/s e inferior a 1,15 m/s.
- (B) a umidade relativa do ar não seja inferior a 40%.
- (C) o índice de temperatura efetiva esteja entre 18 °C e 21 °C.
- (D) o nível de ruído aceitável para efeito de conforto seja de até 75 dB.
- (E) as superfícies de trabalho, sobre as quais são executadas as atividades, sejam brilhosas.

60

A representação visual de um processo utilizado por diversas organizações, cuja finalidade é pôr em evidência a origem, o processamento e o destino das informações num fluxo normal do processo de trabalho, é o

- (A) diagrama de dispersão
- (B) organograma
- (C) fluxograma
- (D) pictograma
- (E) histograma

61

Um dos desafios que se tem imposto aos responsáveis pelo recrutamento e seleção de pessoal numa empresa é, exatamente, a capacidade de atrair e reter os funcionários, particularmente aqueles mais qualificados.

Considere as afirmativas abaixo sobre os princípios que devem nortear o planejamento de pessoal, especialmente quanto à eficiência do recrutamento e seleção de pessoal.

- I - O principal fator de sucesso no recrutamento e na seleção é a adequação das características e potenciais de um candidato às funções que se espera que ele desempenhe na empresa no curto, médio e longo prazos, caracterizando um processo complexo que exige uma análise sistêmica.
- II - O planejamento para o recrutamento e a seleção de pessoas deve-se pautar por uma análise de curto prazo, tendo em vista que o planejamento de médio e longo prazos representam apenas metas e expectativas da empresa, fatores insuficientes para recrutamento e seleção.
- III - O recrutamento e a seleção de pessoal têm por objetivo selecionar candidatos que, além de qualificados, sejam versáteis, trabalhem em equipe e tenham espírito de liderança, de modo que haja uma correlação intrínseca e harmônica entre o planejamento de curto, médio e longo prazos da empresa e os resultados da seleção.

Está correto **APENAS** o que se afirma em

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

62

O diagrama usado para documentar processos em gestão de produção é denominado Diagrama de Fluxo de Processo e utiliza diversos símbolos para identificar os diferentes tipos de atividades.

Nesse tipo de diagrama, qual símbolo representa a atividade de inspeção?

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 
- (E) 

63

A tabela a seguir apresenta algumas estatísticas sobre o número de solicitações à Coordenação de Inspeção, Aceitação e Veto de Navios (COINV) da Transpetro, em 2009, para uso dos terminais aquaviários da empresa por navios de terceiros, por tipo de carga nos últimos 5 anos.

Medidas estatísticas	Produto químico	Condensado /		
		Gases	Nafta	Álcool
Média	74,8	18,6	62,8	60,2
Mediana	65	20	69	57
Desvio padrão	19,74	8,02	23,32	17,80
1º Quartil	62	13	42	55
3º Quartil	94	25	70	69
Curtose	-2,94	-1,87	-1,05	0,36
Assimetria	(x) 0,47	(y) 0,41	(z) 0,32	(w) 0,01
Mínimo	55	8	38	36
Máximo	98	27	95	84
Soma	374	93	314	301
Contagem	5	5	5	5

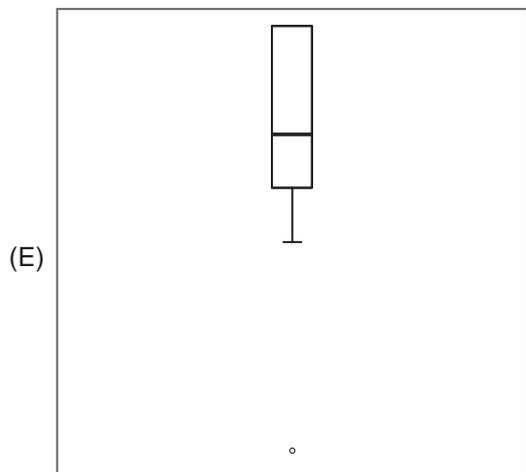
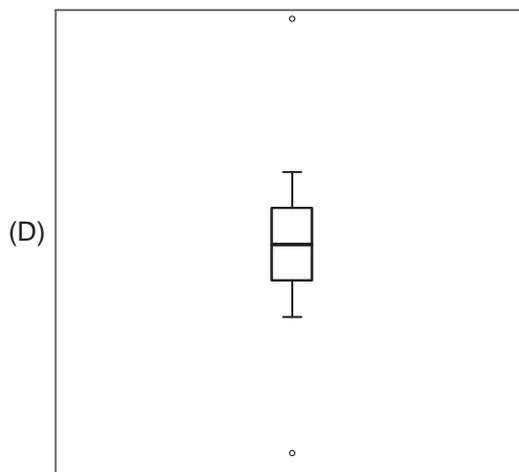
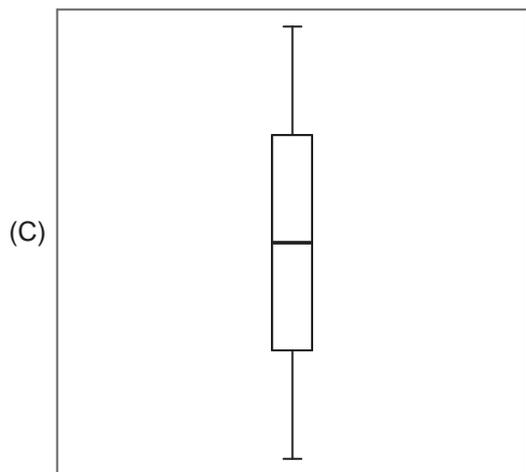
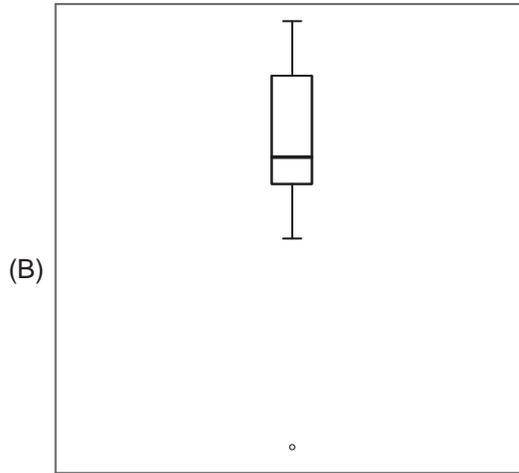
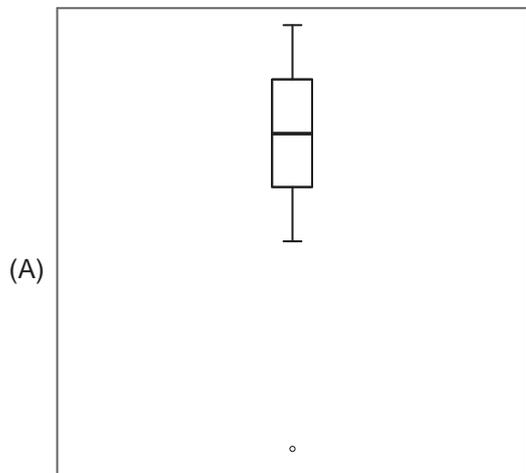
Os sinais de x, y, z e w são, respectivamente,

- (A) positivo , negativo , negativo e negativo
- (B) positivo , negativo , negativo e positivo
- (C) positivo , negativo , positivo e negativo
- (D) negativo , positivo , positivo e negativo
- (E) negativo , negativo , negativo e positivo

**64**

Considere o conjunto de dados a seguir.

60 80 80 85 85 85 85 90 90 90 90 90 100 100 100 100 100 100

 O *box plot* correspondente a esse conjunto de dados é


65

Um investidor precisa calcular a variância dos lucros de algumas empresas para auxiliá-lo na caracterização do risco de um investimento. As informações sobre lucros são fornecidas em reais e, como ele não quer trabalhar com valores muito grandes, resolveu trabalhar com os números em milhões de reais.

A variância obtida com os dados em milhões de reais é a variância dos dados em reais dividida por

- (A)  $10^{12}$
- (B)  $10^9$
- (C)  $10^6$
- (D)  $10^3$
- (E)  $10^0$

66

Dez participantes de um programa de televisão serão distribuídos aleatoriamente em duas casas, sendo que, em cada casa, haverá o mesmo número de participantes, isto é, 5 em cada uma. Desses 10 participantes, 3 preferem a casa X e 2 preferem a casa Y.

Qual é a probabilidade de as preferências serem atendidas?

- (A)  $\frac{1}{252}$
- (B)  $\frac{5}{252}$
- (C)  $\frac{1}{126}$
- (D)  $\frac{5}{126}$
- (E)  $\frac{30}{126}$

67

Um dos riscos de acidentes em dutos de gás natural é de vazamento. A probabilidade de que o vazamento provoque um incêndio é de 1%. Caso não haja incêndio, o problema não acabou, pois pode ocorrer explosão de uma nuvem de gás. No caso de não haver incêndio, a probabilidade de haver explosão é de 1%.

Dado que houve um vazamento, qual é a probabilidade aproximada de não haver incêndio e não ocorrer explosão?

- (A) 1%
- (B) 2%
- (C) 97%
- (D) 98%
- (E) 99%

68

Dois empresas diferentes produzem a mesma quantidade de aparelhos celulares, ou seja, ao se comprar um aparelho celular, a probabilidade de ele ter sido produzido por qualquer uma delas é a mesma. Cada aparelho produzido pela fábrica A é defeituoso com probabilidade 1%, enquanto cada aparelho produzido pela fábrica B é defeituoso com probabilidade 5%. Suponha que você compre dois aparelhos celulares que foram produzidos na mesma fábrica. Se o primeiro aparelho foi verificado e é defeituoso, a probabilidade condicional de que o outro aparelho também seja defeituoso é

- (A)  $\frac{13}{10.000}$
- (B)  $\frac{13}{1.000}$
- (C)  $\frac{13}{300}$
- (D)  $\frac{13}{100}$
- (E)  $\frac{3}{100}$

69

A tabela abaixo apresenta a distribuição dos equipamentos de uma grande empresa.

Estado do equipamento	Tipo de equipamento			Total
	A	B	C	
Ativo	50	30	100	180
Inativo	60	10	20	90
Total	110	40	120	270

Qual é a probabilidade de que um equipamento selecionado aleatoriamente esteja inativo ou seja do tipo A?

- (A)  $\frac{6}{27}$
- (B)  $\frac{14}{27}$
- (C)  $\frac{20}{27}$
- (D)  $\frac{6}{11}$
- (E)  $\frac{9}{11}$

70

Considere as séries estatísticas.

$$X: X_1, X_2, \dots, X_n$$

com média  $\mu_X$ , desvio padrão  $\sigma_X$ ,  $X_i > 1$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ , e  $\sigma_X > 0$ ;

$$Y: Y_1, Y_2, \dots, Y_n$$

com média  $\mu_Y$  e desvio padrão  $\sigma_Y$ .

Se  $Y_i = \frac{X_i}{\mu_X}$ , onde  $i = 1, 2, \dots, n$ , então

- (A) o desvio padrão do conjunto X é igual ao desvio padrão do conjunto Y.
- (B) o desvio padrão do conjunto X é igual ao coeficiente de variação do conjunto Y.
- (C) o desvio padrão do conjunto Y é igual ao coeficiente de variação do conjunto X.
- (D) o coeficiente de variação do conjunto Y é igual ao desvio padrão do conjunto X dividido por  $\sqrt{\mu_X}$ .
- (E) o coeficiente de variação do conjunto Y é igual ao coeficiente de variação do conjunto X dividido por  $\mu_X$ .

RASCUNHO

RASCUNHO