

Lista 6

Prof. Marcos Oliveira Prates

Disciplina: Estatística e Probabilidade

Data de entrega: 23 de junho

1. Uma empresa de manufatura têxtil está testando rolos de fio que o fornecedor afirma terem 12Kg com um desvio-padrão de 0,5Kg. Considere que a variável tem distribuição normal. A empresa deseja testar a hipótese $H_0 : \mu = 12$ contra $H_1 : \mu < 12$ usando uma amostra aleatória de 4 elementos.
 - a) Qual é a probabilidade de erro tipo I se a região crítica é definida como $\bar{x} < 11,5$ Kg ?
 - b) Considerando essa mesma região crítica, determine β (erro tipo II) para o caso em que a média verdadeira é de 11,25Kg.
2. No problema 1 determine as fronteiras da região crítica se a probabilidade de erro do tipo I é especificada como sendo 0,01. Se a média observada da amostra foi 11.2, qual a conclusão do teste? Interprete o resultado.
3. Um artigo na revista ASCE Journal of Energy Engineering descreve um estudo das propriedades da inércia térmica de concreto aerado em autoclave, usado como material de construção. Cinco amostras foram testadas em uma estrutura e a temperatura média ($^{\circ}C$) reportada foi: 23,01; 22,22; 22,04; 22,62 e 22,59. Teste a hipótese de que a temperatura média é diferente de 22,5 com um nível de significância de 0,05.
4. Uma amostra aleatória simples de tamanho 81 é selecionada dentre homens é selecionada. Queremos analisar o tempo médio entre os usos do controle remoto. Suponha que a variável aleatória tem uma distribuição normal e que a média e o desvio padrão amostral registradas foram 5,25 e 2,5 respectivamente. Teste a hipótese de que o tempo médio entre o uso do controle remoto é igual a 5 s. Utilize o nível de significância de 0,01. Faça o teste novamente usando o intervalo de confiança, o resultado é o mesmo?
5. Uma amostra aleatória de 500 habitantes de uma cidade são perguntados se eles são favoráveis ao uso de combustíveis oxigenados para reduzir a poluição. Se mais de 315 indivíduos respondem positivamente, poderemos concluir que ao menos 60% dos habitantes são a favor do uso deste tipo de combustível.

- a)** Determine a probabilidade do erro tipo I se exatamente 60% dos habitantes são a favor do uso destes combustíveis.
- b)** Qual é o erro do tipo II se 65% dos habitantes são a favor do uso destes combustíveis?