

Nome completo: _____

N.º aluno: _____ Curso: _____ Nota: _____

Em cada pergunta apenas uma das respostas está correcta. Assinale a sua resposta com uma cruz no quadrado correspondente. Se pretender anular uma resposta já assinalada, rasure por completo o respectivo quadrado. A cotação para uma resposta correcta e o desconto por uma resposta incorrecta assinala-se à esquerda da pergunta. Uma não resposta nada vale nem desconta. n.a. significa "nenhuma das anteriores".

1. Num call center, pretende-se estimar o tempo médio de atendimento por chamada, μ , e a proporção p de chamadas com duração superior a 4 minutos. Para esse efeito foi recolhida uma amostra de dimensão $n = 100$, dela resultando uma média amostral de 2.5 m, um desvio padrão amostral $s = 1.6$ m e um total de 10 chamadas com duração superior a 4 m. É conhecida a variância do tempo de atendimento/chamada e tem valor 2.25.
- (2.0/0.2) (a) A estimativa por intervalo com aproximadamente 85% de confiança, para o tempo médio de atendimento/chamada é:
- A [2.4844, 2.5156] B [2.18896, 2.81104] C [2.284, 2.716] D [2.26, 2.74] E n.a.
- (1.5/0.1) (b) Se pretendermos uma estimação por intervalo de aproximadamente 95% de confiança para μ , cuja amplitude não exceda 0.5 minutos, a dimensão da amostra deverá satisfazer:
- A $n \geq 139$ B $n \geq 35$ C $n \leq 11$ D $n \geq 81$ E n.a.
- (1.0/0.2) (c) A estimativa pontual centrada de p é:
- A 0.025 B 0.1 C 0.9 D 0.01 E n.a.
- (1.5/0.2) (d) Considere o teste das hipóteses $H_0 : p = 0.2$ vs $H_1 : p \neq 0.2$. Represente-se por W a estatística de teste.
- i. Para um nível de significância de aproximadamente 20%, rejeitamos H_0 se
- A $w_{obs} \in]-\infty, -1.28[\cup]1.28, +\infty[$ B $w_{obs} \notin [-0.84, 0.84]$ C $w_{obs} \in]1.28, +\infty[$ D n.a.
- (2.0/0.1) ii. O valor aproximado do p-value resulta da determinação de
- A $P(Z > 2.5)$ B $2P(Z \leq 3.33)$ C $2 - 2P(Z \leq 2.5)$ D n.a.

Continua no verso

2. A legislação impõe que uma carcaça de pão deve ter um peso médio de 60 ou mais gramas. Numa inspeção ao peso das carcaças fabricadas na padaria AA, foi obtida a seguinte amostra de pesos (em gramas) de 25 carcaças:

62 60 63 66 65 66 59 63 65 61 62 60 59
61 61 59 62 62 63 62 62 62 64 63 63

$$\sum_{i=1}^{25} x_i = 1555 \quad \sum_{i=1}^{25} (x_i - \bar{x})^2 = 96$$

Admita que o peso/carcaça (em gramas) fabricada por AA, tem distribuição $N(\mu, \sigma^2)$.

(1.5/0.2) (a) Para se testar se o peso médio das carcaças fabricadas por AA está em conformidade com a legislação, as hipóteses a considerar são:

A $H_0 : \mu \geq 60$ vs $H_1 : \mu < 60$ B $H_0 : \mu \geq 62.2$ vs $H_1 : \mu < 62.2$

C $H_0 : \mu \leq 60$ vs $H_1 : \mu > 60$ D $H_0 : \bar{x} = 60$ vs $H_1 : \bar{x} \neq 60$

(b) Considere o teste das hipóteses $H_0 : \mu \leq 62$ vs $H_1 : \mu > 62$.

(2.0/0.2) i. Admitindo que o desvio padrão do peso/carcaça é conhecido e tem valor 2.2, a estatística de teste e correspondente distribuição são:

A $\sqrt{25} \frac{\bar{X} - 62.2}{2.2} \underset{\mu=62.2}{\sim} t_{25}$ B $5 \frac{\bar{X} - 62}{S} \underset{\mu=62}{\overset{a}{\sim}} N(0, 1)$ C $5 \frac{\bar{X} - 62}{2.2} \underset{\mu=62}{\sim} N(0, 1)$ D n.a.

Nas alíneas ii. iii. e iv. que se seguem, considere a seguinte estatística de teste e a correspondente distribuição: $5 \frac{\bar{X} - 62}{S} \underset{\mu=62}{\sim} t_{24}$

(2.0/0.1) ii. Para um nível de 20% de significância, a região de rejeição é:

A $R_{0.2} =]1.32, +\infty[$ B $R_{0.2} =]0.857, +\infty[$ C $R_{0.2} =]-\infty, -0.856[$ D n.a.

(1.5/0.2) iii. A estatística de teste tem valor observado:

A 0.25 B 0.5 C ≈ 2.45 D n.a.

(1.5/0.1) iv. Para uma amostra de igual dimensão e com a mesma variância, ao nível de 20% de significância não rejeitamos H_0 se:

A $\bar{x} \geq 62.336$ B $\bar{x} \in [61.472, 62.528]$ C $\bar{x} \leq 62.3428$ D n.a.

(2.0/0.2) (c) A estimativa por intervalo de 95% de confiança para a variância do peso por carcaça é:

A $\left[\frac{96}{13.1}, \frac{96}{40.6} \right]$ B $\left[\frac{96}{39.4}, \frac{96}{12.4} \right]$ C $\left[\frac{3.84}{39.4}, \frac{3.84}{12.4} \right]$ D n.a.

(1.5/0.2) (d) Considere o teste das hipóteses $H_0 : \sigma^2 \geq 6.25$ vs $H_1 : \sigma^2 < 6.25$.

A decisão estatística deste teste é:

A Rejeitar H_0 ao nível 10% de significância B Não Rejeitar H_0 ao nível 20% de significância

C Rejeitar H_0 ao nível 5% de significância D n.a.