

QUIZ: Intervalo de confiança e Teste simples de médias

1) Um designer industrial quer determinar o tempo médio que leva um adulto para montar um brinquedo “fácil de montar”. Uma amostra de 16 vezes produziu um tempo médio de 19,92 minutos, com um desvio padrão da amostra de 5,73 minutos. Assumindo a normalidade dos tempos de montagem, forneça um intervalo de confiança de 95% para o tempo médio de montagem.

2) Uma amostra aleatória de 30 domicílios foi selecionada como parte de um estudo sobre uso de eletricidade, e o número de quilowatts-hora (kWh) foi registrado para cada domicílio na amostra para o trimestre de março de 2006. O uso médio foi de 375kWh . Em um estudo muito grande no trimestre de março do ano anterior, verificou-se que o desvio padrão do uso foi de 81 kWh. Assumindo que o desvio padrão é inalterado e que o uso é normalmente distribuído, forneça um intervalo de confiança de 99% para o uso médio no trimestre de março de 2006.

3) Qual é o menor tamanho de amostra necessário para fornecer um intervalo de confiança de 95% para uma média, se for importante que o intervalo não seja maior que 1 cm? Você pode assumir que a população é normal com variância de 9cm².

A) 1245 B) 34 C) 95 D) 139

4) O preço de varejo recomendado de uma marca de jeans é de US \$ 150. O preço do jeans em uma amostra de 16 varejistas é em média US \$ 141 com um desvio padrão da amostra de 4. Se esta for uma amostra "aleatória" e os preços puderem ser considerados como normalmente distribuídos, construa um intervalo de confiança de 95% para o preço médio de venda.

5) A finura média μ , de um determinado fio é esperado ser maior do que o valor padrão de 5 unidades. Para testar essa alegação, a fábrica classificou 16 espécimes do fio e encontrou que a média da amostra foi 5,9 unidades. Quais são as hipóteses nula e alternativa que estão sendo testadas? Exatamente uma opção deve estar correta)

- ☐ a) $H_0 : \mu = 5; H_1 : \mu > 5$
- ☐ b) $H_0 : \mu = 5; H_1 : \mu = 5.9$
- ☐ c) $H_0 : \bar{x} = 5; H_1 : \bar{x} > 5.9$
- ☐ d) $H_0 : \mu = 5; H_1 : \mu \neq 5$

Suponha que a medida de finura é normalmente distribuída com uma variância $\sigma^2=4$

Qual seria a sua conclusão em relação ao teste de hipótese escolhido acima (alfa=0,05).

6) Um processo de fabricação produz componentes que têm peso normalmente distribuído em torno de 60g com um desvio padrão de 1,2g. Um novo processo foi desenvolvido para reduzir custos. Abaixo estão os pesos de uma amostra aleatória de 15 componentes produzidos pelo novo processo:

60,3 59,8 62,5 60,8 61,6 59,9 61,2 59,4
61,0 58,9 62,1 60,7 59,1 60,2 63,1

A gerência deseja saber se o novo processo resulta em um peso médio diferente. Quais das seguintes são as hipóteses nula e alternativa mais apropriadas? Exatamente uma opção deve estar correta)

- a) $H_0 : \mu = 60; H_1 : \mu > 60$
- b) $H_0 : \mu = 60; H_1 : \mu \neq 60$
- c) $H_0 : \mu = 0; H_1 : \mu > 0$
- d) $H_0 : \mu = 0; H_1 : \mu \neq 0$

A gerência deseja saber se o novo processo resulta em um peso médio diferente. Assumindo que o desvio padrão é inalterado para o novo processo, qual das seguintes é a estatística de teste mais apropriada, para t?

- a) $\tau = X \sim \mathcal{N}(60, 1.2^2)$
- b) $\tau = \frac{\bar{X} - 60}{1.2/\sqrt{15}} \sim \mathcal{N}(0, 1)$
- c) $\tau = \frac{\bar{X} - 60}{1.2} \sim \mathcal{N}(0, 1)$
- d) $\tau = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \sim t_{14}$