

ESTATÍSTICO(A) JÚNIOR

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

d) 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

Texto I

REPIQUE DAS MESMAS PALAVRAS

Palavras consideradas difíceis, como “engalanada”, já não atraem muitos autores de escola de samba. A busca agora é pela comunicação direta. Em 2011, “vai” será a palavra mais repetida nos desfiles das 12 escolas do Grupo Especial: 19 vezes no total. Em seguida, uma variação do mesmo verbo: “vou”, com dez repetições. Essa também será a incidência de “vida” e “amor” (dez vezes cada uma). “Luz” e “mar” (nove vezes) fecham o pódio das mais populares de 2011. Isto sem considerar as repetições de uma mesma música, uma vez que ela não muda durante todo o desfile das escolas.

Outrora clássicas, palavras como “relicário” e “divina” só aparecerão uma vez cada uma. E “engalanado”, que já teve seus dias de estrela, ficará mesmo de fora dos desfiles do Grupo Especial.

Para especialistas, as palavras mais usadas atualmente são curtas, chamam o público e motivam os componentes.

– “Vai” é a clara tentativa do compositor de empolgar e envolver a plateia desde o concurso das escolas, quando tem que mostrar às comissões julgadoras que suas músicas têm capacidade de empolgar. “Vou” está na linha de “vai”: chama, motiva. Quanto a “vida” e “amor”, refletem o otimismo do carnaval. Nenhuma palavra fica no campo semântico do pessimismo, tristeza. E “mundo” deixa claro o aspecto grandioso, assim como “céu” – disse o jornalista Marcelo de Mello, jurado do estandarte de Ouro desde 1993.

Dudu Botelho, compositor do Salgueiro, é um dos compositores dos sambas de 2007, 2008 e 2011. O samba de sua escola, aliás, tem três das seis palavras mais recorrentes: “vida”, “luz” e “mar”:

– O compositor tenta, através da letra, estimular o componente e a comunidade a se inserir no roteiro do enredo.

Todas as palavras mais repetidas no carnaval estão entre as mais usadas nos sambas das últimas campeãs dos anos 2000. “Terra” foi a mais escolhida (11 vezes). Em seguida, apareceram “vou” e “pra” (nove vezes); “luz”, “mar”, e “fé” (oito); “Brasil” (sete); e “vai”, “amor”, “carnaval” e “liberdade” (seis); e “vida” (cinco).

Para Marcelo de Mello, a repetição das mesmas palavras indica um empobrecimento das letras:

– O visual ganhou um peso grande. A última escola que venceu um campeonato por causa do samba foi o Salgueiro em 1993, com o refrão “explode coração”.

MOTTA, Cláudio. Repique das mesmas palavras.

O Globo, 09 fev. 2011. Adaptado.

1

Segundo o Texto I, o motivo real para o emprego de palavras mais curtas se dá porque

- (A) insere o componente no enredo da escola.
- (B) identifica o falante no seu contexto linguístico.
- (C) estabelece uma comunicação fácil com a escola.
- (D) estimula os músicos a criarem letras mais inspiradas.
- (E) envolve o público no processo de criação dos compositores.

2

O Texto I pode ser lido como um jogo de oposições.

A única oposição que **NÃO** aparece na matéria é

- (A) passado / presente
- (B) otimismo / pessimismo
- (C) tradição / modernidade
- (D) rapidez / lentidão
- (E) envolvimento / passividade

3

A escolha do título de um texto nunca é aleatória.

O emprego da palavra **repique** no título do Texto I revela a intenção de

- (A) valorizar um dos instrumentos mais populares da bateria.
- (B) criar uma identidade com o universo linguístico do samba.
- (C) apontar uma relação entre a natureza da palavra e o seu sentido.
- (D) evidenciar o contraste entre os tempos de outrora e o da atualidade.
- (E) reconhecer a importância da empolgação dos componentes da escola de samba.

4

A última fala do texto, de Marcelo de Mello, poderia ser introduzida por um conectivo, que preencheria a frase abaixo.

A repetição das mesmas palavras indica um empobrecimento das letras _____ o visual ganhou um peso grande.

A respeito do emprego desse conectivo, analise as afirmações a seguir.

- I – O conectivo adequado seria **porque**, uma vez que estabelece uma relação de causa.
- II – O conectivo adequado seria **por que**, uma vez que se reconhecem aqui duas palavras.
- III – O conectivo levaria acento, **porquê**, já que pode ser substituído pelo termo “o motivo”, ou “a razão”.

É correto o que se afirma em

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

5

“Essa também será a **incidência** de ‘vida’ e ‘amor’ (dez vezes cada uma).” (l. 7-8)

O substantivo **incidência** vem do verbo **incidir**. Dos verbos a seguir, o único que segue esse mesmo paradigma é

- (A) abranger
- (B) devolver
- (C) incinerar
- (D) perceber
- (E) iludir

Texto II

PALAVRA PEJORATIVA

O uso do termo “diferenciada” com sentido negativo ressuscita o preconceito de classe

“Você já viu o tipo de gente que fica ao redor das estações do metrô? Drogados, mendigos, uma gente diferenciada.” As palavras atribuídas à psicóloga Guiomar Ferreira, moradora há 26 anos do bairro Higienópolis, em São Paulo, colocaram lenha na polêmica sobre a construção de uma estação de metrô na região, onde se concentra parte da elite paulistana. Guiomar nega ser a autora da frase. Mas a autoria, convenhamos, é o de menos. A menção a camelôs e usuários do transporte público ressuscitou velhos preconceitos de classe, e pode deixar como lembrança a volta de um clichê: o termo “diferenciada”.

A palavra nunca fora usada até então com viés pejorativo no Brasil. Habitava o jargão corporativo e publicitário, sendo usada como sinônimo vago de algo “especial”, “destacado” ou “diferente” (sempre para melhor).

– Não me consta que já houvesse um “diferenciado” negativamente marcado. Não tenho nenhum conhecimento de existência desse “clichê”. Parece-me que a origem, aí, foi absolutamente episódica, nascida da infeliz declaração – explica Maria Helena Moura Neves, professora da Unesp de Araraquara (SP) e do Mackenzie.

Para a professora, o termo pode até ganhar as ruas com o sentido negativo, mas não devido a um deslizamento semântico natural. Por natural, entende-se uma direção semântica provocada pela configuração de sentido do termo originário. No verbo “diferenciar”, algo que “se diferencia” será bom, ao contrário do que ocorreu com o verbo “discriminar”, por exemplo. Ao virar “discriminado”, implicou algo negativo. Maria Helena, porém, não crê que a nova acepção de “diferenciado” tenha vida longa.

– Não deve vingar, a não ser como chiste, aquelas coisas que vêm entre aspas, de brincadeira – emenda ela. [...]

MURANO, Edgard.

Disponível em: <<http://revistalingua.uol.com.br/textos.asp?codigo=12327>>.

Acesso em: 05 jul. 2011. Adaptado.

6

O verbo **ganhar** (l. 25), na sua forma usual, é considerado um verbo abundante, apresentando, pois, duas formas de particípio: uma forma regular (ganhado); outra, irregular, supletiva (ganho).

Dentre os verbos encontrados no Texto II, qual é aquele que apresenta **SOMENTE** uma forma irregular?

- (A) Ver (l. 1)
- (B) Ficar (l. 1)
- (C) Ter (l. 19)
- (D) Ocorrer (l. 31)
- (E) Vingar (l. 35)

7

Na última fala do Texto II, a forma verbal **vingar** está com o sentido de “ter bom êxito”, “dar certo”. (l. 35)

Em qual das frases abaixo o verbo em negrito apresenta a mesma regência de **vingar**?

- (A) “A menção a camelôs e usuários do transporte público **ressuscitou** velhos preconceitos de classe,” (l. 9-11)
- (B) “– Não me **consta** que já houvesse um ‘diferenciado’ negativamente marcado.” (l. 18-19)
- (C) “Não **tenho** nenhum conhecimento de existência desse ‘clichê’.” (l. 19-20)
- (D) “**Parece-me** que a origem, aí, foi absolutamente episódica,” (l. 20-21)
- (E) “[...] aquelas coisas que **vêm** entre aspas, de brincadeira –” (l. 35-36)

8

Segundo os compêndios gramaticais, existem duas possibilidades de escritura da voz passiva no português. Na frase abaixo, encontra-se uma delas:

“A palavra nunca fora usada até então com viés pejorativo no Brasil.” (l. 13-14)

A outra possibilidade de escritura, na forma passiva, na qual o sentido **NÃO** se altera é:

- (A) A palavra nunca se usou até então com viés pejorativo no Brasil.
- (B) A palavra nunca se usara até então com viés pejorativo no Brasil.
- (C) A palavra nunca se tem usado até então com viés pejorativo no Brasil.
- (D) A palavra nunca se usava até então com viés pejorativo no Brasil.
- (E) A palavra nunca se usaria até então com viés pejorativo no Brasil.

9

“Não me consta que já **houvesse** um ‘diferenciado’ negativamente marcado.” (ℓ. 18-19)

A respeito da ocorrência da forma verbal **houvesse**, destacada no trecho, teceram-se os seguintes comentários:

- I – A forma verbal **houvesse**, nessa estrutura, tem valor de **existisse**, e se apresenta como verbo impessoal.
- II – O verbo **haver**, quando impessoal, transmite sua impessoalidade a auxiliares.
- III – A forma verbal **houvesse**, nesse trecho, desempenha uma função de verbo auxiliar.

É correto o que se afirma em

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

10

Considere o trecho do Texto II abaixo.

“[...] colocaram lenha na polêmica sobre a construção de uma estação de metrô na região, **onde** se concentra parte da elite paulistana.” (ℓ. 5-7)

O emprego do pronome relativo **onde** está correto.

PORQUE

Retoma o termo **na região**, que tem valor de lugar físico na oração antecedente.

Analisando-se as afirmações acima, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira, e a segunda é falsa.
- (D) a primeira afirmação é falsa, e a segunda é verdadeira.
- (E) as duas afirmações são falsas.

LÍNGUA ESTRANGEIRA

Text I

Brazil: Platform for growth

By Joe Leahy

On the Cidade de Angra dos Reis oil platform, surrounded by the deep blue South Atlantic, a Petrobras engineer turns on a tap and watches black liquid flow into a beaker.

- 5 It looks and smells like ordinary crude oil. Nevertheless, for Brazil, this represents something much more spectacular. Pumped by the national oil company from “pre-salt” deposits – so-called because they lie beneath 2,000m of salt – 300km off the coast
- 10 of Rio de Janeiro, it is some of the first commercial oil to flow from the country’s giant new deepwater discoveries.

- Already estimated to contain 50bn barrels, and with much of the area still to be fully explored, the
- 15 fields contain the world’s largest known offshore oil deposits. In one step, Brazil could jump up the world rankings of national oil reserves and production, from 15th to fifth. So great are the discoveries, and the investment required to exploit them, that they have
- 20 the potential to transform the country – for good or for ill.

- Having seen out booms and busts before, Brazilians are hoping that this time “the country of the future” will at last realise its full economic potential. The hope is that the discoveries will provide
- 25 a nation already rich in renewable energy with an embarrassment of resources with which to pursue the goal of becoming a US of the south.

- The danger for Brazil, if it fails to manage this windfall wisely, is of falling victim to “Dutch disease”.
- 30 The economic malaise is named after the Netherlands in the 1970s, where the manufacturing sector withered after its currency strengthened on the back of a large gas field discovery combined with rising energy prices.

- Even worse, Brazil could suffer a more severe
- 35 form of the disease, the “oil curse”, whereby nations rich in natural resources – Nigeria and Venezuela, for example – grow addicted to the money that flows from them.

- Petrobras chief executive says neither the
- 40 company nor the country’s oil industry has so far been big enough to become a government cash cow. But with the new discoveries, which stretch across an 800km belt off the coast of south-eastern Brazil, this is going to change. The oil industry could grow from about
- 45 10 per cent of GDP to up to 25 per cent in the coming decades, analysts say. To curb any negative effects, Brazil is trying to support domestic manufacturing by increasing “local content” requirements in the oil industry.

50 Without a “firm local content policy”, says Petrobras CEO, Dutch disease and the oil curse will take hold. However, “if we have a firm and successful local content policy, no – because other sectors in the economy are going to grow as fast as Petrobras”.

55 The other long-term dividend Brazil is seeking from the discoveries is in research and development (R&D). Extracting oil from beneath a layer of salt at great depth, hundreds of kilometres from the coast, is so challenging that Brazilian engineers see it as a new
60 frontier. If they can perfect this, they can lead the way in other markets with similar geology, such as Africa.

For its part, Petrobras is spending \$800m-\$900m a year over the next five years on R&D, and has invested \$700m in the expansion of its research
65 centre.

Ultimately, Brazil’s ability to avoid Dutch disease will depend not just on how the money from the oil is spent. The country is the world’s second biggest exporter of iron ore. It is the largest exporter of beef.
70 It is also the biggest producer of sugar, coffee and orange juice, and the second-largest producer of soya beans.

Exports of these commodities are already driving up the exchange rate before the new oil fields have
75 fully come on stream, making it harder for Brazilian exporters of manufactured goods. Industrial production has faltered in recent months, with manufacturers blaming the trend on a flood of cheap Chinese-made imports.

80 “Brazil has everything that China doesn’t and it’s natural that, as China continues to grow, it’s just going to be starved for those resources,” says Harvard’s Prof Rogoff. “At some level Brazil doesn’t just want to be exporting natural resources – it wants a more
85 diversified economy. There are going to be some rising tensions over that.”

Adapted from *Financial Times* - March 15 2011 22:54. Available in:
<http://www.ft.com/cms/s/0/fa11320c-4f48-11e0-9038-00144feab49a_i_email=.html>
Retrieved on: June 17, 2011.

11

The communicative intention of Text I is to

- (A) classify all the economic risks Brazil will certainly run if it insists on extracting oil at great depth.
- (B) suggest that Brazil could soon be ranked as one of the four main oil producers in the whole world.
- (C) argue that Brazil should try to avoid potential dangers associated to its recent deepwater oil discoveries.
- (D) report on the rising tensions between China and Brazil over the manufacturing sector of the world economy.
- (E) announce the expected growth of the oil industry in Brazil, Nigeria and Venezuela in the coming decades.

12

According to paragraphs 5 and 6 (lines 28-38), Dutch disease is a

- (A) concept that explains the relationship between a stronger currency, due to the discovery of vast gas deposits, and the decline in the manufacturing sector.
- (B) theory that can justify the increase in energy prices and the strengthening of the manufacturing sector.
- (C) dangerous form of economic malaise that can only victimize already affluent nations.
- (D) severe economic disease that is affecting the economy of countries like the Netherlands.
- (E) a type of problem known as the “oil curse” that affects the booming sector of oil extraction.

13

According to paragraphs 9 and 10 (lines 55-65), investing in R&D

- (A) may open new markets for the Brazilian technological sector of oil extraction at great depth.
- (B) may justify Petrobras’ plans to reduce the development of its research center.
- (C) is surely leading Brazilian engineers to work for African countries rich in natural resources.
- (D) will pay immediate dividends in the challenging sector of geology and oil exploitation.
- (E) can explain why Petrobras is spending \$800m - \$900m to extract oil at great depth.

14

Based on the meanings in Text I, the two words are antonymous in

- (A) “...realise...” (line 23) – understand
- (B) “...stretch...” (line 42) – bridge
- (C) “...curb...” (line 46) – foster
- (D) “...faltered...” (line 77) – halted
- (E) “...blaming...” (line 78) – reproaching

15

Concerning the referent to the pronoun **it**, in the fragments below,

- (A) in “**It** looks and smells like ordinary crude oil.” (line 5), **it** refers to “beaker” (line 4).
- (B) in “The danger for Brazil, if **it** fails to manage this windfall wisely, is of falling victim to ‘Dutch disease.’” (lines 28-29), **it** refers to “danger” (line 28).
- (C) in “... Brazilian engineers see **it** as a new frontier.” (lines 59-60), **it** refers to “coast” (line 58).
- (D) in “making **it** harder for Brazilian exporters of manufactured goods.” (lines 75-76), **it** refers to “stream” (line 75).
- (E) in “ ‘it’s just going to be starved for those resources,’ says Harvard’s Prof Rogoff.” (lines 81-83), **it** refers to “China” (line 81).

16

In “Without a ‘firm local content policy’, says Petrobras CEO, Dutch disease and the oil curse will take hold.” (lines 50-52), “take hold” means to

- (A) become more easily controlled.
- (B) become stronger and difficult to stop.
- (C) be completely defeated and ineffective.
- (D) be absolutely harmless and disappointing.
- (E) be transformed into very powerful assets.

17

The **boldfaced** item is synonymous with the expression in parentheses in

- (A) “**Nevertheless**, for Brazil, this represents something much more spectacular.” (lines 6-7) – (Thus)
- (B) “...neither the company nor the country’s oil industry has **so far** been big enough to become a government cash cow.” (lines 39-41) – (meanwhile)
- (C) “**However**, ‘if we have a firm and successful local content policy, no’ (lines 52-53) – (Moreover)
- (D) “**because** other sectors in the economy are going to grow as fast as Petrobras.’” (lines 53-54) – (due to the fact that)
- (E) “**Ultimately**, Brazil’s ability to avoid Dutch disease will depend not just on how the money from the oil is spent.” (lines 66-68) – (Furthermore)

Text II

Off the Deep End in Brazil

Gerald Herbert

With crude still hemorrhaging into the Gulf of Mexico, deep-water drilling might seem taboo just now. In fact, extreme oil will likely be the new normal. Despite the gulf tragedy, the quest for oil and gas in the most difficult places on the planet is just getting underway. Prospecting proceeds apace in the ultra-deepwater reserves off the coasts of Ghana and Nigeria, the sulfur-laden depths of the Black Sea, and the tar sands of Venezuela’s Orinoco Basin. Brazil’s Petrobras, which already controls a quarter of global deepwater operations, is just starting to plumb its 9 to 15 billion barrels of proven reserves buried some four miles below the Atlantic.

The reason is simple: after a century and a half of breakneck oil prospecting, the easy stuff is history. Blistering growth in emerging nations has turned the power grid upside down. India and China will consume 28 percent of global energy by 2030, triple the juice they required in 1990. China is set to overtake the U.S. in energy consumption by 2014. And now that the Great Recession is easing, the earth’s hoard of conventional oil is waning even faster. The International Energy Agency reckons the world will need to find 65 million additional barrels a day by 2030. If the U.S. offshore-drilling moratorium drags on, look for idled rigs heading to other shores.

Available in:

<<http://www.newsweek.com/2010/06/13/off-the-deep-end-in-brazil.html>>

Retrieved on: June 19, 2011.

18

Comparing Texts I and II,

- (A) only Text I mentions an environmental disaster derived from deepwater oil prospection.
- (B) only Text II reports on China’s intensive economic growth and absolute need of commodities.
- (C) neither Text I nor Text II express concern for the implications of the explorations of offshore oil deposits to local economies.
- (D) both Text I and Text II present Brazil’s potential of holding an outstanding position concerning worldwide deepwater reserves and exploration.
- (E) Text I mentions Brazil, Nigeria and Venezuela to criticize their addiction to oil revenues, while Text II mentions these countries to illustrate successful examples of conventional oil prospection.

19

According to Text II, in spite of the oil spill disaster in the Gulf of Mexico,

- (A) the US will soon surpass China in energy consumption.
- (B) the conventional drilling of oil and gas is seen as a taboo now.
- (C) in twenty years, the whole world will need 65 million barrels a day.
- (D) energy consumption of India and China will double in ten years’ time.
- (E) deepwater oil and gas prospecting has not been halted in other regions of the globe.

20

In Text II, Herbert illustrates the possibility of “...idled rigs heading to other shores.” (line 26) **EXCEPT** when he mentions

- (A) prospection in ultra-deepwater reserves off the coasts of Ghana and Nigeria.
- (B) deepwater operations in the sulfur-laden depths of the Black Sea.
- (C) the quest for oil in the tar sands of Venezuela’s Orinoco Basin.
- (D) the suspension of the US offshore-drilling moratorium.
- (E) Brazil’s drillings four miles below the Atlantic.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

BLOCO 1

21

Uma pessoa lança repetidamente um dado equilibrado, parando quando obtém a face com o número 6.

A probabilidade de que o dado seja lançado exatamente 3 vezes é

(A) $\frac{1}{216}$

(B) $\frac{1}{36}$

(C) $\frac{25}{216}$

(D) $\frac{1}{6}$

(E) $\frac{25}{36}$

22

Estatísticas do Departamento de Trânsito sobre o envolvimento de motoristas em acidentes com até 2 anos de habilitação indicam que o seguinte modelo pode ser adotado, ou seja, a variável aleatória X representa o número de acidentes e assume valores 0, 1, 2, 3 e 4:

Número de Acidentes (X)	0	1	2	3	4
$P(X = x)$	0,3	0,2	0,1	0,1	0,3

O valor esperado e o desvio padrão da variável aleatória X são, respectivamente,

(A) 1,9 e 1,64

(B) 1,9 e 2,69

(C) 2,0 e 1,64

(D) 2,0 e 2,69

(E) 2,69 e 1,9

23

Uma transportadora promete entregar mercadorias em, no máximo, 24 horas, para qualquer endereço no país. Se o prazo das entregas segue distribuição de probabilidade normal, com média de 22 horas e desvio padrão de 40 minutos, o percentual de mercadorias que demoram mais do que as 24 horas prometidas para chegar ao seu destino é

(A) 0,135%

(B) 0,27%

(C) 0,375%

(D) 0,73%

(E) 0,95%

24

Um supermercado recebe fruta tropical proveniente de dois fornecedores, A e B. Enquanto A fornece caixas de 20 frutos, B fornece caixas maiores com 100 frutos cada uma. Alguns dos frutos, sem qualidade, têm peso inferior ao peso estabelecido para que seja considerado aceitável pelo supermercado.

Com vistas a comparar a qualidade dos frutos fornecidos por A e B foi feito um estudo, obtendo-se os seguintes dados:

Fornecedor A	
Número de frutos sem qualidade	Número de caixas
0	25
1	36
2	19
3	11
4	5
5	4

Fornecedor B	
Número de frutos sem qualidade	Número de caixas
0 - 4	17
5 - 9	49
10 - 14	22
15 - 19	8
20 - 24	3
25 - 29	1

A média de frutos sem qualidade, por caixa, para os fornecedores A e B é, respectivamente,

(A) 1,47 e 8,7

(B) 1,47 e 14,5

(C) 2,5 e 14,5

(D) 2,5 e 16,67

(E) 16,67 e 16,67

25

A função de densidade de uma variável aleatória X é dada por $f(x) = x/4$, para $1 \leq x \leq 3$, com $f(x) = 0$ para os demais valores de x . A probabilidade de que X assumira um valor menor que 2 é

(A) 1/4

(B) 1/3

(C) 5/16

(D) 3/8

(E) 1/2

26

O coeficiente de curtose de uma variável aleatória X , com média μ e desvio padrão σ , é

Obs.: $E(\theta)$ é a esperança da variável θ .

(A) $\frac{E(X^4) - \mu^2}{\sigma^2}$

(B) $\frac{E(X^4) - \mu^4}{\sigma^4}$

(C) $\frac{E[X - \mu]^3}{\sigma^2}$

(D) $\frac{E[X - \mu]^3}{\sigma^3}$

(E) $\frac{E[X - \mu]^4}{\sigma^4}$

27

X e Y são variáveis aleatórias com função de densidade conjunta: $f(x, y) = k(y^2 + x)$, $0 < x < 1 - y^2$, $-1 < y < 1$, sendo k uma constante a ser determinada. O valor de k é

(A) $\frac{1}{8}$

(B) $\frac{3}{4}$

(C) $\frac{3}{8}$

(D) $\frac{5}{4}$

(E) $\frac{5}{8}$

28

O registro mensal de mercadorias com peso maior do que 0,5 kg despachadas por uma transportadora, nos últimos 8 meses, foi

7 33 15 21 11 35 7 7

A mediana associada aos dados acima é

(A) 7

(B) 13

(C) 15

(D) 16

(E) 17

29

Seja (X, Y) uma variável aleatória bidimensional distribuída uniformemente sobre a região $R = \{y > 0, 0 < x < 1, x + y < 1\}$.

A probabilidade $P(Y < 3X)$ vale

(A) $\frac{1}{4}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{2}{3}$

(E) $\frac{3}{4}$

30

Um carteiro decide registrar o número de cartas enviadas a um endereço nos últimos 7 dias. No entanto, ele se esquece do número de cartas do primeiro dia, lembrando-se apenas daqueles correspondentes aos 6 dias restantes: 3, 5, 4, 5, 4 e 3, e de que, nos 7 dias considerados, a média, a mediana e a moda foram iguais.

O número de cartas enviadas no primeiro dia foi

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 5

(E) 6

31

Um carta tem $\frac{2}{3}$ de chances de chegar ao destino correto.

Se seis cartas são enviadas de forma independente, a probabilidade de que pelo menos duas cheguem ao destino correto é

(A) $\frac{4}{9}$

(B) $\frac{68}{81}$

(C) $\frac{113}{162}$

(D) $\frac{230}{243}$

(E) $\frac{716}{729}$

32

A altura das mulheres de uma população segue uma distribuição normal de probabilidade, com média 1,60 e variância 0,0036.

Na população considerada, cerca de 95% das mulheres têm altura entre

- (A) 1,42 e 1,78
- (B) 1,48 e 1,72
- (C) 1,50 e 1,70
- (D) 1,54 e 1,66
- (E) 1,59 e 1,61

33

Sejam X e Y duas variáveis aleatórias contínuas, com funções de densidade marginais $f_X(x)$ e $f_Y(y)$, respectivamente, e função de densidade conjunta $f_{X,Y}(x,y)$.

As variáveis X e Y são independentes se

- (A) $f_{X,Y}(x,y) = f_X(x) f_Y(y)$
- (B) $f_{X,Y}(x,y) = 0$
- (C) $E(XY) = E(X)E(Y)$
- (D) X e Y têm distribuições normais
- (E) a correlação entre X e Y é igual a zero

34

Se $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é uma função diferenciável tal que

$f'(x) = x \cdot \cos(x)$ e $f(0) = 5$, então $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ é igual a

- (A) 0
- (B) 5
- (C) $\frac{\pi^2}{8} + 5$
- (D) $\frac{\pi}{2} + 4$
- (E) $\frac{\pi}{2} + 6$

35

No plano cartesiano, os pontos (x,y) cujas coordenadas satisfazem a inequação $|x| + |y| \leq 1$ formam um

- (A) quadrado, cuja área é igual a 2 unidades de área.
- (B) triângulo retângulo, cuja área é igual a 1 unidade de área.
- (C) triângulo equilátero, cujos lados medem $\sqrt{2}$ unidades de comprimento.
- (D) círculo, cujo raio é igual a 1 unidade de comprimento.
- (E) losango, cuja área é igual a 1 unidade de área.

36

Considere a sequência de números reais definida por

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{n+1} = \sqrt{3 \cdot a_n} \end{cases}, \forall n \in \mathbb{N}.$$

No que se refere ao seu comportamento quando $n \rightarrow +\infty$, a sequência a_n é

- (A) divergente
- (B) convergente e seu limite é igual a 3
- (C) convergente e seu limite é igual a $\sqrt{3}$
- (D) convergente e seu limite é igual a 1
- (E) convergente e seu limite é igual a 0

37

Considere a função $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x,y) = -x^4 - y^4 + 4xy$.

Sobre seus pontos críticos, tem-se que

- (A) (1, 1) é um ponto de mínimo relativo.
- (B) (-1, -1) é um ponto de mínimo relativo.
- (C) (0,0) é um ponto de máximo relativo.
- (D) (1,1) é um ponto de sela.
- (E) (0,0) é um ponto de sela.

38

O Teorema Espectral para matrizes simétricas elenca diversas propriedades importantes dessas matrizes, no que se refere às características dos seus autovalores e à estrutura dos respectivos autoespaços.

Uma dessas propriedades é aquela que afirma que se λ_1 e λ_2 são dois autovalores distintos de uma matriz simétrica $A_{n \times n}$, então dois respectivos

- (A) autovetores são ortogonais.
- (B) autovetores são unitários.
- (C) autovetores são linearmente dependentes.
- (D) autoespaços possuem dimensões iguais a 1.
- (E) autoespaços possuem dimensões distintas.

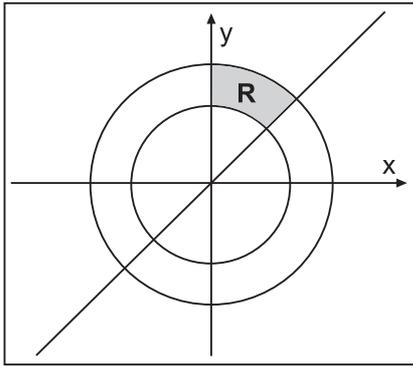
39

Qual é o valor máximo atingido pela função $f(x,y) = 2xy$,

quando restrita à elipse $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$, para $x > 0$ e $y > 0$?

- (A) 4
- (B) 7
- (C) 12
- (D) 14
- (E) 24

40



Seja R a região do plano cartesiano limitada pela reta $y = x$, pelo eixo das ordenadas e pelas circunferências $x^2 + y^2 = 4$ e $x^2 + y^2 = 9$, apresentada na figura acima.

Qual é o valor da integral $\iint_R x - y \, dx \, dy$?

- (A) $\frac{5}{2} \cdot (1 - \sqrt{2})$
- (B) $\frac{5}{2} \cdot (\sqrt{2} - 1)$
- (C) 0
- (D) $\frac{19}{3} \cdot (\sqrt{2} - 1)$
- (E) $\frac{19}{3} \cdot (1 - \sqrt{2})$

BLOCO 2

41

Um município contém 200 escolas, totalizando 2.000 turmas e 45.000 alunos de ensino médio (as escolas têm diferentes números de turmas, e as turmas têm diferentes números de alunos). Uma pesquisa por amostragem foi feita para avaliar a qualidade do ensino médio no município, utilizando um plano amostral em dois estágios. No primeiro estágio foram selecionadas 40 escolas por amostragem com probabilidades proporcionais ao tamanho (PPT) sem reposição, tendo sido adotado, como medida de tamanho, o número de turmas das escolas. No segundo estágio foram selecionadas, por amostragem aleatória simples sem reposição, 5 turmas dentro de cada escola selecionada no primeiro estágio. Foram entrevistados todos os alunos das turmas selecionadas no segundo estágio.

A probabilidade de inclusão de cada aluno do município na amostra final é

- (A) proporcional ao número de alunos da turma à qual ele pertence.
- (B) proporcional ao número de turmas da escola à qual ele pertence.
- (C) a mesma para todos os alunos, igual a $1/5$.
- (D) a mesma para todos os alunos, igual a $1/10$.
- (E) a mesma para todos os alunos, igual a $1/15$.

42

Considere uma cadeia de Markov com a seguinte matriz de transição:

$$P = \begin{bmatrix} 1/3 & 1/3 & 1/3 \\ 3/4 & 0 & 1/4 \\ 1/2 & 0 & 1/2 \end{bmatrix}.$$

A distribuição limite desta cadeia, quando o número de transições de estado tende a infinito, é

- (A) $\left(\frac{4}{7}, \frac{2}{7}, \frac{1}{7}\right)$
- (B) $\left(\frac{6}{9}, \frac{1}{9}, \frac{2}{9}\right)$
- (C) $\left(\frac{7}{11}, \frac{3}{11}, \frac{1}{11}\right)$
- (D) $\left(\frac{6}{13}, \frac{2}{13}, \frac{5}{13}\right)$
- (E) $\left(\frac{8}{15}, \frac{5}{15}, \frac{2}{15}\right)$

43

O salário médio dos 7 funcionários de um departamento de uma empresa era de R\$ 1.000,00. Em determinado momento, o salário desses funcionários foi reajustado em 10%. Além disso, uma outra pessoa foi contratada, com o salário de R\$ 3.000,00. O salário médio do departamento passou a ser, em reais, de

- (A) 1.100,00
- (B) 1.250,00
- (C) 1.337,50
- (D) 2.000,00
- (E) 2.050,00

44

De um lote que contém 25 peças, das quais 5 são defeituosas, são extraídas 3 peças ao acaso. Seja X a variável aleatória que representa o número de peças defeituosas encontradas e suponha que as peças são extraídas sem reposição.

Nesse contexto, avalie as afirmativas a seguir.

- I - O número médio de peças defeituosas é 0,6.
- II - $X \sim \text{Binomial}(n = 25, p = \frac{1}{5})$
- III - $X \sim \text{Hipergeométrica}(n = 25, m = 5, r = 3)$
- IV - $P(X = 1) = \frac{48}{125}$

Estão corretas **APENAS** as afirmativas

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

Considere a descrição abaixo para responder às questões de nºs 45 e 46.

Em uma agência dos Correios de uma cidade, o gerente realizou um estudo para relacionar o peso total em kg de correspondências recebidas por dia ao número efetivo de correspondências. O levantamento foi realizado em 20 dias e ajustou-se um modelo de regressão linear simples.

Logo, $Y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$ onde, Y = peso total de correspondências e x = número de correspondências.

Os resultados foram:

	Coefficientes estimados	Erro padrão	Estatística t	p-valor
Constante	-18,123	3,601	-5,032	8,65 e -05
Número de correspondências	7,777	0,627	12,403	2,93 e -10

45

Com base nos resultados acima, analise os dados a seguir.

- I - A reta estimada é $\hat{Y} = -18,123 + 7,777x$
- II - Rejeita-se a hipótese $H_0: \beta_0 = 0$ ao nível de 5%
- III - Admite-se a hipótese $H_0: \beta_1 = 0$ ao nível de 5%
- IV - Os coeficientes estimados são significativos ao nível de 1%

Estão corretos **APENAS** os dados

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

46

Sabendo-se que

$$SQR = \sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2 = 1543,79 \quad SQE = \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 = 180,41$$

Se SQR é a soma dos quadrados da regressão, SQE é a soma dos quadrados dos erros e \bar{Y} é a média, o coeficiente de determinação é, aproximadamente,

- (A) 0,10
- (B) 0,12
- (C) 0,89
- (D) 0,95
- (E) 8,55

47

Uma amostra aleatória simples de tamanho $n = 16$ é selecionada de uma população de envelopes de carta. A largura dos envelopes dessa amostra apresenta média $\bar{x} = 15$ cm e desvio padrão amostral $s = 0,4$ cm.

Considerando-se que a largura dos envelopes na população siga distribuição normal com média μ , a amplitude do intervalo de confiança de 95% para μ (em cm) é

- (A) 0,1065
- (B) 0,1705
- (C) 0,3290
- (D) 0,4263
- (E) 0,5140

48

Uma amostra aleatória simples de tamanho $n = 9$ é selecionada de uma população normal com média μ e desvio padrão σ **conhecido** e igual a 3. Essa amostra é utilizada para testar $H_0: \mu = 0$ contra $H_1: \mu > 0$. Se a média amostral é $\bar{x} = 1,3$, o p-valor do teste é

- (A) 0,0227
- (B) 0,0454
- (C) 0,0709
- (D) 0,0968
- (E) 0,1936

49

Uma pesquisa por amostragem domiciliar foi realizada em uma localidade que possui 30 domicílios. A amostra de 5 domicílios foi obtida de acordo com os seguintes passos:

- Passo 1 – organização dos 30 domicílios em uma lista, numerando-os de 1 a 30.
 Passo 2 – seleção aleatória de um domicílio, dentre aqueles numerados de 1 a 6 (o domicílio selecionado no passo 2 foi o de número 4).
 Passo 3 – inclui-se na amostra os seguintes domicílios (além do 4, selecionado no passo 2): 10, 16, 22 e 28 (ou seja, a partir do domicílio 4, seleciona-se de 6 em 6 domicílios).

A amostragem adotada foi

- (A) aleatória simples
 (B) estratificada simples
 (C) sistemática simples
 (D) de conglomerados
 (E) em dois estágios

50

Um bairro possui 100 quarteirões, sendo que cada quarteirão possui 121 domicílios. Em uma pesquisa por amostragem domiciliar, foram selecionados aleatoriamente 15 quarteirões, sendo entrevistados os moradores de todos os domicílios dos quarteirões selecionados. Se o coeficiente de correlação intraclasse é 0,8, o efeito de conglomeração é, aproximadamente,

- (A) 5
 (B) 9
 (C) 13
 (D) 25
 (E) 97

51

Considere o modelo de regressão linear simples: $y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$, sendo ε um ruído branco Gaussiano. Esse modelo foi utilizado para investigar a relação existente entre $y =$ número de correspondências enviadas a um município em certo período, e $x =$ população residente no município, a partir de uma amostra de 64 municípios, gerando os seguintes resultados:

- Estimativa de β_0 : $\hat{\beta}_0 = 5$
 Estimativa de β_1 : $\hat{\beta}_1 = 2$
 Estimativa do erro padrão de $\hat{\beta}_0$: 2,5
 Estimativa do erro padrão de $\hat{\beta}_1$: 4

O valor calculado da estatística T para testar $H_0: \beta_1 = 0$ contra $H_1: \beta_1 \neq 0$ é

- (A) 0,25
 (B) 0,5
 (C) 1
 (D) 2
 (E) 4

52

Duas variáveis x e y apresentam covariância amostral $s_{xy} = 100$ e desvios padrões amostrais $s_x = 10$ e $s_y = 20$. Considere um modelo de regressão linear simples para explicar o comportamento de y a partir de x : $y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$, sendo ε um ruído branco Gaussiano. Se estimarmos esse modelo, utilizando o método de mínimos quadrados ordinários, a estimativa do coeficiente de inclinação β_1 será

- (A) 0,25
 (B) 0,5
 (C) 1
 (D) 5
 (E) 10

53

Os tempos de vida X (em 100 horas) dos itens produzidos em uma fábrica seguem distribuição exponencial de parâmetro λ :

$$f(x) = \lambda e^{-\lambda x}, x > 0, \lambda > 0.$$

Uma amostra aleatória de 5 itens forneceu a sequência a seguir.

3 5 8 4 5

Se utilizarmos o estimador de máxima verossimilhança, a estimativa de λ calculada com base nessa amostra será

- (A) 0,2
 (B) 0,5
 (C) 2
 (D) 2,5
 (E) 5

54

Seja uma cadeia de Markov com espaço de estados $\{1,2,3\}$ e matriz de transição

$$P = \begin{bmatrix} 0 & 1/3 & 2/3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1/6 & 1/2 & 1/3 \end{bmatrix}.$$

Se a cadeia parte do estado 1, a probabilidade de que sejam necessárias mais de 3 transições para que seja atingido o estado absorvente é de

- (A) $\frac{1}{9}$
 (B) $\frac{2}{3}$
 (C) $\frac{5}{27}$
 (D) $\frac{7}{18}$
 (E) $\frac{9}{13}$

55

Considere um intervalo de confiança de 90%, simétrico, para a média μ de uma população com distribuição normal [5; 15].

No teste de hipótese $H_0: \mu = 0$ x $H_1: \mu \neq 0$, tem-se que a hipótese nula de H_0

- (A) não é rejeitada para qualquer nível.
- (B) é rejeitada para qualquer nível abaixo de 5%.
- (C) é rejeitada ao nível de 5%.
- (D) é rejeitada a qualquer nível maior que 5% e menor que 10%.
- (E) é rejeitada ao nível de 10%.

RASCUNHO

RASCUNHO

BLOCO 3

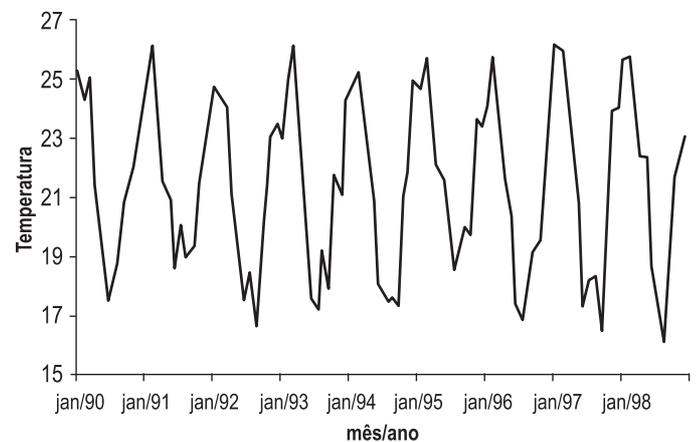
56

Análise fatorial é uma técnica multivariada que tem como um de seus objetivos a redução da dimensão do conjunto de dados. Para essa técnica, as quantidades que podem substituir as variáveis originais com fins de redução de dimensão são as denominadas

- (A) cargas fatoriais
- (B) comunalidades
- (C) componentes principais
- (D) erros específicos
- (E) escores fatoriais

57

O gráfico abaixo ilustra o comportamento da temperatura média mensal em uma determinada região do estado de São Paulo.



A partir da análise do gráfico, conclui-se que a série

- (A) apresenta tendência e sazonalidade.
- (B) não apresenta tendência, mas apresenta sazonalidade.
- (C) apresenta diversos *outliers*.
- (D) é não estacionária na variância.
- (E) pode ser adequadamente modelada por um ruído branco.

58

Em um processo de fabricação de folhas de papel de carta, deseja-se controlar a espessura dos itens produzidos por intermédio de gráficos de \bar{X} e S, supondo que as espessuras sigam distribuição normal. A espessura das folhas, de acordo com as especificações, deve estar entre 0,1 mm e 0,2 mm. Média e desvio padrão estimados do processo são, respectivamente, 0,13 mm e 0,02 mm.

A capacidade real desse processo é

- (A) 0,1
- (B) 0,5
- (C) 1
- (D) 1,5
- (E) 2

RASCUNHO

59

Uma pequena empresa, visando ao controle de gastos, utiliza o modelo ARMA para fazer previsões da quantidade de correspondências que irá remeter no mês seguinte, aplicando

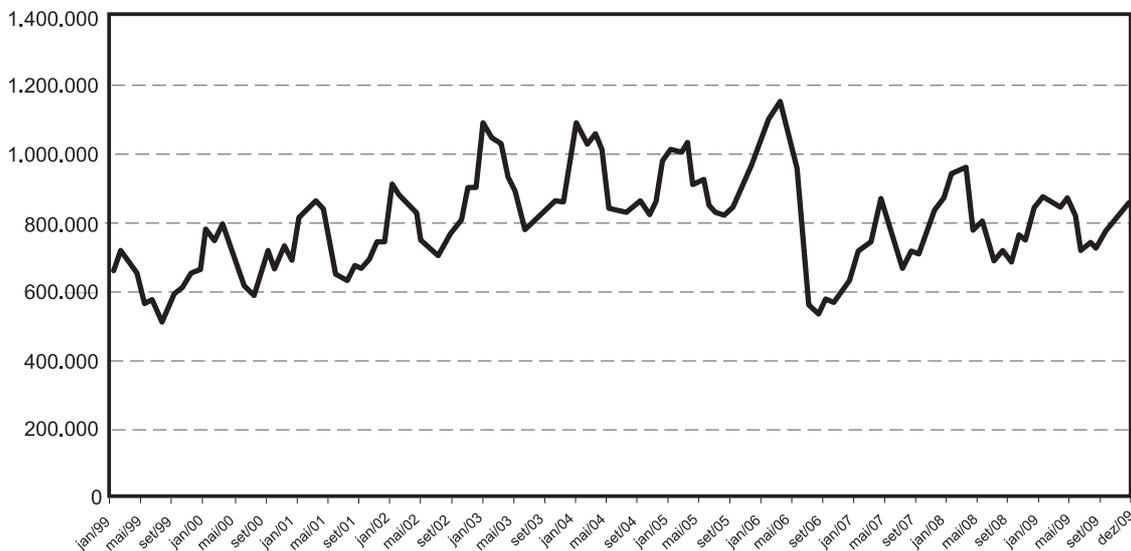
$$X_t - \mu = 0,4(X_{t-1} - \mu) + a_t,$$

onde $\mu = 990$ e a_t é ruído branco normal com variância $\sigma^2 = 36$. No mês de setembro de 2010, a quantidade de correspondências remetidas foi de 1.010. Um intervalo de confiança de aproximadamente 95% como previsão para outubro de 2010 é

- (A) [978; 1002]
- (B) [980; 1016]
- (C) [986; 1010]
- (D) [990; 1010]
- (E) [998; 1022]

60

O gráfico a seguir mostra o consumo de energia elétrica residencial mensal de um estado brasileiro, em kW, no período de janeiro de 1999 a dezembro de 2009.



Analisando o gráfico, conclui-se que a série

- (A) é estacionária, sazonal e apresenta mudança de nível.
- (B) não é estacionária, não é sazonal e apresenta mudança de nível e inclinação.
- (C) apresenta tendência crescente, é sazonal e não apresenta nenhuma mudança estrutural.
- (D) apresenta tendência decrescente, é sazonal e apresenta mudança de nível e inclinação.
- (E) apresenta tendência crescente, é sazonal e apresenta mudança de nível e inclinação.

61

Dentre os critérios que podem auxiliar na escolha do número de fatores do modelo fatorial, analise os seguintes:

- I - Raiz latente ou critério de Kaiser
- II - Gráfico scree
- III - Percentagem da variância
- IV - Rotação de fatores

Auxilia(m) na escolha do número de fatores do modelo fatorial o(s) critério(s)

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

62

Sejam X_1, X_2, X_3 com matriz de covariância

$$\Sigma = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 0 \\ -2 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}.$$

Os autovalores e autovetores são

$$\lambda_1 = 5,83 \quad e_1^t = [0,383 \quad -0,924 \quad 0]$$

$$\lambda_2 = 2,00 \quad e_2^t = [0 \quad 0 \quad 1]$$

$$\lambda_3 = 0,17 \quad e_3^t = [0,924 \quad 0,383 \quad 0]$$

Considerando a análise de componentes principais, afirma-se que a

- (A) variável X_2 é uma das componentes principais.
- (B) proporção da variância explicada pelas duas primeiras componentes principais é 0,2915.
- (C) proporção da variância explicada pelas duas primeiras componentes principais é 0,98.
- (D) 1ª componente principal é dada por X_3 .
- (E) 2ª componente principal é dada por $0,383X_1 - 0,924X_2$.

63

Um gráfico de \bar{X} é utilizado para controlar um processo de produção. A variável a ser controlada segue, por hipótese, distribuição normal com média 80 e desvio padrão 10. O tamanho de amostra adotado é $n = 25$ e os limites de controle estabelecidos são 76,08 e 83,92. Supondo que o processo permanece sob controle, o risco α de alarme falso (indicativo de ausência de controle quando, na verdade, o processo está sob controle) é

- (A) 0,005
- (B) 0,01
- (C) 0,025
- (D) 0,05
- (E) 0,1

64

Em uma regressão logística, considere a variável resposta (Y) como óbito de recém-nascidos (1 indica morte, 0 indica não morte) e a variável explicativa (X) sendo peso ao nascer, em quilos. O resultado do cálculo de $E(Y)$ quando X vale 1,0 é 0,7. Esse 0,7 é a probabilidade de o recém-nascido

- (A) viver, quando seu peso no nascimento é um quilo.
- (B) falecer, quando seu peso no nascimento é um quilo.
- (C) ter nascido com um quilo, dado que ele viveu.
- (D) ter nascido com um quilo, dado que ele faleceu.
- (E) ter nascido com um quilo, independentemente de viver ou falecer.

65

Deseja-se utilizar o teste do sinal em uma amostra para testar se a mediana populacional é igual a 40. Se todos os valores da amostra forem superiores a 40, então o valor de P estará próximo de

- (A) 0
- (B) 0,25
- (C) 0,50
- (D) 0,75
- (E) 1

66

Para comparar médias de vários tratamentos em uma população que não siga distribuição normal, o teste adequado é o

- (A) do sinal
- (B) Kolmogorov-Smirnov
- (C) Kruskal-Wallis
- (D) teste de Wilcoxon
- (E) t-student

67

Em um modelo de regressão logística, o que indica se o modelo se ajusta bem aos dados é a(o)

- (A) função logito
- (B) função proibito
- (C) razão de chances
- (D) estatística deviance
- (E) coeficiente de determinação

68

Considere o plano em blocos completos aleatorizados, com resposta dada por Y_{ij} , onde o índice i se refere ao i-ésimo tratamento e o índice j se refere ao j-ésimo bloco, com $i = 1, 2, \dots, t$ e $j = 1, 2, \dots, b$.

Com respeito a tal plano, analise as afirmativas abaixo.

- I - As variáveis aleatórias Y_{ij} são independentes e identicamente distribuídas.
- II - A soma de quadrados de tratamentos é sempre menor em comparação ao experimento não considerando blocagem.
- III - O quadrado médio de tratamentos é sempre menor em comparação ao experimento não considerando blocagem.
- IV - A estimativa da variância do erro, dada pelo quadrado médio do erro, é sempre menor em comparação ao experimento não considerando blocagem.

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

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

69

Considere a tabela de análise de variância de um experimento para comparar diferentes tratamentos.

Fonte	Soma de quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio
Tratamentos	x	2	40
Erro	30	y	w
Total	z	17	

Os valores das quantidades x, y, z e w são, respectivamente,

- (A) 40 ; 2 ; 70 e 15
- (B) 50 ; 15 ; 80 e 1
- (C) 50 ; 30 ; 20 e 1
- (D) 60 ; 17 ; 100 e 40
- (E) 80 ; 15 ; 110 e 2

70

Dois vetores, v_1 e v_2 , armazenam N inteiros cada um, estão ordenados de forma crescente e têm a propriedade de que o último elemento de v_1 ($v_1[N-1]$) é menor que o primeiro elemento de v_2 ($v_2[0]$). É retirado um elemento de cada vez de cada um desses vetores alternadamente, e cada elemento retirado é colocado em uma fila. Posteriormente, os elementos são retirados da fila e inseridos em uma árvore binária de busca. A árvore é percorrida em ordem simétrica, e os elementos são inseridos, assim que retirados, em uma pilha. Depois, cada elemento é retirado da pilha e inserido alternadamente em um dos vetores, começando por v_1 .

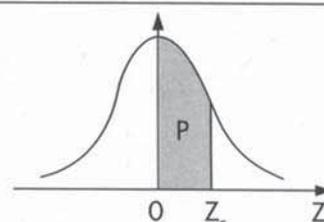
Diante do exposto, conclui-se que

- (A) $v_1[i] \geq v_2[i], \forall i = 0, 1, \dots, N-1$
- (B) $v_1[i] \leq v_2[i], \forall i = 0, 1, \dots, N-1$
- (C) $v_1[N-1] > v_2[0]$
- (D) as listas não estão mais ordenadas.
- (E) todos os elementos de v_1 estão armazenados em v_2 e vice-versa.

Distribuição Normal Padrão

$Z \sim N(0, 1)$

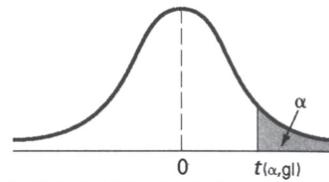
Corpo da tabela dá a probabilidade p , tal que $p = P(0 < Z < Z_c)$



parte inteira e primeira decimal de Z_c	Segunda decimal de Z_c										parte inteira e primeira decimal de Z_c
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	p = 0										
0,0	00000	00399	00798	01197	01595	01994	02392	02790	03188	03586	0,0
0,1	03983	04380	04776	05172	05567	05962	06356	06749	07142	07535	0,1
0,2	07926	08317	08706	09095	09483	09871	10257	10642	11026	11409	0,2
0,3	11791	12172	12552	12930	13307	13683	14058	14431	14803	15173	0,3
0,4	15542	15910	16276	16640	17003	17364	17724	18082	18439	18793	0,4
0,5	19146	19497	19847	20194	20540	20884	21226	21566	21904	22240	0,5
0,6	22575	22907	23237	23565	23891	24215	24537	24857	25175	25490	0,6
0,7	25804	26115	26424	26730	27035	27337	27637	27935	28230	28524	0,7
0,8	28814	29103	29389	29673	29955	30234	30511	30785	31057	31327	0,8
0,9	31594	31859	32121	32381	32639	32894	33147	33398	33646	33891	0,9
1,0	34134	34375	34614	34850	35083	35314	35543	35769	35993	36214	1,0
1,1	36433	36650	36864	37076	37286	37493	37698	37900	38100	38298	1,1
1,2	38493	38686	38877	39065	39251	39435	39617	39796	39973	40147	1,2
1,3	40320	40490	40658	40824	40988	41149	41309	41466	41621	41774	1,3
1,4	41924	42073	42220	42364	42507	42647	42786	42922	43056	43189	1,4
1,5	43319	43448	43574	43699	43822	43943	44062	44179	44295	44408	1,5
1,6	44520	44630	44738	44845	44950	45053	45154	45254	45352	45449	1,6
1,7	45543	45637	45728	45818	45907	45994	46080	46164	46246	46327	1,7
1,8	46407	46485	46562	46638	46712	46784	46856	46926	46995	47062	1,8
1,9	47128	47193	47257	47320	47381	47441	47500	47558	47615	47670	1,9
2,0	47725	47778	47831	47882	47932	47982	48030	48077	48124	48169	2,0
2,1	48214	48257	48300	48341	48382	48422	48461	48500	48537	48574	2,1
2,2	48610	48645	48679	48713	48745	48778	48809	48840	48870	48899	2,2
2,3	48928	48956	48983	49010	49036	49061	49086	49111	49134	49158	2,3
2,4	49180	49202	49224	49245	49266	49286	49305	49324	49343	49361	2,4
2,5	49379	49396	49413	49430	49446	49461	49477	49492	49506	49520	2,5
2,6	49534	49547	49560	49573	49585	49598	49609	49621	49632	49643	2,6
2,7	49653	49664	49674	49683	49693	49702	49711	49720	49728	49736	2,7
2,8	49744	49752	49760	49767	49774	49781	49788	49795	49801	49807	2,8
2,9	49813	49819	49825	49831	49836	49841	49846	49851	49856	49861	2,9
3,0	49865	49869	49874	49878	49882	49886	49889	49893	49897	49900	3,0
3,1	49903	49906	49910	49913	49916	49918	49921	49924	49926	49929	3,1
3,2	49931	49934	49936	49938	49940	49942	49944	49946	49948	49950	3,2
3,3	49952	49953	49955	49957	49958	49960	49961	49962	49964	49965	3,3
3,4	49966	49968	49969	49970	49971	49972	49973	49974	49975	49976	3,4
3,5	49977	49978	49978	49979	49980	49981	49981	49982	49983	49983	3,5
3,6	49984	49985	49985	49986	49986	49987	49987	49988	49988	49989	3,6
3,7	49989	49990	49990	49990	49991	49991	49992	49992	49992	49992	3,7
3,8	49993	49993	49993	49994	49994	49994	49994	49995	49995	49995	3,8
3,9	49995	49995	49996	49996	49996	49996	49996	49996	49997	49997	3,9
4,0	49997	49997	49997	49997	49997	49997	49998	49998	49998	49998	4,0
4,5	49999	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	4,5

Valores Críticos de *t*

Para um determinado número de graus de liberdade, o resultado representa o valor crítico de *t*, correspondente a uma área específica da cauda superior (α).



Graus de Liberdade	ÁREAS DA CAUDA SUPERIOR					
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,0000	3,0777	6,3138	12,7062	31,8207	63,6574
2	0,8165	1,8856	2,9200	4,3027	6,9646	9,9248
3	0,7649	1,6377	2,3534	3,1824	4,5407	5,8409
4	0,7407	1,5332	2,1318	2,7764	3,7469	4,6041
5	0,7267	1,4759	2,0150	2,5706	3,3649	4,0322
6	0,7176	1,4398	1,9432	2,4469	3,1427	3,7074
7	0,7111	1,4149	1,8946	2,3646	2,9980	3,4995
8	0,7064	1,3968	1,8595	2,3060	2,8965	3,3554
9	0,7027	1,3830	1,8331	2,2622	2,8214	3,2498
10	0,6998	1,3722	1,8125	2,2281	2,7638	3,1693
11	0,6974	1,3634	1,7959	2,2010	2,7181	3,1058
12	0,6955	1,3562	1,7823	2,1788	2,6810	3,0545
13	0,6938	1,3502	1,7709	2,1604	2,6503	3,0123
14	0,6924	1,3450	1,7613	2,1448	2,6245	2,9768
15	0,6912	1,3406	1,7531	2,1315	2,6025	2,9467
16	0,6901	1,3368	1,7459	2,1199	2,5835	2,9208
17	0,6892	1,3334	1,7396	2,1098	2,5669	2,8982
18	0,6884	1,3304	1,7341	2,1009	2,5524	2,8784
19	0,6876	1,3277	1,7291	2,0930	2,5395	2,8609
20	0,6870	1,3253	1,7247	2,0860	2,5280	2,8453
21	0,6864	1,3232	1,7207	2,0796	2,5177	2,8314
22	0,6858	1,3212	1,7171	2,0739	2,5083	2,8188
23	0,6853	1,3195	1,7139	2,0687	2,4999	2,8073
24	0,6848	1,3178	1,7109	2,0639	2,4922	2,7969
25	0,6844	1,3163	1,7081	2,0595	2,4851	2,7874
26	0,6840	1,3150	1,7056	2,0555	2,4786	2,7787
27	0,6837	1,3137	1,7033	2,0518	2,4727	2,7707
28	0,6834	1,3125	1,7011	2,0484	2,4671	2,7633
29	0,6830	1,3114	1,6991	2,0452	2,4620	2,7564
30	0,6828	1,3104	1,6973	2,0423	2,4573	2,7500
31	0,6825	1,3095	1,6955	2,0395	2,4528	2,7440
32	0,6822	1,3086	1,6939	2,0369	2,4487	2,7385
33	0,6820	1,3077	1,6924	2,0345	2,4448	2,7333
34	0,6818	1,3070	1,6909	2,0322	2,4411	2,7284
35	0,6816	1,3062	1,6896	2,0301	2,4377	2,7238
36	0,6814	1,3055	1,6883	2,0281	2,4345	2,7195
37	0,6812	1,3049	1,6871	2,0262	2,4314	2,7154
38	0,6810	1,3042	1,6860	2,0244	2,4286	2,7116
39	0,6808	1,3036	1,6849	2,0227	2,4258	2,7079
40	0,6807	1,3031	1,6839	2,0211	2,4233	2,7045
41	0,6805	1,3025	1,6829	2,0195	2,4208	2,7012
42	0,6804	1,3020	1,6820	2,0181	2,4185	2,6981
43	0,6802	1,3016	1,6811	2,0167	2,4163	2,6951
44	0,6801	1,3011	1,6802	2,0154	2,4141	2,6923
45	0,6800	1,3006	1,6794	2,0141	2,4121	2,6896
46	0,6799	1,3022	1,6787	2,0129	2,4102	2,6870
47	0,6797	1,2998	1,6779	2,0117	2,4083	2,6846
48	0,6796	1,2994	1,6772	2,0106	2,4066	2,6822
49	0,6795	1,2991	1,6766	2,0096	2,4049	2,6800
50	0,6794	1,2987	1,6759	2,0086	2,4033	2,6778

continua

Valores Críticos de *t* (Continuação)

Graus de Liberdade	ÁREAS DA CAUDA SUPERIOR					
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
51	0,6793	1,2984	1,6753	2,0076	2,4017	2,6757
52	0,6792	1,2980	1,6747	2,0066	2,4002	2,6737
53	0,6791	1,2977	1,6741	2,0057	2,3988	2,6718
54	0,6791	1,2974	1,6736	2,0049	2,3974	2,6700
55	0,6790	1,2971	1,6730	2,0040	2,3961	2,6682
56	0,6789	1,2969	1,6725	2,0032	2,3948	2,6665
57	0,6788	1,2966	1,6720	2,0025	2,3936	2,6649
58	0,6787	1,2963	1,6716	2,0017	2,3924	2,6633
59	0,6787	1,2961	1,6711	2,0010	2,3912	2,6618
60	0,6786	1,2958	1,6706	2,0003	2,3901	2,6603
61	0,6785	1,2956	1,6702	1,9996	2,3890	2,6589
62	0,6785	1,2954	1,6698	1,9990	2,3880	2,6575
63	0,6784	1,2951	1,6694	1,9983	2,3870	2,6561
64	0,6783	1,2949	1,6690	1,9977	2,3860	2,6549
65	0,6783	1,2947	1,6686	1,9971	2,3851	2,6536
66	0,6782	1,2945	1,6683	1,9966	2,3842	2,6524
67	0,6782	1,2943	1,6679	1,9960	2,3833	2,6512
68	0,6781	1,2941	1,6676	1,9955	2,3824	2,6501
69	0,6781	1,2939	1,6672	1,9949	2,3816	2,6490
70	0,6780	1,2938	1,6669	1,9944	2,3808	2,6479
71	0,6780	1,2936	1,6666	1,9939	2,3800	2,6469
72	0,6779	1,2934	1,6663	1,9935	2,3793	2,6459
73	0,6779	1,2933	1,6660	1,9930	2,3785	2,6449
74	0,6778	1,4931	1,6657	1,9925	2,3778	2,6439
75	0,6778	1,2929	1,6654	1,9921	2,3771	2,6430
76	0,6777	1,2928	1,6652	1,9917	2,3764	2,6421
77	0,6777	1,2926	1,6649	1,9913	2,3758	2,6412
78	0,6776	1,2925	1,6646	1,9908	2,3751	2,6403
79	0,6776	1,2924	1,6644	1,9905	2,3745	2,6395
80	0,6776	1,2922	1,6641	1,9901	2,3739	2,6387
81	0,6775	1,2921	1,6639	1,9897	2,3733	2,6379
82	0,6775	1,2920	1,6636	1,9893	2,3727	2,6371
83	0,6775	1,2918	1,6634	1,9890	2,3721	2,6364
84	0,6774	1,2917	1,6632	1,9886	2,3716	2,6356
85	0,6774	1,2916	1,6630	1,9883	2,3710	2,6349
86	0,6774	1,2915	1,6628	1,9879	2,3705	2,6342
87	0,6773	1,2914	1,6626	1,9876	2,3700	2,6335
88	0,6773	1,2912	1,6624	1,9873	2,3695	2,6329
89	0,6773	1,2911	1,6622	1,9870	2,3690	2,6322
90	0,6772	1,2910	1,6620	1,9867	2,3685	2,6316
91	0,6772	1,2909	1,6618	1,9864	2,3680	2,6309
92	0,6772	1,2908	1,6616	1,9861	2,3676	2,6303
93	0,6771	1,2907	1,6614	1,9858	2,3671	2,6297
94	0,6771	1,2906	1,6612	1,9855	2,3667	2,6291
95	0,6771	1,2905	1,6611	1,9853	2,3662	2,6286
96	0,6771	1,2904	1,6609	1,9850	2,3658	2,6280
97	0,6770	1,2903	1,6607	1,9847	2,3654	2,6275
98	0,6670	1,2902	1,6606	1,9845	2,3650	2,6269
99	0,6670	1,2902	1,6604	1,9842	2,3646	2,6264
100	0,6770	1,2901	1,6602	1,9840	2,3642	2,6259
110	0,6767	1,2893	1,6588	1,9818	2,3607	2,6213
120	0,6765	1,2886	1,6577	1,9799	2,3578	2,6174
∞	0,6745	1,2816	1,6449	1,9600	2,3263	2,5758