

MARINHA DO BRASIL
SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

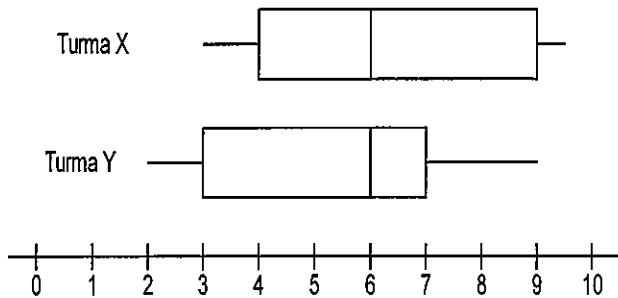
*Concurso Público para ingresso no Quadro Técnico do
Corpo Auxiliar da Marinha
CP-T/2021*

**ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE
CALCULADORA PADRÃO NÃO CIENTÍFICA**

ESTATÍSTICA

QUESTÃO 1

Com o intuito de comparar o desempenho escolar dos alunos de duas turmas, X e Y, foram elaborados diagramas de caixas (box-plots) com as notas observadas na disciplina de Estatística, representados na figura a seguir:



A respeito desses diagramas, considere as seguintes afirmativas:

- I- O número de alunos da turma X é o dobro do número de alunos da turma Y.
- II- A distribuição das notas na turma X é simétrica.
- III- A nota média das duas turmas é 6.
- IV- O desvio quartílico referente às notas da turma X é 50% maior do que o da turma Y.

Assinale a opção correta.

- (A) Apenas as afirmativas III e IV estão incorretas.
- (B) Apenas a afirmativa III está incorreta.
- (C) As afirmativas I, II, III e IV estão incorretas.
- (D) Apenas as afirmativas I, II e IV estão incorretas.
- (E) Apenas as afirmativas I, II e III estão incorretas.

QUESTÃO 2

Considere os dados abaixo:

Artigos	2019		2020	
	Preço	Quantidade	Preço	Quantidade
1	5	2	6	3
2	4	3	5	3
3	2	3	4	4

Considerando 2019 como base, determine o índice de preço usando o método de Laspeyres e assinale a opção correta.

- (A) 123,24%
- (B) 129,45%
- (C) 135,87%
- (D) 139,29%
- (E) 144,62%

QUESTÃO 3

Considerando que duas variáveis, X e Y, possuem distribuições normais padronizadas e que a covariância entre as variáveis é de 0,63, calcule o coeficiente de explicação e assinale a opção correta.

- (A) 0,00
- (B) 0,40
- (C) 0,63
- (D) 0,79
- (E) 1,00

QUESTÃO 4

Em uma regressão foi obtida a seguinte tabela ANOVA:

Fonte de Variação	Graus de Liberdade (GL)	Soma dos Quadrados (SQ)	Quadrados Médios (QM)	F
Regressão	1	960	960	30,24
Resíduo	20	635	31,75	
Total	21	1.595		

Assinale a opção que indica quantos por cento a variação explicada pela regressão representa da variação total.

- (A) 39,81%
- (B) 60,19%
- (C) 66,15%
- (D) 77,58%
- (E) 96,80%

QUESTÃO 5

Para 10 pares de observações das variáveis X e Y obteve-se os seguintes resultados:

$$\begin{aligned}\sum X &= \sum Y = 60 \\ \sum X^2 &= 420 \\ \sum Y^2 &= 422 \\ \sum XY &= 352\end{aligned}$$

Sabendo que a reta estimada de regressão linear é dada por:

$\hat{Y} = a + bX$, onde "a" e "b" são os estimadores de mínimos quadrados dos parâmetros do modelo de regressão linear simples, assinale a opção que apresenta o valor do coeficiente "a" da reta.

- (A) -8
- (B) -0,13
- (C) 5,2
- (D) 6
- (E) 6,8

QUESTÃO 6

Sejam A e B dois eventos associados a um experimento. Suponha que $P(A) = 0,4$, enquanto $P(A \cup B) = 0,7$. Seja $P(B) = p$. Para que valor de p, A e B serão independentes?

- (A) 0,2
- (B) 0,3
- (C) 0,4
- (D) 0,5
- (E) 0,6

QUESTÃO 7

Coloque V (Verdadeiro) ou F (Falso) nas afirmativas abaixo, em relação aos modelos para séries temporais, assinalando a seguir a opção correta.

- () Os modelos não lineares são modelos não paramétricos.
- () A vantagem de se descrever a série no domínio de frequências está no fato de se eliminar o problema da correlação serial.
- () Na classe de modelos paramétricos, a análise é feita no domínio de frequências.

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

QUESTÃO 8

Observe o modelo abaixo:

$$Z_t = 2 - 0,4Z_{t-1} + a_t, t = 1, 2, 3, \dots$$

O modelo acima foi ajustado a uma série temporal, onde a_t é um processo de ruído branco de média 0 e variância σ^2 . Baseado nos dados acima, calcule a variância de Z_t e assinale a opção correta.

- (A) $0,84 \sigma^2$
- (B) $\frac{\sigma^2}{1,16}$
- (C) $0,16\sigma^2$
- (D) $1,16\sigma^2$
- (E) $\frac{\sigma^2}{0,84}$

QUESTÃO 9

Qual o tipo de planejamento amostral que seleciona sequencialmente cada unidade amostral com igual probabilidade, de tal forma que cada amostra tenha a mesma chance de ser escolhida e a seleção pode ser feita com ou sem reposição?

- (A) Amostragem Aleatória Simples.
- (B) Amostragem Estratificada.
- (C) Amostragem por Conglomerados.
- (D) Amostragem em Dois Estágios.
- (E) Amostragem Sistemática.

QUESTÃO 10

Numa pesquisa de mercado, $n = 900$ pessoas foram entrevistadas sobre determinado produto, e 70% delas preferiram a marca A. Assinale a opção que apresenta um intervalo de confiança conservador para a proporção p com coeficiente de confiança $\gamma = 0,95$.

- (A) [0,557 ; 0,843]
- (B) [0,581 ; 0,819]
- (C) [0,631 ; 0,769]
- (D) [0,667 ; 0,733]
- (E) [0,673 ; 0,727]

QUESTÃO 11

Cinco alunos foram submetidos a uma avaliação nas disciplinas de Liderança e Formação Militar Naval e obtiveram as seguintes notas:

Aluno	A	B	C	D	E
Liderança (X)	9	6	8	7	6
Formação Militar Naval (Y)	10	6	6	10	9

Calcule a covariância de X e Y e assinale a opção correta.

- (A) 0,26
- (B) 0,41
- (C) 0,52
- (D) 0,56
- (E) 0,82

QUESTÃO 12

Com relação às propriedades de determinantes, sendo A e B matrizes do tipo $n \times n$ e A' a matriz transposta de A, é INCORRETO afirmar que:

- (A) $\det(A') = \det A$
- (B) $\det(2A) = 2\det A$
- (C) uma vez trocada a posição de duas linhas, o determinante troca de sinal
- (D) $\det(AB) = \det(BA)$
- (E) $\det(A^2) = (\det A)^2$

QUESTÃO 13

Calcule a integral abaixo e assinale a opção correta.

$$\int x^2 \ln x \, dx$$

- (A) $\frac{x^3}{3} \left(\ln x - \frac{1}{3} \right) + C$
- (B) $\frac{x^3}{3} \ln x + C$
- (C) $\ln x \left(\frac{x^3}{9} + 1 \right) + C$
- (D) $x (2 \ln x + 1) + C$
- (E) $\ln x \left(\frac{x^3}{3} + \frac{1}{9} \right) + C$

QUESTÃO 14

Pequenos motores elétricos são expedidos em lotes de 60 unidades. Antes que a remessa seja aprovada, um inspetor escolhe 4 desses motores e os inspeciona. Se nenhum dos motores inspecionados for defeituoso, o lote é aprovado. Se um ou mais forem verificados defeituosos, todos os motores da remessa são inspecionados. Suponha que existam, de fato, três motores defeituosos no lote. Qual é a probabilidade de que a inspeção de todos os motores da remessa seja necessária?

- (A) 0,13
- (B) 0,19
- (C) 0,25
- (D) 0,42
- (E) 0,45

QUESTÃO 15

Assinale a opção que apresenta a estatística de teste H, utilizada pelo teste de Kruskal-Wallis para comparação com o qui-quadrado tabelado.

- (A) $H = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^k \frac{(R_i)^2}{n_i} - 3(n+1)$
- (B) $H = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^k \frac{(R_i)^2}{n_i} + 3(n-1)$
- (C) $H = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^k \frac{(R_i)^2}{n_i} - 3(n-1)$
- (D) $H = \frac{12}{n(n-1)} \sum_{i=1}^k \frac{(R_i)^2}{n_i} - 3(n-1)$
- (E) $H = \frac{12}{n(n-1)} \sum_{i=1}^k \frac{(R_i)^2}{n_i} - 3(n+1)$

QUESTÃO 16

A produção mensal de uma indústria obedece a uma distribuição normal, com variância 100. Uma nova técnica de produção foi adotada e, durante 25 meses, observou-se a produção mensal. Após esse período, constatou-se que $\bar{x} = 5.000$ e $s^2 = 144$. Teste ao nível de significância de 10%, se a variância mudou e assinale a opção correta.

- (A) Como o valor observado da estatística foi igual a 34,56 e não pertence à região crítica, não se rejeita H_0 , ou seja, não há evidências, ao nível de significância de 10%, de que a variância mudou.
- (B) Como o valor observado da estatística foi igual a 34,56 e pertence à região crítica, rejeita-se H_0 , ou seja, há evidências, ao nível de significância de 10%, de que a variância mudou.
- (C) Como o valor observado da estatística foi igual a 36,00 e pertence à região crítica, rejeita-se H_0 , ou seja, há evidências, ao nível de significância de 10%, de que a variância mudou.
- (D) Como o valor observado da estatística foi igual a 36,00 e não pertence à região crítica, não se rejeita H_0 , ou seja, não há evidências, ao nível de significância de 10%, de que a variância mudou.
- (E) Como o valor observado da estatística foi igual a 36,00 e não pertence à região crítica, não se rejeita H_0 , ou seja, há evidências, ao nível de significância de 10%, de que a variância mudou.

QUESTÃO 17

Calcule o limite abaixo e assinale a opção correta.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$$

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

QUESTÃO 18

Um produto é apresentado para inspeção de recebimento em lotes de 300.000 peças. A inspeção é realizada de acordo com a norma NBR 5426, por amostragem simples, com inspeção severa e com o Nível de Qualidade Aceitável (NQA) igual a 0,65%.

Adotando-se o nível geral de inspeção igual a III, determine o maior número de peças defeituosas permitido para aceitação do lote e o menor número de peças defeituosas que implica na rejeição do lote, respectivamente, e assinale a opção correta.

- (A) 14 e 15
- (B) 7 e 8
- (C) 12 e 13
- (D) 7 e 10
- (E) 9 e 12

QUESTÃO 19

Com relação aos gráficos de controle de Shewhart, se a hipótese de normalidade for ligeira ou moderadamente violada, ainda assim os gráficos convencionais funcionam razoavelmente bem. Já a violação da hipótese de independência das observações reduz a aplicabilidade dos gráficos convencionais. Quando os valores da característica de qualidade possuem alguma interdependência, ou autocorrelação, mesmo que em grau relativamente pequeno, o risco α (probabilidade de uma observação cair fora dos limites do gráfico, com o processo em controle) _____ e _____ a credibilidade desse dispositivo pela ocorrência de um número _____ de alarmes falsos.

Assinale a opção que completa a lacuna da sentença acima corretamente.

- (A) aumenta / não compromete / reduzido.
- (B) aumenta / compromete / reduzido.
- (C) aumenta / compromete / elevado.
- (D) diminui / não compromete / reduzido.
- (E) diminui / não compromete / elevado.

QUESTÃO 20

Considere a série temporal da forma $Z_t = a_t + 0,8a_{t-1}$, $t = 1, 2, 3, \dots$, onde a_t é um processo de ruído branco. Seja ρ_j a j -ésima autocorrelação do processo Z_t , ou seja, $\text{cor}(Z_t, Z_{t-j})$, assinale a opção que apresenta o valor das autocorrelações ρ_1 e ρ_2 , aproximadamente e respectivamente.

- (A) $\rho_1 = 0,49$ e $\rho_2 = 0$
- (B) $\rho_1 = -0,44$ e $\rho_2 = 0,64$
- (C) $\rho_1 = 0$ e $\rho_2 = 0,64$
- (D) $\rho_1 = 0,44$ e $\rho_2 = 0$
- (E) $\rho_1 = -0,49$ e $\rho_2 = 0$

QUESTÃO 21

Considere o diagrama de ramo-e-folhas abaixo correspondente à sequência de observações (93,97, ..., 145,148,149) do atributo X.

9	3	7	9
10	1	4	
11			
12	0	3	
13	5	6	7
14	1	5	8 9

Assinale a opção que apresenta a mediana das observações de X.

- (A) 123
- (B) 126
- (C) 129
- (D) 130
- (E) 135

QUESTÃO 22

O preço de determinado artigo em 2019 foi R\$ 50,00 e em 2020 subiu para R\$ 56,00. Tomando-se por base o ano de 2019, determine o preço relativo em 2020 e assinale a opção correta.

- (A) 106%
- (B) 112%
- (C) 118%
- (D) 125%
- (E) 132%

QUESTÃO 23

A variância de uma distribuição de frequência moderadamente assimétrica é 225. Com base na relação empírica entre as medidas de dispersão, é correto afirmar que o desvio médio dessa distribuição de frequência é igual a:

- (A) 10
- (B) 12
- (C) 15
- (D) 150
- (E) 180

QUESTÃO 24

Com relação à função de autocorrelação (fac), assinale a opção que apresenta o processo que possui a fac finita com um corte após o "lag" p.

- (A) AR(p)
- (B) ARMA(p)
- (C) ARMA(q,p)
- (D) ARMA(p,q)
- (E) MA(p)

QUESTÃO 25

Com relação aos números-Índices, assinale a opção que apresenta o Índice que satisfaz ao critério circular.

- (A) Divisia.
- (B) Paasche.
- (C) Laspeyres.
- (D) Marshall-Edgeworth.
- (E) Fischer.

QUESTÃO 26

Em relação aos objetivos da análise de séries temporais, considere as afirmativas a seguir e assinale a opção correta.

- I- Investigar o mecanismo gerador da série temporal.
- II- Fazer previsões de valores futuros da série.
- III- Descrever apenas o comportamento da série.
- IV- Procurar periodicidades relevantes nos dados.

- (A) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (B) Apenas as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- (E) As afirmativas I, II, III e IV são verdadeiras.

QUESTÃO 27

Se as distribuições amostrais de duas estatísticas têm a mesma média (ou esperança), a estatística de menor variância é denominada estimador:

- (A) não viesado.
- (B) consistente.
- (C) eficiente.
- (D) independente.
- (E) suficiente.

QUESTÃO 28

Com relação aos tipos de gráficos de controle, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Uma alternativa para o controle estatístico de processos autocorrelacionados consiste em substituir os gráficos da média e da amplitude, respectivamente, pelos gráficos de observações individuais e da amplitude móvel.
- (B) Segundo Shewhart, todo e qualquer processo, por mais bem projetado e por mais bem controlado que seja, possui em sua variabilidade um componente impossível de ser eliminado, a variabilidade do processo. Um exemplo de gráfico de controle que detecta alterações na variabilidade do processo é o gráfico do desvio padrão S.
- (C) O gráfico de controle das somas acumuladas e o gráfico de controle da média móvel ponderada exponencialmente são indicados para monitoramento de processos sujeitos a pequenas perturbações.
- (D) O gráfico de controle de C, para o número de não-conformidade, é baseado na distribuição normal.
- (E) O gráfico da média \bar{X} serve para detectar mudanças na média do processo, enquanto o gráfico da amplitude R serve para detectar alterações na variabilidade do processo.

QUESTÃO 29

O diâmetro de um cabo elétrico é normalmente distribuído com média 0,9 e variância 0,0004. Qual é a probabilidade de que o diâmetro ultrapasse 0,91?

- (A) 0,19
- (B) 0,22
- (C) 0,25
- (D) 0,28
- (E) 0,31

QUESTÃO 30

Para analisar a capacidade de um instrumento de medida, 25 peças foram medidas por dois operadores e cada peça foi medida três vezes por cada operador. Obtiveram-se os seguintes resultados, sendo \bar{X} a média das diversas médias de cada operador e \bar{R} a média das diversas amplitudes de cada operador:

	Operador 1	Operador 2
\bar{X}	35,014	34,993
\bar{R}	0,19	0,17

Sabe-se que o desvio padrão total dos dados é igual a 0,47 e que o desvio padrão dos resultados das medições de um mesmo mensurando, efetuadas sob condições variadas de medição, é 0,014.

A partir das informações acima, calcule a estimativa da capacidade do sistema de medição em relação à variabilidade dos dados, quantificada pelo Índice %R&R, e assinale a opção correta.

- (A) 17,7%
- (B) 22,8%
- (C) 26,4%
- (D) 29,5%
- (E) 30,0%

QUESTÃO 31

A tabela abaixo apresenta as amplitudes R_i de 8 amostras (subgrupos), de tamanho $n = 5$, de medidas de volumes de sacos de leite retiradas em intervalos de tempo regulares em um processo de produção. Com base nesses dados, obtenha a estimativa do desvio padrão do processo através do estimador S_d , baseado na amplitude amostral, e assinale a opção correta.

Subgrupo (i)	R_i
1	13,8
2	6,0
3	7,2
4	8,8
5	12,4
6	6,4
7	8,1
8	10,6

- (A) 3,22
- (B) 3,94
- (C) 4,98
- (D) 5,01
- (E) 5,83

QUESTÃO 32

Considerando os seguintes valores de uma variável X:

26	32	38	40	41
45	54	59	65	67
71	71	74	79	81
85	87	96	97	99

Assinale a opção que apresenta o valor do 1º Quartil:

- (A) 26
- (B) 38
- (C) 41
- (D) 43
- (E) 45

QUESTÃO 33

Uma companhia de seguros descobriu que somente cerca de 0,1% da população está incluída em certo tipo de acidente anualmente. Se seus 10.000 segurados são escolhidos ao acaso, na população, qual é a probabilidade de que não mais do que 2 de seus clientes venham a estar incluídos em tal acidente no próximo ano?

- (A) $50e^{-10}$
- (B) $61e^{-10}$
- (C) $50e^{-0,1}$
- (D) $61e^{-0,1}$
- (E) $81e^{-0,1}$

QUESTÃO 34

Assinale a opção que apresenta a média harmônica da distribuição abaixo:

X_i	2	3	4	5	6
F_i	4	2	3	3	1

- (A) 3,11
- (B) 3,36
- (C) 3,45
- (D) 3,62
- (E) 4,00

QUESTÃO 35

Sabe-se que 8 amostras de tamanho $n = 3$ são retiradas de um processo em intervalos regulares de tempo. Medindo-se a característica de qualidade, normalmente distribuída, foram encontrados os valores de $\bar{X} = 982,4$ e $\bar{R} = 12,7$. Calcule o Limite Superior Natural (LSN) do processo e assinale a opção correta.

- (A) 995,10
- (B) 995,78
- (C) 1004,90
- (D) 1021,88
- (E) 1025,40

QUESTÃO 36

Ao testar $H_0 : \mu = 25$ contra $H_1 : \mu > 25$, onde μ é a média de uma normal $N(\mu, 400)$ e considerando que foi extraída uma amostra de $n = 64$ elementos da população, onde se obteve média (\bar{x}) igual a 28. É correto afirmar que o valor-p do teste é igual a:

- (A) 0,115
- (B) 0,316
- (C) 0,345
- (D) 0,440
- (E) 0,476

QUESTÃO 37

Assinale a opção que apresenta exemplos de distribuições contínuas.

- (A) Gama e Multinomial.
- (B) Multinomial e Normal.
- (C) Normal e Poisson.
- (D) Qui-quadrado e Gama.
- (E) Hipergeométrica e Normal.

QUESTÃO 38

Considere os dados abaixo:

Insumos	2019		2020	
	Preço	Quantidade	Preço	Quantidade
A	9	2	10	3
B	6	4	8	4
C	7	5	8	6

Considerando 2019 como base, determine o índice de quantidade usando o método de Marshall-Edgeworth e assinale a opção correta.

- (A) 111,15%
- (B) 115,56%
- (C) 120,12%
- (D) 123,46%
- (E) 127,87%

QUESTÃO 39

Considerando uma amostra de n elementos de uma distribuição normal $N(\mu, \sigma^2)$, extraída de uma população $x = (x_1; x_2; x_3; \dots; x_n)$, assinale a opção que apresenta as relações válidas para os dois primeiros momentos populacionais m_1 e m_2 , respectivamente.

- (A) $m_1 = \mu$ e $m_2 = \sigma^2 - \mu^2$
- (B) $m_1 = \mu$ e $m_2 = \sigma^2$
- (C) $m_1 = \mu^2$ e $m_2 = \sigma^2 + \mu^2$
- (D) $m_1 = \mu^2$ e $m_2 = \sigma^2 - \mu^2$
- (E) $m_1 = \mu$ e $m_2 = \sigma^2 + \mu^2$

QUESTÃO 40

Sabendo que S^2 é um estimador não-viesado para σ^2 e que X_1, \dots, X_{100} são 100 observações de uma distribuição $N(\mu, 9)$, assinale a opção que apresenta o valor da variância do estimador S^2 .

- (A) 0,09
- (B) 0,30
- (C) 0,81
- (D) 1,64
- (E) 1,96

QUESTÃO 41

Suponha que uma amostragem aleatória simples com reposição (AASc) de tamanho $n = 9$ da variável idade apresente os valores: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 40, 45 e 35. Esta amostra tem média amostral (\bar{y}) = 31,7 e variância amostral (s^2) = 100. Tomando como base os dados apresentados, para haver uma amostra que tenha uma estimativa para a média populacional com erro máximo $B = \sqrt{3,8416}$ e nível de confiança de 95%, é necessário que o tamanho da amostra seja igual a:

- (A) 45
- (B) 80
- (C) 100
- (D) 125
- (E) 200

QUESTÃO 42

Suponha-se que o custo de realização de um experimento seja R\$ 500,00. Se o experimento falhar, deverá ser pago o custo de realização novamente e ainda ocorrerá um custo adicional de R\$ 100,00 em virtude de serem necessárias algumas alterações antes que a próxima tentativa seja executada. Se a probabilidade de sucesso em uma tentativa qualquer for 0,1, se as provas forem independentes, e se os experimentos continuarem até que o primeiro resultado frutuoso seja alcançado, qual será o custo esperado do procedimento completo?

- (A) R\$ 500,00
- (B) R\$ 600,00
- (C) R\$ 3.800,00
- (D) R\$ 5.500,00
- (E) R\$ 5.900,00

QUESTÃO 43

Suponha que o conjunto fundamental U seja dado por $U = \{x \mid 0 \leq x \leq 3\}$. Sejam os conjuntos $A = \{x \mid 1/2 < x \leq 2\}$ e $B = \{x \mid 1/4 \leq x \leq 5/2\}$. Considere \bar{A} o evento complementar de A e assinale a opção que apresenta a descrição do conjunto $\bar{A} \cap B$.

- (A) $\{x \mid 1/4 < x \leq 1/2\} \cup \{x \mid 2 < x \leq 5/2\}$
- (B) $\{x \mid 1/4 \leq x < 1/2\} \cup \{x \mid 2 < x \leq 5/2\}$
- (C) $\{x \mid 1/4 \leq x \leq 1/2\} \cup \{x \mid 2 \leq x \leq 5/2\}$
- (D) $\{x \mid 1/4 \leq x \leq 1/2\} \cup \{x \mid 2 < x < 5/2\}$
- (E) $\{x \mid 1/4 \leq x \leq 1/2\} \cup \{x \mid 2 < x \leq 5/2\}$

QUESTÃO 44

Sabendo-se que o processo está sob controle e que seu desvio padrão é desconhecido e que foi estimado através de $\hat{\sigma}_0$, baseado nos desvios padrões amostrais das 40 amostras de tamanho 4 ($m = 40$ e $n = 4$), calcule o Limite Superior de Controle (LSC) de 3σ para o gráfico de controle do desvio padrão S e assinale a opção que apresenta o correto valor aproximado.

Dado: $\hat{\sigma}_0 = 14,848$

- (A) 12
- (B) 16
- (C) 22
- (D) 25
- (E) 31

QUESTÃO 45

Uma caixa contém 5 canetas vermelhas e 6 pretas. Duas canetas são extraídas sucessivamente, sem reposição. Dado que a primeira caneta extraída seja preta, qual a probabilidade de que a outra também seja preta?

- (A) $\frac{1}{3}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) $\frac{6}{11}$
- (D) $\frac{3}{5}$
- (E) $\frac{3}{4}$

QUESTÃO 46

Uma determinada peça é manufaturada por três fábricas, digamos A, B e C. Sabe-se que A produz o dobro de peças que B, e B e C produzem o mesmo número de peças (durante um período de produção especificado). Sabe-se que 3% das peças produzidas por A e por B são defeituosas, enquanto 5% daquelas produzidas por C são defeituosas. Todas as peças produzidas são colocadas em um depósito, e depois uma peça é extraída ao acaso. Qual é a probabilidade de que essa peça seja defeituosa?

- (A) 0,035
- (B) 0,045
- (C) 0,050
- (D) 0,065
- (E) 0,100

QUESTÃO 47

A partir da série infinita abaixo, obtenha o \underline{X} e assinale a opção correta.

$$1 + X^3 + X^6 + \dots + X^{3n} + \dots = \frac{27}{19}$$

- (A) $\frac{1}{3}$
- (B) $\frac{4}{9}$
- (C) $\frac{2}{3}$
- (D) $\frac{3}{4}$
- (E) $\frac{4}{3}$

QUESTÃO 48

Utilizando um ajuste para estimar a tendência da série de consumo mensal de energia elétrica no período de maio de 2019 a abril de 2021, obteve-se a equação $T_t = 68,445 + 4,242t$. Sabendo-se que o valor observado em agosto de 2021 foi 196,9, calcule o erro absoluto de previsão associado à estimativa obtida para o mês de agosto de 2021, usando a equação apresentada, e assinale a opção correta.

- (A) 5,3
- (B) 7,1
- (C) 8,3
- (D) 9,7
- (E) 11,2

QUESTÃO 49

Uma barra de comprimento especificado é fabricada. Admita-se que o comprimento real X (polegadas) seja uma variável aleatória uniformemente distribuída sobre $[10, 12]$. Suponha que somente interesse saber se um dos três eventos seguintes terá ocorrido:

$A_1 = \{X < 10,5\}$, $A_2 = \{10,5 \leq X \leq 11,8\}$ e $A_3 = \{X > 11,8\}$. E sejam as probabilidades: $P(A_1) = 0,25$, $P(A_2) = 0,65$ e $P(A_3) = 0,1$.

Se 8 barras forem fabricadas, qual a probabilidade de se obter exatamente 4 barras de comprimento menor do que 10,5 polegadas e exatamente 1 de comprimento maior do que 11,8 polegadas?

- (A) 0,03
- (B) 0,09
- (C) 0,21
- (D) 0,30
- (E) 0,47

QUESTÃO 50

A respeito das propriedades do coeficiente de correlação e da covariância, analise as afirmativas abaixo e assinale, a seguir, a opção correta.

- I- Somando-se ou subtraindo-se um valor constante e arbitrário a cada valor da variável X ou da variável Y , ou de ambas, o coeficiente de correlação não se altera.
 - II- Multiplicando ou dividindo um valor constante e arbitrário pelo valor de cada variável X ou da variável Y , ou de ambas, o coeficiente de correlação fica multiplicado ou dividido por essa constante.
 - III- Somando ou subtraindo um valor constante e arbitrário a cada um dos valores das variáveis X e Y , a covariância não se altera.
 - IV- Multiplicando ou dividindo os valores das variáveis X e Y por um valor constante e arbitrário, a covariância fica multiplicada ou dividida por essa constante.
- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
 - (B) Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
 - (C) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
 - (D) Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.
 - (E) As afirmativas I, II, III e IV estão corretas.

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

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

RASCUNHO PARA REDAÇÃO

TÍTULO:	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

