



CONCURSO PÚBLICO

45. PROVA OBJETIVA

ESTATÍSTICO

- ♦ VOCÊ RECEBEU SUA FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO CONTENDO **50** QUESTÕES OBJETIVAS.
- ♦ PREENCHA COM SEU NOME E NÚMERO DE INSCRIÇÃO OS ESPAÇOS RESERVADOS NA CAPA DESTE CADERNO.
- ♦ LEIA CUIDADOSAMENTE AS QUESTÕES E ESCOLHA A RESPOSTA QUE VOCÊ CONSIDERA CORRETA.
- ♦ RESPONDA A TODAS AS QUESTÕES.
- ♦ MARQUE, NA FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS, QUE SE ENCONTRA NO VERSO DESTA PÁGINA, A LETRA CORRESPONDENTE À ALTERNATIVA QUE VOCÊ ESCOLHEU.
- ♦ TRANSCREVA PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA, TODAS AS RESPOSTAS ANOTADAS NA FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS.
- ♦ A DURAÇÃO DA PROVA É DE **3** HORAS.
- ♦ A SAÍDA DO CANDIDATO DO PRÉDIO SERÁ PERMITIDA APÓS TRANSCORRIDA A METADE DO TEMPO DE DURAÇÃO DA PROVA OBJETIVA.
- ♦ AO SAIR, VOCÊ ENTREGARÁ AO FISCAL A FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO DE QUESTÕES, PODENDO DESTACAR ESTA CAPA PARA FUTURA CONFERÊNCIA COM O GABARITO A SER DIVULGADO.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

Nome do candidato _____

Número de inscrição _____



FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS

QUESTÃO	RESPOSTA				
01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E

06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E

11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E

16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTA				
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E

36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E

41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E

46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto abaixo para responder às questões de números 01 a 06.

O que distingue os milhares de anos de história do que consideramos os tempos modernos? A resposta transcende em muito o progresso da ciência, da tecnologia, do capitalismo e da democracia.

O passado remoto foi repleto de cientistas brilhantes, de matemáticos, de inventores, de tecnólogos e de filósofos políticos. Centenas de anos antes do nascimento de Cristo, os céus haviam sido mapeados, a grande biblioteca de Alexandria fora construída e a geometria de Euclides era ensinada. A demanda por inovações tecnológicas para fins bélicos era tão insaciável quanto atualmente. Carvão, óleo, ferro e cobre estiveram a serviço dos seres humanos por milênios, e as viagens e comunicações marcaram os primórdios da civilização conhecida.

A ideia revolucionária que define a fronteira entre os tempos modernos e o passado é o domínio do risco: a noção de que o futuro é mais do que um capricho dos deuses e de que homens e mulheres não são passivos ante a natureza. Até os seres humanos descobrirem como transpor essa fronteira, o futuro era um espelho do passado ou o domínio obscuro de oráculos e adivinhos que detinham o monopólio sobre o conhecimento dos eventos previstos.

(Peter L. Bernstein, *Desafio aos Deuses*)

01. De acordo com o texto,

- (A) apesar do avanço da ciência, o futuro hoje é tão incerto quanto na época de Cristo.
- (B) a geometria de Euclides era ensinada na biblioteca de Alexandria.
- (C) o capitalismo e a democracia dependem do progresso da ciência e da tecnologia.
- (D) em quase todas as épocas da história humana, há demanda por tecnologia bélica.
- (E) o óleo e o ferro superaram o carvão e o cobre no progresso da tecnologia humana.

02. Segundo o texto,

- (A) o mapeamento dos céus ocorreu graças aos sábios de Alexandria.
- (B) a civilização que se conhece teve seu início nas viagens e comunicações.
- (C) os acontecimentos futuros eram manipulados, antigamente, por cientistas.
- (D) homens e mulheres eram passivos, desde que começou a haver domínio do risco.
- (E) a democracia é fruto de tecnólogos e de filósofos políticos.

03. Assinale a alternativa em que há um sinônimo de *primórdio*, com o mesmo sentido empregado no texto.

- (A) princípio.
- (B) primavera.
- (C) primeiro.
- (D) desenlace.
- (E) remate.

04. Assinale a alternativa em que as vírgulas são usadas pelos mesmos motivos por que são utilizadas no trecho: *Carvão, óleo, ferro e cobre estiveram a serviço dos seres humanos...*

- (A) Distantes da mídia, diz Lyra, muitos brasileiros criaram empresas rentáveis.
- (B) A fruticultura, no Vale do São Francisco, atende à demanda internacional.
- (C) Drummond surpreende pela linguagem, humor, sentimento de mundo.
- (D) Rubem Braga, inventor da crônica moderna, cobriu a 2ª Guerra Mundial.
- (E) Conheça o Brasil que você, felizmente, não viveu quando jovem.

05. Assinale a alternativa que apresenta a voz passiva da frase: *viagens e comunicações marcaram os primórdios da civilização...*

- (A) ... os primórdios da civilização eram marcados por viagens e comunicações...
- (B) ... os primórdios da civilização são marcados por viagens e comunicações...
- (C) ... os primórdios da civilização seriam marcados por viagens e comunicações...
- (D) ... os primórdios da civilização vêm sendo marcados por viagens e comunicações...
- (E) ...os primórdios da civilização foram marcados por viagens e comunicações...

06. Assinale a alternativa em que a concordância está correta, na modificação do trecho: *O que distingue os milhares de anos de história...*

- (A) O que distingue as milhares de épocas de história...
- (B) O que distingue os milhares de épocas de história...
- (C) O que distingue os mil épocas na história...
- (D) O que distingue a mil épocas de história...
- (E) O que distingue o mil século de história...

Leia o texto para responder às questões de números 07 a 10.

Que coreanos comam cachorros é um fato antropológico que não deveria causar maior surpresa nem revolta. Franceses deliciam-se com cavalos e rãs, chineses devoram tudo o que se mexe – aí inclusive escorpiões e gafanhotos – e boa parte das coisas que não se mexem também. Os papuas da Nova Guiné, até algumas décadas atrás, fartavam-se no consumo ritual dos miolos de familiares mortos. Só pararam porque o hábito estava lhes passando o kuru, uma doença neurológica grave.

Nosso consolidadíssimo costume de comer vacas configura, aos olhos dos hinduístas, nada menos do que deicídio.

A não ser que estejamos prontos a definir e impor um universal alimentar, é preciso tolerar as práticas culinárias alheias, por mais exóticas ou repugnantes que nos pareçam.

(Hélio Schwartzman, *Folha de S.Paulo*, 14.11.2009)

07. No texto, Schwartzman critica

- (A) a diversidade culinária mundial.
- (B) os chineses, por serem amplamente onívoros.
- (C) os que criticam práticas culinárias heterodoxas.
- (D) a tradição judaico-cristã ocidental.
- (E) a culinária coreana, em especial.

08. *Deicidio* significa um ato de
- (A) matar um deus.
 - (B) homenagear um ancestral.
 - (C) matar-se por amor divino.
 - (D) confessar-se ateu.
 - (E) imaginar-se vegetariano.
09. Assinale a alternativa em que um adjetivo no superlativo está formado como em *consolidadíssimo*.
- (A) crudivorismo.
 - (B) adventício.
 - (C) utilitarismo.
 - (D) boníssimo.
 - (E) absentismo.
10. Assinale a alternativa em que o verbo *parecer* esteja empregado com a mesma regência com que aparece em: ... *por mais exóticas ou repugnantes que nos pareçam*.
- (A) Parecia que as novas remessas tinham atrasado.
 - (B) Parecia impossível que houvesse um novo apagão.
 - (C) Jennifer Lopez parecia estar em dia de glória.
 - (D) Neschling se parece muito a Karajan em temperamento.
 - (E) Parecia-me triste aquela garota sentada ao canto.

Leia o texto para responder às questões de números 11 a 15.

Troquei a máquina de escrever pelo computador há 21 anos, o que provavelmente já me salvou a vida algumas vezes, mas não pense que minhas relações com ele são uma maravilha. A cada aperfeiçoamento no funcionamento da caranguejola, tenho um motivo para sobressalto, até me acostumar com a novidade e passar a dominá-la também. Uma delas é um novo e infernal corretor automático de texto.

Ao perceber que as teclas estão sendo acionadas para formar determinada palavra, o corretor, ligeiro que nem raposa, antecipa-se e termina de escrevê-la por mim. Não sei se, com isso, está apenas querendo se exibir ou se acha que errarei na grafia e oferece-se para completá-la. Até aí tudo bem. Só que, ao fazer isso, ele se atrapalha com os acentos, escreve o que não é para escrever e me obriga a teclar retrocessos e humilhá-lo com uma correção mecânica, o que faço com sádico prazer.

Se quero me referir, por exemplo, ao grande sambista do Estácio Alcebiades Barcellos, co-autor de “Agora é Cinza”, inventor do surdo e mais conhecido como Bide, ele intromete um cretiníssimo circunflexo e transforma Bide em Bidê. O arquiteto francês Le Corbusier torna-se Lê Corbusier. (...)

(Ruy Castro, *Folha de S.Paulo*, 16.11.2009)

11. Segundo Ruy Castro, seu computador
- (A) faz correções de modo completamente aleatório.
 - (B) não tem no programa as regras de acentuação.
 - (C) procura “adivinhar” as palavras que Ruy vai escrever.
 - (D) foi programado por uma pessoa exibicionista.
 - (E) é sádico, muitas vezes, como um escritor.
12. Pondo foco no contexto textual, o que o compositor Alcebiades Barcellos inventou foi
- (A) um novo gênero musical.
 - (B) um instrumento musical.
 - (C) uma máquina de escrever.
 - (D) um objeto chamado Bide.
 - (E) um aparelho de audição.
13. O sentido de *caranguejola* no texto é
- (A) crustáceo artrópode com carapaça.
 - (B) espécie de realejo movido à manivela.
 - (C) instrumento musical improvisado.
 - (D) estrutura instável sem sustentação confiável.
 - (E) placa-mãe com apenas um giga de memória.
14. Assinale a alternativa que apresenta sentido figurado de palavras.
- (A) ...a teclar retrocessos e humilhá-lo com uma correção mecânica, ...
 - (B) Troquei a máquina de escrever pelo computador...
 - (C) ...até me acostumar com a novidade...
 - (D) Se quero me referir, por exemplo, ao grande sambista...
 - (E) O arquiteto francês Le Corbusier torna-se Lê Corbusier.
15. Assinale a alternativa que contém duas palavras que se diferenciam da mesma forma que Bide e bidê.
- (A) ânimo e animar.
 - (B) favorável e favoravelmente.
 - (C) corrigir e corrigido.
 - (D) rubrica e rubricado.
 - (E) fábrica e fabrica.

LÍNGUA INGLESA

Para responder às questões de números 16 a 21, leia o texto.

The Disappearing Deal *American obstacles in Copenhagen*

By R.K. Pachauri

This December representatives from around the world will meet in Copenhagen under U.N. auspices to hammer out a new agreement for reducing greenhouse gas emissions and taking other measures to tackle climate change. The deal is expected to include a commitment by developed countries to pay for measures in developing states to adapt to the impact of climate change and to cut emissions, as well as providing them with easy access to clean technologies.

If there is a deal, that is. In recent months, the prospects that states will actually agree to anything in Copenhagen are starting to look worse and worse. Although the Obama administration initially raised hopes by reengaging in the negotiation process, the U.S Congress has since emerged as a potential spoiler. While the European Union has resolved to reduce emissions 20 percent (from 1990 levels) by 2020, and Japan's newly elected government has set an even higher target of 25 percent.

All this matters because the effects of climate change are very real. They are also diverse, and will likely hit hardest in the most vulnerable and poorest regions of the world. These areas can expect an increase in the frequency, intensity, and duration of floods, droughts, heat waves, and extreme precipitation. Agricultural yields will decline, with some countries in Africa losing up to half of their farm output by 2020. Food security will get worse, and malnutrition and hunger will grow.

(Newsweek, October 26, 2009. Adaptado)

16. According to the text,

- (A) neither Obama administration nor the U.S Congress will be interested in the new agreement.
- (B) the Obama administration has intended to negotiate whereas the U.S Congress has not.
- (C) there is a consensus between Obama administration and the U.S Congress concerning cutting emissions.
- (D) both the Obama administration and the U.S Congress are being flexible to accept more ambitious targets.
- (E) by cutting carbon emissions at the same level of Japan's goal, Americans will reengage in the process.

17. The terms *hammer out* in – *This December representatives from around the world will meet in Copenhagen under U.N. auspices to hammer out a new agreement for reducing greenhouse gas emissions and taking other measures to tackle climate change.* – mean

- (A) avoid.
- (B) change.
- (C) refuse.
- (D) define.
- (E) remove.

18. According to the text, the deal includes that investments and the access to technology will be

- (A) provided by developed countries.
- (B) sponsored by developing countries.
- (C) overseen by the Obama administration.
- (D) in charge of the poorest African countries.
- (E) afforded by the U.S Congress by 2020.

19. The term *likely* in – *All this matters because the effects of climate change are very real. They are also diverse, and will likely hit hardest in the most vulnerable and poorest regions of the world.* – implies

- (A) denial.
- (B) optimism.
- (C) acceptance.
- (D) contrast.
- (E) propension.

20. According to the text, the agreement in Copenhagen is

- (A) advancing.
- (B) hindered.
- (C) concluded.
- (D) evolving.
- (E) useless.

21. The term *yields* in – *Agricultural yields will decline, with some countries in Africa losing up to half of their farm output by 2020. Food security will get worse, and malnutrition and hunger will grow.* – refers to the gains through the

- (A) crops.
- (B) workers.
- (C) droughts.
- (D) government policies.
- (E) new technologies.

Leia o texto para responder às questões de números 22 a 24.

3 Homemade Natural Cleaning Products

One of my earliest memories is of my mother cleaning with what looked to me like cooking ingredients. She would be listening to the radio as she poured baking soda, lemon, and vinegar combinations on the surfaces of our home. Magically these natural cleaning products kept our home clean and smelling fresh, without stretching an already thin household budget. Here are a few basic household ingredients and items you can use to clean your home.

Vinegar naturally cleans like an all-purpose cleaner. Mix a solution of 1 part water to 1 part vinegar in a new store bought spray bottle and you have a solution that will clean most areas of your home. Vinegar is a great natural cleaning product as well as a disinfectant and deodorizer. Always test on an inconspicuous area. It is safe to use on most surfaces and has the added bonus of being incredibly cheap. Improperly diluted vinegar is acidic and can eat away at tile grout. Never use vinegar on marble surfaces. Don't worry about your home smelling like vinegar. The smell disappears when it dries.

Lemon juice is another natural substance that can be used to clean your home. Lemon juice can be used to dissolve soap scum and hard water deposits. Lemon is a great substance to clean and shine brass and copper. Lemon juice can be mixed with vinegar and or baking soda to make cleaning pastes. Cut a lemon in half and sprinkle baking soda on the cut section. Use the lemon to scrub dishes, surfaces, and stains.

Baking soda can be used to scrub surfaces in much the same way as commercial abrasive cleansers. Baking soda is great as a deodorizer. Place a box in the refrigerator and freezer to absorb odors. Put it anywhere you need deodorizing action. Try these three kitchen ingredients as natural cleaning products in your home.

(<http://housekeeping.about.com/cs/environment/a/alternatclean.30.10.2009>. Adaptado)

22. According to the text, the natural cleaning products are

- (A) controversial.
- (B) inconvenient.
- (C) inefficient.
- (D) harmful.
- (E) cheaper.

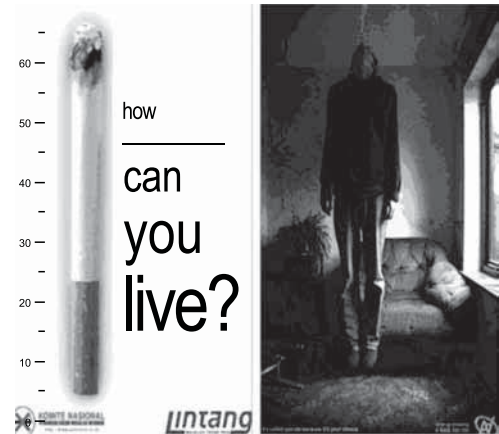
23. According to the text, vinegar must be avoided

- (A) as a disinfectant.
- (B) because it is acidic residue.
- (C) on marble surfaces.
- (D) for its bad smell.
- (E) when mixed with other products.

24. The term *as in – She would be listening to the radio as she poured baking soda, lemon, and vinegar combinations on the surfaces of our home.* – can be correctly replaced by

- (A) therefore.
- (B) but.
- (C) instead of.
- (D) while.
- (E) by.

A questão número 25 refere-se à campanha reproduzida a seguir.



(designforu.blogspot.com.30.10.2009. Adaptado)

25. The blank in – *how _____ can you live?* – is correctly filled with

- (A) long
- (B) far
- (C) come
- (D) high
- (E) many

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

AS TABELAS DE ESTATÍSTICAS ENCONTRAM-SE NO FINAL DESTA CADERNO.

26. Uma clínica médica utiliza um questionário para avaliar a qualidade do atendimento. A qualidade é classificada como Ótima (O), Boa (B), Regular, (R) e Fraca (F). Os resultados do questionário estão na tabela a seguir.

B	O	O	F	R	O	O	O	B	O
O	O	B	R	O	B	R	O	O	O
O	R	B	O	O	F	O	O	B	O
O	B	R	O	O	O	O	B	R	B

Após efetuar a respectiva distribuição de frequências, pode-se afirmar que

- (A) mais de 80% dos pacientes classificaram como ótimo ou bom.
 (B) apenas 2% dos pacientes classificaram o atendimento como fraco.
 (C) 20% dos pacientes classificaram o atendimento como fraco ou regular.
 (D) 10% dos pacientes classificaram o atendimento como regular.
 (E) mais de 60% dos pacientes classificaram o atendimento como ótimo.
27. Considere a seguinte distribuição de frequência (considere os intervalos de classe abertos à esquerda e fechados à direita):

Classe	Frequência
1-3	14
3-5	10
5-7	6
7-9	9
9-11	6
11-13	10
13-15	5

Qual das afirmações a seguir é verdadeira?

- (A) A distribuição é simétrica.
 (B) A distribuição acumulada abaixo da quarta classe é 21.
 (C) A moda situa-se na quinta classe.
 (D) A mediana é 7.
 (E) O desvio padrão é 5.
28. Na distribuição de frequência constante na questão de número 27, o valor médio é igual a
- (A) 6,2.
 (B) 6,8.
 (C) 7,1.
 (D) 7,5.
 (E) 8,0.

29. Em um experimento, cronometrou-se os tempos gastos para preparar um pedido em uma loja atacadista (suponha que o atendente só poderá iniciar o atendimento de um cliente após haver terminado o atendimento do cliente anterior). Os resultados estão na tabela:

Tempo (em minutos)	Frequência
5-7	20
7-9	15
9-11	10
11-13	3
13-15	2
Total	50

Sabe-se que chegam 10 clientes por hora, então, o número mínimo de funcionários no atendimento para poder atender aos clientes é de:

- (A) 1.
 (B) 2.
 (C) 3.
 (D) 4.
 (E) 5.
30. Considere o seguinte conjunto de valores:

56	77	84	82	42
61	44	95	98	84
93	61	96	78	88
58	68	79	85	89
89	97	76	53	76

Então, o Box-Plot dos dados é representado pelos seguintes números:

- (A) Mín = 42; Máx = 98; 1.º quartil = 61; mediana = 79; 3.º quartil = 89.
 (B) Média = 78; mediana = 79; Moda = 76.
 (C) Mín = 42; Máx = 98; média = 76.
 (D) 1.º quartil = 61; mediana = 79; 3.º quartil = 89.
 (E) Mín = 42; mediana = 79; Máx = 98.
31. Numa pesquisa de opinião pública sobre consumo de refrigerante e de suco de frutas, foram obtidos os seguintes resultados:

Consumidores de sucos	400
Consumidores de refrigerante	300
Consumidores de suco e refrigerante	100
Pessoas consultadas que não consomem nem um nem outro	100

Então, a probabilidade de que um dos entrevistados escolhidos ao acaso consuma apenas suco ou apenas refrigerante é igual a

- (A) 1/2.
 (B) 1/3.
 (C) 4/7.
 (D) 3/4.
 (E) 5/7.

32. Uma variável aleatória tem a distribuição de probabilidades dada pela tabela:

X	P(X)
2	0,1
4	0,2
5	0,4
6	0,2
8	0,1

Então, ao se sortear dois valores ao acaso, a probabilidade de que esses valores sejam iguais é de

- (A) 0,1.
(B) 0,18.
(C) 0,22.
(D) 0,26.
(E) 0,33.
33. Na distribuição constante na questão de número 32, ao se calcular a média e a mediana, a soma destes dois valores é igual a
- (A) 0,8.
(B) 4,0.
(C) 6,0.
(D) 8,0.
(E) 10,0.
34. Ainda considerando a variável aleatória constante na questão de número 32, a variância desta variável é igual a
- (A) 0,26.
(B) 1,0.
(C) 2,2.
(D) 2,8.
(E) 3,6.
35. Define-se erro amostral da média como sendo $e = \bar{x} - \mu$. Suponha que a variância dos salários seja $\sigma^2 = 400$
- Então, para que 95% dos erros absolutos sejam menores do que um real, o tamanho da amostra deve ser de, aproximadamente,
- (A) 20.
(B) 100.
(C) 400.
(D) 1 600.
(E) 2 000.

36. Uma fábrica tem 3 máquinas, A, B e C, que produzem respectivamente, 35%, 45% e 20% de uma determinada peça. A produção conjunta é armazenada em um almoxarifado comum. Se os lotes produzidos por estas máquinas têm respectivamente 4%, 6% e 1% de peças defeituosas, então, a probabilidade de que uma peça ao acaso dessa produção conjunta seja defeituosa é de

- (A) 3,3%.
(B) 2,8%.
(C) 4,3%.
(D) 3,8%.
(E) 4,8%.

37. Considerando as informações constantes na questão de número 36, suponha que uma peça foi escolhida ao acaso e é defeituosa. Então, a probabilidade, a posteriori, de que esta peça tenha vindo da máquina A sabendo-se que é defeituosa é de, aproximadamente,

- (A) 33%.
(B) 42%.
(C) 25%.
(D) 38%.
(E) 30%.

38. Uma metalúrgica recebe um pedido de pregos de 2,7 mm de diâmetro, com a tolerância de $\pm 0,1$ mm. Testando-se um lote de 500 desses pregos, resultou o diâmetro médio de 2,7 mm, com desvio padrão de 0,05 mm. Admitindo-se que a amostra seja representativa e que o universo dos dados obedeça a uma distribuição normal com a mesma média e mesmo desvio padrão, pergunta-se: a porcentagem de pregos válidos, da metalúrgica é de aproximadamente

- (A) 5%.
(B) 10%.
(C) 95%.
(D) 99%.
(E) nenhum prego.

39. Uma empresa produz um componente eletrônico que tem vida média de 1 200 horas e desvio padrão de 60 horas. Sabe-se que a distribuição é normal. A probabilidade de uma amostra de 9 desses componentes retirados de um lote ter vida média entre 1 150 e 1 250 horas é de

- (A) 10,56%.
(B) 98,76%.
(C) 59,34%.
(D) 5,34%.
(E) 95,25%.

40. Em um estudo sobre se uma vacina está ou não fazendo efeito, foi constatado em uma amostra de 100 pessoas vacinadas ou não e que contraíram ou não a doença. A tabela apresenta os resultados desse experimento:

	contraíram a doença	não contraíram a doença
vacinados	10	40
não vacinados	20	30

Então, para esse experimento, o valor da estatística χ^2 , arredondando-se para número inteiro, é aproximadamente igual a

- (A) 100.
 (B) 80.
 (C) 40.
 (D) 20.
 (E) 5.

41. No exemplo constante na questão de número 40, ao se procurar na tabela o valor crítico para se rejeitar H_0 , ao nível de significância de 5%, este valor é

- (A) 6,34.
 (B) 3,84.
 (C) 4,76.
 (D) 2,2.
 (E) 3,36.

42. As vendas de um produto estão dadas na tabela seguinte, durante o período de 7 anos consecutivos.

Ano	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Tempo: X	1	2	3	4	5	6	7
Vendas: Y	130	120	115	120	85	110	95

Ao se construir a reta de tendência utilizando-se Planilha do Excel, o resultado foi

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P
Interseção	133	9,360	14,1926	3,12719E-05
Variável X	-5,5	2,093	-2,6446	0,045719611

Então, pode-se afirmar que

- (A) não existe tendência ao nível de 10% de significância.
 (B) existe tendência de crescer ao longo do tempo, ao nível de 10% de significância.
 (C) a estimativa para o ano de 1998 ($X=8$) é de aproximadamente 99 unidades.
 (D) a estimativa para o ano de 1999 ($X=9$) é de aproximadamente 83,5.
 (E) não é possível fazer previsões, pois as variáveis são independentes.

43. Suponha que as pessoas adultas tenham altura média de 170 cm e desvio padrão de 10 cm. Sabe-se que as alturas têm distribuição normal.

Então, a probabilidade de que uma pessoa tenha mais de 183 cm, é de

- (A) 34,13%.
 (B) 9,68%.
 (C) 5,15%.
 (D) 3,34%.
 (E) 2,27%.

44. Numa distribuição normal, 6,7% dos elementos são menores que 6,0 e 15,87% são maiores que 8. Então, os parâmetros média e desvio padrão da distribuição são, respectivamente,

- (A) 8,0 e 1,0.
 (B) 7,2 e 0,8.
 (C) 7,6 e 1,2.
 (D) 7,8 e 0,6.
 (E) 7,0 e 1,0.

45. Num processo produtivo, o peso unitário das peças tem uma média de 200 g e um desvio padrão de 2 g. Essas peças são expedidas em caixas com 25 unidades. Então, a probabilidade de se encontrar uma caixa com peso líquido menor do que 4 980 g é:

- (A) 2,27%.
 (B) 19,77%.
 (C) 21,2%.
 (D) 30,75%.
 (E) 34,13%.

46. Dois dados são lançados simultaneamente por 360 vezes. Observaram-se que em 40 vezes ocorreu (1,6) ou (6,1) e em apenas 20 vezes, ocorreu (2,3) ou (3,2). O pesquisador, ao fazer o teste de qui-quaadrado, ao nível de significância de 5%, para checar se as probabilidades são iguais, chegou à seguinte conclusão utilizando apenas as duas observações:

- (A) $\chi^2 = 5$ e as probabilidades são iguais.
 (B) $\chi^2 = 5$ e as probabilidades não são iguais.
 (C) $\chi^2 = 2$ e as probabilidades são iguais.
 (D) $\chi^2 = 10$ e as probabilidades não são iguais.
 (E) $\chi^2 = 20$ e as probabilidades não são iguais.

47. Para uma amostra de 5 famílias, foram medidas as seguintes características:

X_1 = rendimento mensal (em milhares de Reais)

X_2 = Quantidade de cursos concluídos.

Os valores obtidos estão na tabela a seguir.

X_1	X_2
2	2
4	1
5	5
6	4
8	8

Então, a matriz de variância/covariância para esse conjunto de dados multivariados é:

(A) $\frac{1}{5} \begin{pmatrix} 20 & 21 \\ 21 & 30 \end{pmatrix}$

(B) $\frac{1}{5} \begin{pmatrix} 20 & 20 \\ 21 & 30 \end{pmatrix}$

(C) $\frac{1}{5} \begin{pmatrix} 21 & 20 \\ 30 & 21 \end{pmatrix}$

(D) $\frac{1}{5} \begin{pmatrix} 30 & 21 \\ 21 & 20 \end{pmatrix}$

(E) $\frac{1}{5} \begin{pmatrix} 20 & 30 \\ 30 & 21 \end{pmatrix}$

48. De uma população, escolheu-se uma amostra de 10 pessoas e os seus pesos e alturas foram anotados. Ao se calcular a regressão linear entre o peso, Y (em Kg), e a altura, X (em cm), a equação obtida foi $Y = 36,8 + 0,16x$, e o coeficiente de correlação igual a 0,8. Pode-se então afirmar que

(A) o peso esperado para uma pessoa com 170 cm de altura é 65,6 kg.

(B) para uma pessoa com 160 cm, o peso esperado é de 62,4 kg

(C) para uma pessoa de 180 cm, o peso esperado é de 68,2 kg.

(D) ao se fazer o teste t sobre a correlação, tem-se $t = 3$ e as variáveis são dependentes.

(E) ao se fazer o teste, $t = 5$ e as variáveis são dependentes.

49. Uma amostra de duzentos vestibulandos foi entrevistada a respeito de desempenho no vestibular e ter ou não frequentado cursinho. Os resultados estão na tabela seguinte:

	Aprovados	Reprovados	
Fez cursinho	50	30	80
Não fez cursinho	50	70	120
Total	100	100	200

Então, pode-se concluir, ao se fazer o teste de qui-quadrado, ao nível de significância de 5%, que

(A) $\chi^2 = 40$, e o cursinho tem relação com a aprovação.

(B) $\chi^2 = 4,2$ e o cursinho não influencia a aprovação.

(C) $\chi^2 = 0,8$, e o cursinho não influencia a aprovação.

(D) $\chi^2 = 20$, e o cursinho influencia a aprovação.

(E) $\chi^2 = 8,3$ e o cursinho influencia na aprovação.

50. A tabela a seguir reproduz dados referentes à produção de automóveis no período de 1990 a 2001 (em milhares de unidades).

Ano	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
produção	133	145	191	174	184	185	224	225	278	349	416	516
logaritmo	4,89	4,98	5,25	5,16	5,21	5,22	5,41	5,42	5,63	5,86	6,03	6,25

Ao se fazer a regressão linear, fazendo-se 1990 = 0, 1991 = 1 etc, obteve-se a equação:

Estatística de regressão

R múltiplo 0,90

R-Quadrado 0,82

Erro padrão 53,09

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t
Interseção	89,4	28,83	3,10
Variável X 1	29,5	4,44	6,65

Ao se fazer a regressão com modelo exponencial, $\ln(Y) = a + bX$, obteve-se a seguinte equação:

Estatística de regressão

R múltiplo 0,95

R-Quadrado 0,91

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t
Interseção	4,83	0,07	67,38
Variável X 1	0,11	0,01	10,06

Então, pode-se concluir que, na previsão para 2002, ($X=12$), vale:

(A) a previsão para 2002, ($X=12$) pelo modelo linear é $Y = 584$.

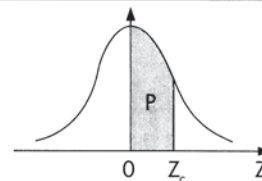
(B) a previsão pelo modelo exponencial é $\ln(Y) = 5,67$, ou $Y = e^{5,67}$.

(C) a previsão pelo modelo linear é $Y = 484$.

(D) a previsão pelo modelo exponencial é $\ln(Y) = 6,15$ Ou $Y = e^{6,15}$.


(E) os dois modelos são equivalentes, pois os coeficientes de correlação são iguais.

Tabela III – Distribuição Normal Padrão
 $Z \sim N(0, 1)$
 Corpo da tabela dá a probabilidade p , tal que $p = P(0 < Z < Z_c)$

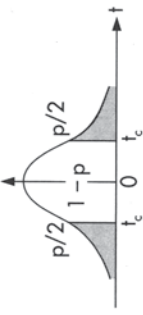


parte inteira e primeira decimal de Z_c	Segunda decimal de Z_c										parte inteira e primeira decimal de Z_c
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	p = 0										
0,0	00000	00399	00798	01197	01595	01994	02392	02790	03188	03586	0,0
0,1	03983	04380	04776	05172	05567	05962	06356	06749	07142	07535	0,1
0,2	07926	08317	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

Tabela IV — Distribuição Qui-quadrado
 $Y \sim \chi^2 (v)$
 Corpo da tabela dá os valores χ_c tais que $P(Y > \chi_c) = p$.
 Para valores $v > 30$, use a aproximação normal dada no texto.



Graus de liberdade v	p = 99%																		Graus de liberdade v
	98%	97,5%	95%	90%	80%	70%	50%	30%	20%	10%	(5%)	4%	2,5%	2%	1%	0,2%	0,1%		
1	0,016	0,063	0,001	0,004	0,016	0,064	0,148	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	4,218	5,024	5,412	6,635	9,550	10,827	
2	0,020	0,040	0,051	0,103	0,211	0,446	0,713	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	6,438	7,378	7,824	9,210	12,429	13,815	
3	0,115	0,185	0,216	0,352	0,584	1,005	1,424	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	8,311	9,348	9,837	11,345	14,796	16,266	
4	0,297	0,429	0,484	0,711	1,064	1,649	2,195	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	10,026	11,143	11,668	13,277	16,924	18,467	
5	0,554	0,752	0,831	1,145	1,610	2,343	3,000	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	11,644	12,832	13,388	15,086	18,907	20,515	
6	0,872	1,134	1,237	1,635	2,204	3,070	3,828	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	13,198	14,449	15,033	16,812	20,791	22,457	
7	1,239	1,564	1,690	2,167	2,833	3,822	4,671	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	14,703	16,013	16,622	18,475	22,601	24,322	
8	1,646	2,032	2,180	2,733	3,490	4,594	5,527	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	16,171	17,534	18,168	20,090	24,352	26,125	
9	2,088	2,532	2,700	3,325	4,168	5,380	6,393	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	17,608	19,023	19,679	21,666	26,056	27,877	
10	2,558	3,059	3,247	3,940	4,865	6,179	7,267	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	19,021	20,483	21,161	23,209	27,722	29,588	
11	3,053	3,609	3,816	4,575	5,578	6,989	8,148	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	20,412	21,920	22,618	24,725	29,354	31,264	
12	3,571	4,178	4,404	5,226	6,304	7,807	9,034	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	21,785	23,337	24,054	26,217	30,957	32,909	
13	4,107	4,765	5,009	5,892	7,042	8,634	9,926	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	23,142	24,736	25,472	27,688	32,535	34,528	
14	4,660	5,368	5,629	6,571	7,790	9,467	10,821	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	24,485	26,119	26,873	29,141	34,091	36,123	
15	5,229	5,985	6,262	7,261	8,547	10,307	11,721	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	25,816	27,488	28,259	30,578	35,628	37,697	
16	5,812	6,614	6,908	7,962	9,312	11,152	12,624	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	27,136	28,845	29,633	32,000	37,146	39,252	
17	6,408	7,255	7,564	8,672	10,085	12,002	13,531	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	28,445	30,191	30,995	33,409	38,648	40,790	
18	7,015	7,906	8,231	9,390	10,865	12,857	14,440	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	29,745	31,526	32,346	34,805	40,136	42,312	
19	7,633	8,567	8,906	10,117	11,651	13,716	15,352	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	31,037	32,852	33,687	36,191	41,610	43,820	
20	8,260	9,237	9,591	10,851	12,443	14,578	16,266	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	32,321	34,170	35,020	37,566	43,072	45,315	
21	8,897	9,915	10,283	11,591	13,240	15,445	17,182	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	33,597	35,479	36,343	38,932	44,522	46,797	
22	9,542	10,600	10,982	12,338	14,041	16,314	18,101	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	34,867	36,781	37,659	40,289	45,962	48,268	
23	10,196	11,293	11,688	13,091	14,848	17,187	19,021	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	36,131	38,076	38,968	41,638	47,391	49,728	
24	10,856	11,992	12,401	13,848	15,659	18,062	19,943	23,337	27,096	29,553	33,196	36,415	37,389	39,364	40,270	42,980	48,812	51,179	
25	11,524	12,697	13,120	14,611	16,473	18,940	20,867	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	38,642	40,646	41,566	44,314	50,223	52,620	
26	12,198	13,409	13,844	15,379	17,292	19,820	21,792	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	39,889	41,923	42,856	45,642	51,627	54,052	
27	12,879	14,125	14,573	16,151	18,114	20,703	22,719	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	41,132	43,194	44,140	46,963	53,022	55,476	
28	13,565	14,847	15,308	16,928	18,939	21,588	23,647	27,336	31,319	34,027	37,916	41,337	42,370	44,461	45,419	48,278	54,411	56,893	
29	14,258	15,574	16,047	17,708	19,768	22,475	24,577	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	43,604	45,722	46,693	49,588	55,792	58,302	
30	14,953	16,306	16,791	18,493	20,599	23,364	25,508	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	44,834	46,979	47,962	50,892	57,167	59,703	
	p = 99%																		
	97,5%	95%	90%	80%	70%	50%	30%	20%	10%	5%	4%	2,5%	2%	1%	0,2%	0,1%			

Graus de liberdade ν	Corpo da tabela dá os valores t_c tais que $P(-t_c < t < t_c) = 1 - p$. Para $\nu > 120$, usar a aproximação normal.																Graus de liberdade ν
																	
	p = 90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	5%	4%	2%	1%	0,2%	0,1%		
1	0,158	0,325	0,510	0,727	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,706	15,894	31,821	63,657	318,309	636,619		
2	0,142	0,289	0,445	0,617	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	4,849	6,965	9,925	22,327	31,598		
3	0,137	0,277	0,424	0,584	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	3,482	4,541	5,841	10,214	12,924		
4	0,134	0,271	0,414	0,569	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	2,998	3,747	4,604	7,173	8,610		
5	0,132	0,267	0,408	0,559	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,571	2,756	3,365	4,032	5,893	6,869		
6	0,131	0,265	0,404	0,553	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	2,612	3,143	3,707	5,208	5,959		
7	0,130	0,263	0,402	0,549	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,517	2,998	3,499	4,785	5,408		
8	0,130	0,262	0,399	0,546	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,449	2,896	3,355	4,501	5,041		
9	0,129	0,261	0,398	0,543	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,398	2,821	3,250	4,297	4,781		
10	0,129	0,260	0,397	0,542	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,359	2,764	3,169	4,144	4,587		
11	0,129	0,260	0,396	0,540	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,328	2,718	3,106	3,930	4,318		
12	0,128	0,259	0,395	0,539	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,303	2,681	3,055	3,852	4,221		
13	0,128	0,259	0,394	0,538	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,282	2,650	3,012	3,852	4,221		
14	0,128	0,258	0,393	0,537	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,264	2,624	2,977	3,787	4,140		
15	0,128	0,258	0,393	0,536	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,248	2,602	2,947	3,733	4,073		
16	0,128	0,258	0,392	0,535	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,235	2,583	2,921	3,686	4,015		
17	0,128	0,257	0,392	0,534	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,224	2,567	2,898	3,646	3,965		
18	0,127	0,257	0,392	0,534	0,688	0,862	1,067	1,330	1,734	2,101	2,214	2,552	2,878	3,610	3,922		
19	0,127	0,257	0,391	0,533	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,205	2,539	2,861	3,579	3,883		
20	0,127	0,257	0,391	0,533	0,687	0,860	1,064	1,325	1,725	2,086	2,197	2,528	2,845	3,552	3,850		
21	0,127	0,257	0,391	0,532	0,686	0,859	1,063	1,323	1,721	2,080	2,189	2,518	2,831	3,527	3,819		
22	0,127	0,256	0,390	0,532	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,183	2,508	2,819	3,505	3,792		
23	0,127	0,256	0,390	0,532	0,685	0,858	1,060	1,319	1,714	2,069	2,177	2,500	2,807	3,485	3,768		
24	0,127	0,256	0,390	0,531	0,685	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,172	2,492	2,797	3,467	3,745		
25	0,127	0,256	0,390	0,531	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,060	2,166	2,485	2,787	3,450	3,725		
26	0,127	0,256	0,390	0,531	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,162	2,479	2,779	3,435	3,707		
27	0,127	0,256	0,389	0,531	0,684	0,855	1,057	1,314	1,703	2,052	2,158	2,473	2,771	3,421	3,690		
28	0,127	0,256	0,389	0,530	0,684	0,855	1,056	1,313	1,701	2,048	2,154	2,467	2,763	3,408	3,674		
29	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,055	1,311	1,699	2,045	2,150	2,462	2,756	3,396	3,659		
30	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,055	1,310	1,697	2,042	2,147	2,457	2,750	3,385	3,646		
35	0,126	0,255	0,388	0,529	0,682	0,852	1,052	1,306	1,690	2,030	2,133	2,438	2,724	3,340	3,591		
40	0,126	0,255	0,388	0,529	0,681	0,851	1,050	1,303	1,684	2,021	2,123	2,423	2,704	3,307	3,551		
50	0,126	0,254	0,387	0,528	0,679	0,849	1,047	1,299	1,676	2,009	2,109	2,403	2,678	3,261	3,496		
60	0,126	0,254	0,387	0,527	0,679	0,848	1,045	1,296	1,671	2,000	2,099	2,390	2,660	3,232	3,460		
120	0,126	0,254	0,386	0,526	0,677	0,845	1,041	1,289	1,658	1,980	2,076	2,358	2,617	3,160	3,373		
∞	0,126	0,253	0,385	0,524	0,674	0,842	1,036	1,282	1,645	1,960	2,054	2,326	2,576	3,090	3,291		
p = 90%																	
80%																	
70%																	
60%																	
50%																	
40%																	
30%																	
20%																	
10%																	
5%																	
4%																	
2%																	
1%																	
0,2%																	
0,1%																	