

**MARINHA DO BRASIL**  
**DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

**(CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NO  
QUADRO TÉCNICO DO CORPO AUXILIAR DA  
MARINHA / CP-T/2014)**

**É PERMITIDO O USO DE CALCULADORA PADRÃO NÃO  
CIENTÍFICA**

**ESTATÍSTICA**

1) Considere que uma urna A contém dez bolas brancas, cinco verdes e três amarelas; uma urna B contém sete bolas brancas, três verdes e cinco amarelas; e uma urna C contém oito bolas brancas, quatro verdes e quatro amarelas. Sabendo que uma bola é retirada de cada urna, calcule a probabilidade de as três bolas retiradas da primeira, segunda e terceira urnas serem, respectivamente, branca, verde e amarela, e assinale a opção correta.

- (A) 1/7
- (B) 1/9
- (C) 1/11
- (D) 1/27
- (E) 1/36

2) Sabe-se que o coeficiente de correlação entre as notas finais em estatística e cálculo I para uma turma de 30 alunos foi calculado como sendo 0,75. Determine o intervalo de confiança de 95% para  $\mu_z$ , e assinale a opção correta.

- (A) 0,52 e 1,31
- (B) 0,56 e 1,33
- (C) 0,60 e 1,35
- (D) 0,64 e 1,37
- (E) 0,68 e 1,39

Dado:  $\log_{10} 7 = 0,845$

3) A tabela a seguir apresenta o índice de venda de imóveis, em uma imobiliária, calculado com base móvel.

ANOS	2010	2011	2012	2013
Índice de venda	118	125	108	130

Considerando a tabela acima, o índice de venda do ano de 2013, com base em 2010, será:

- (A) 91%
- (B) 110%
- (C) 176%
- (D) 207%
- (E) 210%

- 4) Assinale a opção que apresenta um exemplo de plano amostral probabilístico objetivo.
- (A) Amostragem por quotas.
  - (B) Júri de especialistas.
  - (C) Voluntários.
  - (D) Uso do conceito de cidade típica.
  - (E) Amostragem aleatória estratificada proporcional.
- 5) Suponha que uma Adega possua uma grande quantidade de garrafas de vinhos, em seu estoque, destinada à exportação. Os vinhos estão acondicionados em duas caixas distintas: uma com os que serão exportados para a América do Sul (A) e outra com os que serão exportados para a Europa (B). O tipo A contém 75% de vinho tinto e 25% de vinho branco, enquanto no tipo B essas percentagens são inversas. Além disso, suponha que 65% de todas as caixas de vinhos sejam do tipo A, enquanto as restantes sejam do tipo B. Retirando-se uma garrafa de vinho tinto, qual a probabilidade dessa garrafa ser proveniente da caixa A?
- (A) 72%
  - (B) 74%
  - (C) 76%
  - (D) 78%
  - (E) 85%

- 6) Em uma turma de 50 alunos, tem-se a seguinte distribuição de altura:

Alturas (cm)	Número de alunos
151-157	7
158-164	9
165-171	16
172-178	10
179-185	5
186-192	3

Qual das opções a seguir apresenta os valores do desvio médio e da amplitude semi-interquartilica, respectivamente, calculados utilizando-se a relação empírica entre as medidas de dispersão?

- (A) 7,65 e 6,37  
 (B) 7,65 e 6,29  
 (C) 7,56 e 6,37  
 (D) 7,56 e 6,29  
 (E) 7,45 e 6,29

Dado: Desvio padrão = 9,56

- 7) A tabela a seguir apresenta valores que demonstram como o comprimento de uma barra de aço varia conforme a temperatura.

Temperatura X (°C)	10	15	20	25	30
Comprimento Y (cm)	100	105	110	115	117

Tendo em vista as informações acima, determine a reta de mínimos quadrados que se ajusta a esses dados, considerando X como variável independente, e assinale a opção correta.

- (A)  $X = -102,05 + 1,12Y$   
 (B)  $Y = 0,88 + 91,80X$   
 (C)  $Y = 90,00 + 0,88X$   
 (D)  $X = 91,80 + 0,88Y$   
 (E)  $Y = 91,80 + 0,88X$

Dados:  $\sum X = 100$ ;  $\sum Y = 547$ ;  $\sum XY = 11160$ ;  
 $\sum X^2 = 2250$ ; e  $\sum Y^2 = 60039$ ;

8) Observe a tabela a seguir.

X	1	2	3	3	4	5	7	7
Y	2	3	4	5	6	7	9	12

Calcule o coeficiente de correlação linear entre as variáveis X e Y, apresentadas na tabela acima, e assinale a opção correta.

- (A) 0,65
- (B) 0,75
- (C) 0,78
- (D) 0,90
- (E) 0,96

9) Considere que a turma de 2012 de um determinado colégio do Rio de Janeiro apresentou uma média final de 98,8 pontos. Para testar a hipótese de que a média da turma de 2013 é a mesma da de 2012, tirou-se, ao acaso, uma amostra de 25 notas da turma de 2013, obtendo-se média de 98,0 pontos e variância amostral de 9,2. Ao efetuar o teste ao nível de significância de 0,05, para a hipótese de que  $H_0: \mu = 98,8$  contra  $H_1: \mu \neq 98,8$ , verifica-se que:

- (A) não se pode rejeitar  $H_0$ , pois  $-t\frac{\alpha}{2} \leq t_{cal} \leq t\frac{\alpha}{2}$
- (B) rejeita-se  $H_0$ , pois  $t_{cal} < -t\frac{\alpha}{2}$
- (C) rejeita-se  $H_0$ , pois  $-t\frac{\alpha}{2} \leq t_{cal} \leq t\frac{\alpha}{2}$
- (D) não se pode rejeitar  $H_0$ , pois  $t_{cal} > t\frac{\alpha}{2}$
- (E) rejeita-se  $H_0$ , pois  $t_{cal} > -t\frac{\alpha}{2}$

10) Uma fábrica de peças para automóveis produz pastilhas de freio para uma montadora. Dez pastilhas de freio são escolhidas ao acaso da produção de certa máquina que apresenta 7% de peças defeituosas. Calcule a probabilidade de que, dentre as pastilhas de freio escolhidas, três sejam defeituosas, e assinale a opção correta.

- (A) 1,0%
- (B) 1,5%
- (C) 2,0%
- (D) 2,5%
- (E) 3,0%

11) Calcule o tamanho mínimo necessário de uma amostra para que um coeficiente de correlação populacional seja significativamente diferente de zero, em um nível de significância de 0,01, sendo o coeficiente de correlação amostral 0,42, e assinale a opção correta.

- (A) 31
- (B) 34
- (C) 35
- (D) 37
- (E) 39

12) Em uma empresa de 140 funcionários, tem-se a seguinte distribuição de número de calçados:

Número de calçados	$f_i$
33- 35	4
35- 37	36
37- 39	29
39- 41	43
41- 43	22
43- 45	6

Qual das opções abaixo apresenta o valor do percentil  $P_{85}$  para a distribuição dada?

- (A) 36
- (B) 38
- (C) 40
- (D) 41
- (E) 43

13) Uma distribuição de frequência apresenta média 21, moda 23, mediana 19 e desvio padrão igual à dispersão absoluta 2,2. Qual das opções a seguir apresenta a dispersão relativa dessa distribuição?

- (A) 10,5%
- (B) 11,6%
- (C) 12,3%
- (D) 14,7%
- (E) 16,2%

14) Considere que um produto é apresentado para inspeção de recebimento em lotes de 10.500 peças. A inspeção é realizada de acordo com a norma NBR 5426, por amostragem simples, inspeção normal, com o Nível de Qualidade Aceitável (NQA) igual a 1,0%.

Adotando-se o nível geral de inspeção igual a II, determine o tamanho da amostra e o maior número de peças defeituosas que podem ser encontradas na amostra, para que o lote seja aceito, e assinale a opção correta.

- (A) 200 e 5
- (B) 200 e 6
- (C) 315 e 3
- (D) 315 e 7
- (E) 315 e 8

15) Considere que, em uma turma de 40 alunos de uma escola, tem-se a seguinte distribuição das notas de uma prova de Cálculo I:

Notas	Número de alunos
0 - 2	2
2 - 4	8
4 - 6	18
6 - 8	9
8 - 10	3

Qual das opções a seguir apresenta o valor da moda calculado pela fórmula de Czuber para a distribuição dada?

- (A) 5,00
- (B) 5,05
- (C) 5,15
- (D) 5,20
- (E) 5,35

- 16) Em uma equipe de 100 atletas, do sexo masculino, da Marinha, tem-se a seguinte distribuição de peso:

Peso (kg)	Número de atletas
65-69	3
70-74	15
75-79	20
80-84	36
85-89	13
90-94	11
95-99	2

Qual das opções abaixo apresenta o desvio médio dos pesos dos atletas?

- (A) 4,63
- (B) 4,82
- (C) 5,10
- (D) 5,22
- (E) 6,15



- 17) Considerando os conceitos da estatística descritiva, correlacione as nomenclaturas às suas respectivas definições, e assinale a opção que apresenta a sequência correta.

NOMENCLATURAS	DEFINIÇÕES
I - Dados brutos	( ) Diferença entre o maior e o menor número do rol.
II - Rol	( ) Arranjo tabular dos dados por classes, juntamente com as frequências correspondentes.
III - Amplitude total dos dados	( ) Dados que ainda não foram numericamente organizados.
IV - Amplitude do intervalo de classe	( ) Arranjo de dados numéricos brutos em ordem crescente ou decrescente de grandeza.
V - Classes ou categorias	( ) É obtido do somatório do limite inferior ao superior da classe, dividido por 2.
VI - Distribuição de frequência	( ) Distribuição resumida de grande quantidade de dados brutos.
	( ) Diferença entre os limites reais superior e inferior da classe.

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

Prova : Amarela  
Profissão : ESTATÍSTICA

Concurso : CP-T/2014

18) Com relação aos tipos de amostragem, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Na amostragem estratificada, a população é dividida em estratos, e a amostragem aleatória simples (AAS) é utilizada na seleção de uma amostra de cada estrato.
- (B) Na amostragem em dois estágios, a população é dividida em subpopulações. Num primeiro estágio, algumas subpopulações são selecionadas usando a AAS e, num segundo estágio, uma amostra de unidades é selecionada de cada subpopulação selecionada no primeiro estágio.
- (C) A amostragem aleatória simples é aquela na qual se seleciona sequencialmente cada unidade amostral com diferente probabilidade, de tal forma que cada amostra tenha a mesma chance de ser escolhida.
- (D) A amostragem por quotas é um processo de amostragem, no qual os trabalhadores de campo recebem tarefas específicas quanto ao número de unidades amostrais a serem escolhidas em cada estrato. Mas a seleção, ela própria, é feita a esmo por esses trabalhadores.
- (E) A amostragem probabilística é o processo de selecionar elementos ou grupos de elementos de uma população bem definida, através de um procedimento que atribui a cada elemento da população uma probabilidade, de inclusão na amostra, calculável e diferente de zero.

19) Observe a tabela a seguir.

t	1	2	3	4	5	6	7	8
$Z_t$	5	8	10	6	7	12	12	8

Com base nos dados da tabela acima, calcule as estimativas da tendência para  $Z_t^*$   $t=3$ ,  $t=4$ ,  $t=5$  e  $t=6$ , respectivamente, utilizando médias móveis de quatro termos, e assinale a opção correta.

- (A) 7,50; 8,25; 8,00 e 6,50
- (B) 7,50; 8,25; 9,00 e 9,50
- (C) 7,50; 8,25; 7,67 e 8,33
- (D) 8,20; 7,50; 6,50 e 8,20
- (E) 9,00; 8,00; 7,67 e 6,50

Prova : Amarela  
Profissão : ESTATÍSTICA

Concurso : CP-T/2014

20) Suponha que a duração da vida útil  $X$ , em horas, de determinada válvula eletrônica seja uma variável aleatória com distribuição exponencial, com parâmetro  $\beta$ . Sabe-se que essa válvula é fabricada por um determinado processo, que apresenta uma duração de vida esperada de 1.000 horas e que tem um custo  $C$  (por unidade). Sabendo que, se uma dessas válvulas durar menos de 2.000 horas, uma multa  $M$  será imposta ao fabricante, calcule o custo esperado da válvula eletrônica  $E(C)$  para esse processo, considerando que o custo unitário é de R\$ 25,00 e o valor da multa é de R\$ 500,00, e assinale a opção correta.

- (A) R\$ 451,27
- (B) R\$ 453,00
- (C) R\$ 455,41
- (D) R\$ 457,33
- (E) R\$ 459,09

21) Observe a tabela a seguir.

Altura	2,08	2,12	2,13	2,15	2,06	2,09	2,15	2,08	2,12	2,13
das	2,07	2,13	2,09	2,12	2,14	2,11	2,12	2,07	2,15	2,14
portas (m)	2,14	2,15	2,06	2,08	2,07	2,15	2,14	2,08	2,09	2,11

Considere que, em uma madeireira, foi retirada uma amostra da altura de 30 portas de um lote de fabricação, e as medidas obtidas estão representadas na tabela acima.

Utilizando o teste do sinal para testar se a altura mediana de todas as portas fabricadas no lote é de 2,10m, ao nível de significância 0,05, é correto afirmar que o valor da estatística calculada e os valores que delimitam as regiões de aceitação e crítica são, respectivamente:

- (A) 0,91 e  $\pm 1,64$
- (B) 0,91 e  $\pm 1,96$
- (C) 0,91 e  $\pm 2,58$
- (D) 1,28 e  $\pm 1,96$
- (E) 1,28 e  $\pm 2,58$

- 22) Considere os seguintes resultados relativos a duas distribuições de frequência.

Distribuição	$\bar{X}$	Mo	Md	s
A	45	40	32	3
B	38	36	24	4

Qual das opções a seguir apresenta os valores do primeiro coeficiente de assimetria de Pearson da distribuição A e do segundo coeficiente de assimetria de Pearson da distribuição B, respectivamente?

- (A) 1,67 e 10,21  
(B) 1,67 e 10,50  
(C) 1,69 e 10,50  
(D) 1,69 e 10,21  
(E) 1,76 e 10,55
- 23) Determine os extremos máximo e mínimo, respectivamente, da seguinte função:  $f(x) = x^2 - x + 1$ , no intervalo  $0 \leq x \leq 2$ , e assinale a opção correta.
- (A)  $f(0)=1$  e  $f(2)=3$   
(B)  $f(1/2)=3/4$  e  $f(0)=1$   
(C)  $f(1/2)=3/4$  e  $f(2)=3$   
(D)  $f(2)=3$  e  $f(1/2)=3/4$   
(E)  $f(2)=3$  e  $f(0)=1$
- 24) Considere que a probabilidade de uma mulher sofrer um aborto resultante da reação adversa provocada por uma ingestão de determinado medicamento é de 0,005. Utilizando a distribuição de Poisson, calcule a probabilidade de que, entre mil mulheres, exatamente três sofram aborto resultante dessa reação adversa, e assinale a opção correta.
- (A) 12%  
(B) 13%  
(C) 14%  
(D) 15%  
(E) 16%

25) Observe o quadro a seguir.

Regulagem da bomba de combustível
Calibragem dos pneus
Peso da carga
Condições do tempo
Trajeto

Um funcionário observou as causas especiais e aleatórias que afetam o consumo de diesel de um caminhão e as listou no quadro acima. Assinale a opção que apresenta as causas especiais que afetam o consumo de diesel do caminhão.

- (A) Regulagem da bomba de combustível e calibragem dos pneus.
- (B) Trajeto e calibragem dos pneus.
- (C) Condições do tempo e peso da carga.
- (D) Peso da carga e trajeto.
- (E) Condições do tempo e trajeto.

26) Observe a função abaixo.

$$(4x^2 - 1)(2x^2 + 3)$$

Calcule a derivada da função acima, e assinale a opção correta.

- (A)  $2x(6x^2 + 5)$
- (B)  $3x(4x^2 + 8)$
- (C)  $4x(8x^2 + 5)$
- (D)  $5x(8x^2 + 4)$
- (E)  $8x(4x^2 + 5)$

27) Considere a distribuição de frequência a seguir.

Custos (R\$)	$f_i$
6- 10	6
10- 14	30
14- 18	24
18- 22	12
22- 26	6

Qual das opções a seguir apresenta o valor do custo modal, calculado utilizando-se a relação empírica entre média, moda e mediana?

- (A) R\$ 12,9
- (B) R\$ 13,3
- (C) R\$ 13,9
- (D) R\$ 14,5
- (E) R\$ 14,7

28) Observe a tabela a seguir.

	2003	2013
Vendas (unidades)	580	435
Preço (R\$/unid.)	0,80	1,44

O proprietário de uma loja de CD/DVD novos para gravação, adquirida em 2003, deseja comparar as vendas e preços em 2013 com as vendas e preços do ano em que adquiriu o estabelecimento. Os dados da tabela acima representam os valores para a primeira semana de junho dos respectivos anos.

Utilizando o ano de 2003 como base, o índice de preço, o índice de quantidade e o índice de valor para esses dados são, respectivamente:

- (A) 56%; 133% e 74%
- (B) 75%; 180% e 135%
- (C) 133%; 56% e 74%
- (D) 133%; 74% e 56%
- (E) 180%; 75% e 135%

- 29) Suponha que uma locadora de filmes possua 6.000 filmes. Alguns desses filmes são comédia (C), outros são suspense (S), alguns são lançamentos (L), enquanto outros são antigos (A). A tabela a seguir distribui o número de filmes de cada categoria:

	C	S	Total
L	2.000	1.000	3.000
A	1.800	1.200	3.000
Total	3.800	2.200	6.000

Sabe-se que uma pessoa entra na locadora, pega um filme ao acaso, e descobre que é lançamento. Qual a probabilidade de que esse filme seja uma comédia?

- (A) 61,32%
  - (B) 66,67%
  - (C) 67,96%
  - (D) 68,45%
  - (E) 69,22%
- 30) Na amostragem por conglomerados, é INCORRETO afirmar que:
- (A) são selecionados grupos de unidades elementares.
  - (B) o que caracteriza bem o planejamento amostral de conglomerados é que a unidade amostral contém mais de um elemento populacional.
  - (C) os coeficientes de correlação intraclasse são medidas que indicam o grau de similaridade dos elementos dentro dos conglomerados.
  - (D) em um plano amostral em dois estágios: no primeiro estágio, sorteiam-se conglomerados e, no segundo, sorteiam-se elementos.
  - (E) em um estágio, os planos amostrais sorteiam unidades elementares diretamente da população.

- 31) A tabela a seguir apresenta o preço (p) e a quantidade de produtos (q) vendidos nos anos de 2010 e 2012 em uma loja de artigos diversos.

PRODUTOS	2010		2012	
	p	q	p	q
A	15	3	26	2
B	20	4	68	4
C	40	6	52	10

Tendo em vista a tabela acima, o índice ponderado para preços, empregando a fórmula de Laspeyres e tomando o ano de 2010 como base, será:

- (A) 40,7%
  - (B) 55,1%
  - (C) 139,7%
  - (D) 181,4%
  - (E) 245,5%
- 32) Analise o sistema abaixo.

$$\begin{cases} x - y + 3z = 1 \\ y + z = 2 \\ x - 2y + kz = 2 \end{cases}$$

Calcule o valor de k para que o sistema acima seja possível e indeterminado, e assinale a opção correta.

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



- 33) Correlacione os modelos para séries temporais às suas respectivas definições, e assinale a opção que apresenta a sequência correta.

MODELOS

DEFINIÇÕES

- |                          |                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I - Modelos não lineares | ( ) São modelos desse tipo: modelo de nível local e modelo de tendência linear local.                                                                                                                                     |
| II - Modelos estruturais | ( ) São modelos autorregressivos integrados e de médias móveis.                                                                                                                                                           |
| III- Modelos ARIMA       | ( ) São modelos desse tipo: modelos da família ARCH-GARCH e modelos de volatilidade estocástica. O objetivo é modelar o que se chama de volatilidade que é a variância condicional de uma variável, comumente um retorno. |
|                          | ( ) Descrevem três classes de processos: processos lineares estacionários, processos lineares não estacionários homogêneos e processos de memória longa.                                                                  |

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

34) Observe a tabela abaixo.

$i$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
$R_i$	10,91	13,70	10,30	14,01	9,61	12,90	11,34	11,95	13,05	11,81	10,21	12,59	10,43

$i$	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$R_i$	16,52	13,10	9,77	14,00	14,00	12,25	10,25	12,93	11,55	10,00	10,00	12,35

Em uma fábrica, uma produção de tubos de aço cujos diâmetros seguem uma distribuição normal com desvio padrão igual a  $\sigma$ , um engenheiro, utilizando o gráfico de controle da média amostral  $\bar{X}$  em conjunto com o gráfico da amplitude  $R$ , observou as amplitudes ( $R_i$ ) dos diâmetros dos tubos referentes a 25 amostras de 5 tubos cada, coletadas em intervalos de tempo regulares, conforme a tabela acima. O engenheiro diagnosticou uma causa especial que afetou apenas o 14º subgrupo. Reestimando o processo, qual será o novo Limite Superior de Controle do gráfico da amplitude amostral, sendo:  $\mu = \mu_0$  e  $\sigma = \sigma_0$  ?

- (A) 11,79
- (B) 24,93
- (C) 36,72
- (D) 39,75
- (E) 45,01

35) Considerando as propriedades dos determinantes de matrizes quadradas, coloque F (falso) ou V (verdadeiro) nas afirmativas abaixo e, a seguir, assinale a opção que apresenta a sequência correta.

- ( )  $\det(AB) = (\det A)(\det B)$ , se A e B são matrizes quadradas de mesma ordem.
- ( )  $\det A = 0$ , se A possuir uma fila na qual todos os elementos são nulos.
- ( )  $\det A \neq 0$ , se A possuir filas paralelas iguais.
- ( )  $\det A' = k \det A$ , sendo A' obtida da multiplicação de uma fila de A por um número real k.
- ( )  $\det A' = -\det A$ , sendo A' obtida ao trocar a posição de duas filas paralelas de A.

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

- 36) Em uma empresa de 180 funcionários, tem-se a seguinte distribuição de altura:

Alturas (cm)	Número de funcionários
150   156	9
156   162	36
162   168	82
168   174	34
174   180	15
180   186	4

Qual das opções a seguir apresenta a amplitude semi-interquartílica ou desvio quartílico das alturas?

- (A) 2,9cm
  - (B) 3,1cm
  - (C) 3,5cm
  - (D) 3,7cm
  - (E) 4,0cm
- 37) Assinale a opção que apresenta o teste não-paramétrico utilizado para testar se duas amostras independentes foram retiradas de populações com médias iguais, não exigindo nenhuma consideração sobre as distribuições populacionais e suas variâncias.
- (A) Qui-quadrado.
  - (B) Dos sinais.
  - (C) De Kruskal-Wallis.
  - (D) De Wilcoxon.
  - (E) De Mann-Whitney.

- 38) Considerando os tipos de matrizes, correlacione a nomenclatura utilizada com a matriz correspondente, e assinale a opção que apresenta a sequência correta.

NOMENCLATURAS

- I - Matriz quadrada  
 II - Matriz diagonal quadrada  
 III- Matriz identidade quadrada  
 IV - Matriz triangular inferior  
 V - Matriz triangular superior  
 VI - Matriz simétrica

MATRIZES

$$(\quad) A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$(\quad) A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 3 & -2 & 0 \\ 1 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

$$(\quad) A = \begin{bmatrix} 4 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

$$(\quad) A = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$(\quad) A = \begin{bmatrix} 6 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

$$(\quad) A = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 7 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$(\quad) A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 4 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

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

39) Uma população de 8 escolas  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$  foi dividida em dois estratos, com os códigos  $m$  para municipal e  $e$  para estadual:  $U_m = \{2, 6, 7\}$  e  $U_e = \{1, 3, 4, 5, 8\}$ . Os valores da variável Custos de Alimentação ( $Y_i$ ) para os estratos acima são demonstrados, respectivamente, pelos seguintes parâmetros populacionais  $D$ :  $D_m = \{19, 18, 13\}$  e  $D_e = \{11, 12, 10, 5, 8\}$ . Supondo-se que, em cada estrato, uma amostra do tipo Amostragem Aleatória Simples com reposição de tamanho  $n=2$  foi sorteada, calcule o valor da variância do estimador da média populacional,  $Var[\bar{y}_{es}]$ , e assinale a opção correta.

- (A) 0,9
- (B) 1,7
- (C) 3,7
- (D) 6,9
- (E) 7,7

Dados:  $\sigma_m^2 = 6,89$  e  $\sigma_e^2 = 6,16$

40) Considerando as definições referentes ao Teste de Hipóteses, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Teste de Hipótese é uma regra de decisão para aceitar ou rejeitar uma hipótese estatística com base nos elementos amostrais.
- (B)  $H_0$  é chamada hipótese nula, sendo a hipótese estatística a ser testada, enquanto  $H_1$  é chamada hipótese alternativa.
- (C) A probabilidade  $\beta$  do erro tipo II é denominada "nível de significância" do teste.
- (D) A rejeição de uma hipótese verdadeira é chamada de "erro tipo I", enquanto a aceitação de uma hipótese falsa constitui um "erro tipo II".
- (E) Curva Característica de Operação (CCO) é a curva que expressa o comportamento do erro  $\beta$  em função das diversas hipóteses alternativas feitas para  $H_0$ , fixando-se o nível de  $\alpha$ .

- 41) Considere um conjunto de números 3, 5, 7, 10, 11 e 12. Qual das opções a seguir apresenta o valor do coeficiente do momento de assimetria?
- (A) -0,14
  - (B) -0,17
  - (C) -0,20
  - (D) -0,23
  - (E) -0,26
- 42) Uma agência de viagens vendeu em dezembro 45% a mais do que no mês anterior. Que percentual a agência vendeu a menos em novembro, comparativamente a dezembro?
- (A) 5%
  - (B) 31%
  - (C) 45%
  - (D) 55%
  - (E) 69%
- 43) Um padeiro efetuou a pesagem de um pão e obteve a medida de 52,55g com um erro provável de 0,17g. Quais são os limites de confiança de 95% para essa medida?
- (A)  $52,55 \pm 0,65g$
  - (B)  $52,55 \pm 0,58g$
  - (C)  $52,55 \pm 0,49g$
  - (D)  $52,55 \pm 0,41g$
  - (E)  $52,55 \pm 0,17g$

44) Analise a tabela a seguir.

Tubos	Técnico 1			Técnico 2			Técnico 3		
	medidas		R	medidas		R	medidas		R
	1	2		1	2		1	2	
1	119,892	119,886	0,006	119,886	119,886	0,000	119,886	119,856	0,030
2	119,964	119,958	0,006	120,006	119,982	0,024	119,976	119,976	0,000
3	121,404	121,398	0,006	121,404	121,404	0,000	121,398	121,362	0,036
4	120,258	120,258	0,000	120,324	120,306	0,018	120,222	120,21	0,012
5	120,15	119,964	0,186	120,21	120,198	0,012	120,168	120,15	0,018
6	121,338	121,326	0,012	121,314	121,326	0,012	121,338	121,332	0,006
7	121,356	121,356	0,000	121,332	121,356	0,024	121,338	121,344	0,006
8	120,3	120,294	0,006	120,312	120,306	0,006	120,192	120,192	0,000
9	120,09	120,102	0,012	120,108	120,102	0,006	119,91	119,874	0,036
10	119,88	119,88	0,000	119,88	119,88	0,000	119,964	119,88	0,084
$\bar{R}$	-	-	0,0234	-	-	0,0102	-	-	0,0228

Um analista de produção deseja verificar a repetitividade de um instrumento de medição de tubos usinados. Foram selecionados 10 tubos aleatoriamente, e três técnicos, igualmente treinados na utilização do instrumento de medição, mediram cada peça duas vezes, obtendo as respectivas amplitudes  $R$ , conforme a tabela acima. Assumindo que o erro de medição segue uma distribuição normal por  $6\hat{\sigma}_{repe}$ , quantifique a repetitividade do instrumento de medição e assinale a opção correta.

- (A) 0,017
- (B) 0,030
- (C) 0,100
- (D) 1,128
- (E) 1,350



45) Analise a tabela abaixo.

Subgrupo (i)	Elemento (j) do subgrupo (i)				
	$X_{i1}$	$X_{i2}$	$X_{i3}$	$X_{i4}$	$X_{i5}$
1	238,4	243,4	244,9	251,4	239,8
2	252,3	244,9	245,7	258,9	247,1
3	249,2	255,4	241,6	243,2	252,6
4	245,7	247,3	252,0	253,4	252,1
5	243,4	251,2	250,3	249,3	248,0
6	252,0	247,8	240,2	240,8	247,8

Esta tabela apresenta pequenas amostras dos volumes de latas de suco que foram retiradas, em intervalos de tempo regulares, durante o processo de produção. Tendo em vista essas informações, calcule o estimador do desvio padrão do processo baseado na amplitude amostral e assinale a opção correta.

- (A) 3,25
- (B) 3,51
- (C) 3,70
- (D) 4,88
- (E) 5,86

46) A tabela a seguir apresenta as frequências observadas ao se lançar um dado 180 vezes.

Faces do dado	1	2	3	4	5	6
Frequência ( $f_i$ )	22	38	33	35	23	29

Considerando a tabela acima, assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.  
 Ao testar a hipótese de o dado ser honesto, utilizando o teste qui-quadrado, pode-se afirmar que \_\_\_\_\_ a hipótese de o dado ser honesto ao nível de significância\_\_\_\_\_.

- (A) não se pode rejeitar / 0,01
- (B) rejeita-se / 0,01
- (C) não se pode rejeitar / 0,25
- (D) rejeita-se / 0,05
- (E) rejeita-se / 0,1

- 47) Considere que, em uma prova do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), a nota média da disciplina de matemática de um grupo de 2.400 alunos foi 6,8, e o desvio padrão, 0,70. Na disciplina de português, entretanto, a nota média foi 7,2, e o desvio padrão, 0,75. Calcule os coeficientes de variação das notas das disciplinas de matemática e português, respectivamente, e assinale a opção correta.
- (A) 8,31% e 9,56%
  - (B) 9,87% e 10,42%
  - (C) 10,22% e 11,54%
  - (D) 10,29% e 10,42%
  - (E) 11,13% e 10,95%
- 48) Em um cruzamento de tráfego intenso, a probabilidade de um carro sofrer um acidente é  $p = 0,0002$ . Considere que, das 16h às 18h, 2000 carros passam nesse cruzamento,  $p$  é a mesma para todos os carros e o fato de um carro sofrer ou não um acidente não depende de que outros carros também sofram acidentes. Sendo assim, qual a probabilidade de que dois ou mais acidentes ocorram das 16h às 18h?
- (A) 0,062
  - (B) 0,064
  - (C) 0,066
  - (D) 0,068
  - (E) 0,069
- 49) Considere que os pesos dos militares da Marinha são distribuídos normalmente, em torno da média de 66,5kg, com desvio padrão de 4,8kg. Calcule a probabilidade de um militar ter um peso situado entre 63kg e 68kg, e assinale a opção correta.
- (A) 39%
  - (B) 37%
  - (C) 35%
  - (D) 33%
  - (E) 31%

- 50) Em uma população de Municípios  $U=\{1,2,3\}$ , considere a variável Renda per Capita como o parâmetro populacional  $D = (9, 27, 15) = (Y_i)$ ,  $i \in U$ . Considere também que, ao se utilizar o plano amostral da Amostragem Aleatória Simples com reposição de tamanho  $n = 2$ , dado por  $S_2(U)$ , foram obtidos os valores dos estimadores  $\bar{y}$  e  $s^2$ , para cada amostra em  $S_2(U) = \{(1,1), (1,2), (1,3), (2,1), (2,2), (2,3), (3,1), (3,2), (3,3)\}$ , conforme a tabela abaixo:

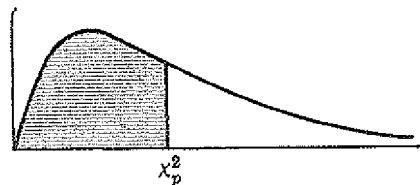
$S_2(U)$ :	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(3,1)	(3,2)	(3,3)
$\bar{y}$ :	9	18	12	18	27	21	12	21	15
$s^2$ :	0	162	18	162	0	72	18	72	0

Calcule a Esperança e a Variância do estimador da média amostral,  $E[\bar{y}]$  e  $Var[\bar{y}]$ , respectivamente, e assinale a opção correta.

- (A) 9 e 18
- (B) 9 e 56
- (C) 17 e 18
- (D) 17 e 28
- (E) 17 e 56



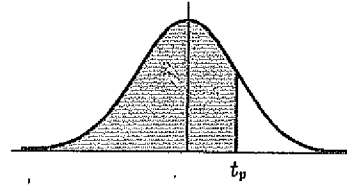
Valores dos percentis ( $\chi_p^2$ ) da distribuição qui-quadrado com  $\nu$  graus de liberdade (área sombreada =  $p$ )



$\nu$	$\chi_{0,995}^2$	$\chi_{0,99}^2$	$\chi_{0,975}^2$	$\chi_{0,95}^2$	$\chi_{0,90}^2$	$\chi_{0,75}^2$	$\chi_{0,50}^2$	$\chi_{0,25}^2$	$\chi_{0,10}^2$	$\chi_{0,05}^2$	$\chi_{0,025}^2$	$\chi_{0,01}^2$	$\chi_{0,005}^2$
1	7,88	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,455	0,102	0,0158	0,0039	0,0010	0,0002	0,0000
2	10,6	9,21	7,38	5,99	4,61	2,77	1,39	0,575	0,211	0,103	0,0506	0,0201	0,0100
3	12,8	11,3	9,35	7,81	6,25	4,11	2,37	1,21	0,584	0,352	0,216	0,115	0,072
4	14,9	13,3	11,1	9,49	7,78	5,39	3,36	1,92	1,06	0,711	0,484	0,297	0,207
5	16,7	15,1	12,8	11,1	9,24	6,63	4,35	2,67	1,61	1,15	0,831	0,554	0,412
6	18,5	16,8	14,4	12,6	10,6	7,84	5,35	3,45	2,20	1,64	1,24	0,872	0,676
7	20,3	18,5	16,0	14,1	12,0	9,04	6,35	4,25	2,83	2,17	1,69	1,24	0,989
8	22,0	20,1	17,5	15,5	13,4	10,2	7,34	5,07	3,49	2,73	2,18	1,65	1,34
9	23,6	21,7	19,0	16,9	14,7	11,4	8,34	5,90	4,17	3,33	2,70	2,09	1,73
10	25,2	23,2	20,5	18,3	16,0	12,5	9,34	6,74	4,87	3,94	3,25	2,56	2,16
11	26,8	24,7	21,9	19,7	17,3	13,7	10,3	7,58	5,58	4,57	3,82	3,05	2,60
12	28,3	26,2	23,3	21,0	18,5	14,8	11,3	8,44	6,30	5,23	4,40	3,57	3,07
13	29,8	27,7	24,7	22,4	19,8	16,0	12,3	9,30	7,04	5,89	5,01	4,11	3,57
14	31,3	29,1	26,1	23,7	21,1	17,1	13,3	10,2	7,79	6,57	5,63	4,66	4,07
15	32,8	30,6	27,5	25,0	22,3	18,2	14,3	11,0	8,55	7,26	6,26	5,23	4,60
16	34,3	32,0	28,8	26,3	23,5	19,4	15,3	11,9	9,31	7,96	6,91	5,81	5,14
17	35,7	33,4	30,2	27,6	24,8	20,5	16,3	12,8	10,1	8,67	7,56	6,41	5,70
18	37,2	34,8	31,5	28,9	26,0	21,6	17,3	13,7	10,9	9,39	8,23	7,01	6,26
19	38,6	36,2	32,9	30,1	27,2	22,7	18,3	14,6	11,7	10,1	8,91	7,63	6,84
20	40,0	37,6	34,2	31,4	28,4	23,8	19,3	15,5	12,4	10,9	9,59	8,26	7,43
21	41,4	38,9	35,5	32,7	29,6	24,9	20,3	16,3	13,2	11,6	10,3	8,90	8,03
22	42,8	40,3	36,8	33,9	30,8	26,0	21,3	17,2	14,0	12,3	11,0	9,54	8,64
23	44,2	41,6	38,1	35,2	32,0	27,1	22,3	18,1	14,8	13,1	11,7	10,2	9,26
24	45,6	43,0	39,4	36,4	33,2	28,2	23,3	19,0	15,7	13,8	12,4	10,9	9,89
25	46,9	44,3	40,6	37,7	34,4	29,3	24,3	19,9	16,5	14,6	13,1	11,5	10,5
26	48,3	45,6	41,9	38,9	35,6	30,4	25,3	20,8	17,3	15,4	13,8	12,2	11,2
27	49,6	47,0	43,2	40,1	36,7	31,5	26,3	21,7	18,1	16,2	14,6	12,9	11,8
28	51,0	48,3	44,5	41,3	37,9	32,6	27,3	22,7	18,9	16,9	15,3	13,6	12,5
29	52,3	49,6	45,7	42,6	39,1	33,7	28,3	23,6	19,8	17,7	16,0	14,3	13,1
30	53,7	50,9	47,0	43,8	40,3	34,8	29,3	24,5	20,6	18,5	16,8	15,0	13,8
40	66,8	63,7	59,3	55,8	51,8	46,6	39,3	33,7	29,1	26,5	24,4	22,2	20,7
50	79,5	76,2	71,4	67,5	63,2	56,3	49,3	42,9	37,7	34,8	32,4	29,7	28,0
60	92,0	88,4	83,3	79,1	74,4	67,0	59,3	52,3	46,5	43,2	40,5	37,5	35,5
70	104,2	100,4	95,0	90,5	85,5	77,6	69,3	61,7	55,3	51,7	48,8	45,4	43,3
80	116,3	112,3	106,6	101,9	96,6	88,1	79,3	71,1	64,3	60,4	57,2	53,5	51,2
90	128,3	124,1	118,1	113,1	107,6	98,6	89,3	80,6	73,3	69,1	65,6	61,8	59,2
100	140,2	135,8	129,6	124,3	118,5	109,1	99,3	90,1	82,4	77,9	74,2	70,1	67,3

Fonte: Catherine M. Thompson, *Table of percentage points of the  $\chi^2$  distribution*, Biometrika, Vol. 32 (1941), com a permissão dos autores e editores.

Valores dos percentis ( $t_p$ ) da distribuição  $t$  de Student com  $\nu$  graus de liberdade (área sombreada =  $p$ )



$\nu$	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
$\infty$	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Fonte: R. A. Fisher e F. Yates, *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research* (5ª edição), Table III, Oliver and Boyd Ltd., Edinburgh, com a permissão dos autores e editores.

Valores de  $e^{-\lambda}$

( $0 < \lambda < 1$ )

$\lambda$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	1,0000	0,9900	0,9802	0,9704	0,9608	0,9512	0,9418	0,9324	0,9231	0,9139
0,1	0,9048	0,8958	0,8869	0,8781	0,8694	0,8607	0,8521	0,8437	0,8353	0,8270
0,2	0,8187	0,8106	0,8025	0,7945	0,7866	0,7788	0,7711	0,7634	0,7558	0,7483
0,3	0,7408	0,7334	0,7261	0,7189	0,7118	0,7047	0,6977	0,6907	0,6839	0,6771
0,4	0,6703	0,6636	0,6570	0,6505	0,6440	0,6376	0,6313	0,6250	0,6188	0,6126
0,5	0,6065	0,6005	0,5945	0,5886	0,5827	0,5770	0,5712	0,5655	0,5599	0,5543
0,6	0,5488	0,5434	0,5379	0,5326	0,5273	0,5220	0,5169	0,5117	0,5066	0,5016
0,7	0,4966	0,4916	0,4868	0,4819	0,4771	0,4724	0,4677	0,4630	0,4584	0,4538
0,8	0,4493	0,4449	0,4404	0,4360	0,4317	0,4274	0,4232	0,4190	0,4148	0,4107
0,9	0,4066	0,4025	0,3985	0,3946	0,3906	0,3867	0,3829	0,3791	0,3753	0,3716

( $\lambda = 1, 2, 3, \dots, 10$ )

$\lambda$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$e^{-\lambda}$	0,36788	0,13534	0,04979	0,01832	0,006738	0,002479	0,000912	0,000335	0,000123	0,000045

Nota: Para obter os valores de  $e^{-\lambda}$  para os outros valores de  $\lambda$ , use as leis da potenciação.

Exemplo:  $e^{-3,48} = (e^{-3,00})(e^{-0,48}) = (0,04979)(0,6188) = 0,03081$ .

Planos de inspeção da Norma NBR 5426.\*

Codificação de amostragem.

Tamanho do lote	Níveis especiais de inspeção				Níveis gerais de inspeção		
	S1	S2	S3	S4	I	II	III
2 a 8	A	A	A	A	A	A	B
9 a 15	A	A	A	A	A	B	C
16 a 25	A	A	B	B	B	C	D
26 a 50	A	B	B	C	C	D	E
51 a 90	B	B	C	C	C	E	F
91 a 150	B	B	C	D	D	F	G
151 a 280	B	C	D	E	E	G	H
281 a 500	B	C	D	E	F	H	J
501 a 1.200	C	C	E	F	G	J	K
1.201 a 3.200	C	D	E	G	H	K	L
3.201 a 10.000	C	D	F	G	J	L	M
10.001 a 35.000	C	D	F	H	K	M	N
35.001 a 150.000	D	E	G	J	L	N	P
150.001 a 500.000	D	E	G	J	M	P	Q
Acima de 500.000	D	E	H	K	N	Q	R

Fonte: Livro - Controle Estatístico de Qualidade (Costa, A.F.B.; Epprecht, E.K. e Carpinetti, L.C.R.)



Plano de amostragem simples - normal.

Código de amostra	Tamanho da amostra	NQA																										
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	0,10	0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1.000	
		Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
A	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↓	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45
B	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45
C	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45
D	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45
E	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45
F	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45
G	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45
H	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45
J	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45
K	125	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45
L	200	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45
M	315	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	30 31	44 45
N	500	↓	0 1	↑	↓	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
P	800	↓	0 1	↑	↓	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Q	1.250	0 1	↑	↓	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
R	2.000	↑	↑	1 2	2 3	3 4	5 6	7 8	10 11	14 15	21 22	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑

↓ Usar o primeiro plano abaixo da seta. Se a nova amostragem requerida for igual ou maior do que o número de peças constituintes do lote, inspecionar 100%.

↑ Usar o primeiro plano acima da seta.

Ac - Número de peças defeituosas (ou falhas) que ainda permite aceitar o lote.

Re - Número de peças defeituosas (ou falhas) que implica a rejeição do lote.

Fonte: Livro - Controle Estatístico de Qualidade (Costa, A.F.B.; Epprecht, E.K. e Carpinetti, I.C.R.)

---

Constantes  $d_2$ ,  $d_3$  e  $c_4$ .

$n$	$d_2$	$d_3$	$c_4$
2	1,128	0,853	0,798
3	1,693	0,888	0,886
4	2,059	0,880	0,921
5	2,326	0,864	0,940
6	2,534	0,848	0,952
7	2,704	0,833	0,959
8	2,847	0,820	0,965
9	2,970	0,808	0,969
10	3,078	0,797	0,973
11	3,173	0,787	0,975
12	3,258	0,778	0,978
13	3,336	0,770	0,979
14	3,407	0,763	0,981
15	3,472	0,756	0,982

---

Fonte: Livro - Controle Estatístico de Qualidade (Costa, A.F.B.; Epprecht, E.K. e Carpinetti, L.C.R.)