

ICMC – USP – SME 320
Estatística I – Engenharia Mecânica
2ª PROVA – 1º/2009 – 25/6/2009

Nome e nº USP:

1. A tensão de adesão de um certo tipo de liga está sendo verificada. Suspeita-se que o limite mínimo de 14,5 MPa não seja satisfeito. Visando esclarecer esta questão, uma amostra de 22 corpos de prova foi preparada resultando nos seguintes valores de tensão de adesão:

19,8 18,5 17,6 16,7 15,8 15,4 14,1 13,6 11,9 11,4 11,4,
8,8 7,5 15,4 15,4 19,5 14,9 12,7 11,9 11,4 10,1 7,9.

O que os dados permitem concluir sobre a suspeita formulada? Adote um nível de significância de 1%.

2. Um fabricante está testando dois protótipos de microcircuitos (1 e 2) com o objetivo de averiguar se eles produzem correntes elétricas (em A) equivalentes. A equipe de desenvolvimento coletou dados que resultaram na tabela abaixo. Adotando um nível de significância de 5%, o que se pode afirmar sobre os dois protótipos?

| Protótipo | Número de observações | Média (A) | Variância (A ²) |
|-----------|-----------------------|-----------|-----------------------------|
| 1 | 15 | 24,2 | 10 |
| 2 | 10 | 23,9 | 20 |

3. Um teste de rotina em um certo tipo de equipamento foi projetado para ser realizado em 75% dos equipamentos testados em no máximo 10 minutos. Uma amostra aleatória de 120 equipamentos foi testada com o objetivo de avaliar se as condições de projeto estão sendo atendidas. Nesta amostra o teste foi completado em menos de 10 minutos em 77 equipamentos. Apresente um intervalo de confiança de 95% para a proporção de equipamentos que atendem às exigências de projeto. Você afirmaria que as condições de projeto estão sendo atendidas?
4. O gerente de uma empresa locadora de veículos está experimentando duas marcas de pneus radiais (A e B). Ele seleciona ao acaso um pneu de cada marca para uso nas rodas traseiras dos veículos testados até que os pneus se desgastem. Com base nos dados da tabela abaixo e com um nível de significância de 1% você concorda com a superioridade da marca A?

Distância percorrida (em km) até o desgaste.

| Marca do pneu | Veículo | | | | | | | |
|---------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| A | 36925 | 45300 | 36240 | 32100 | 37210 | 48360 | 38200 | 33500 |
| B | 34318 | 42280 | 35500 | 31950 | 38015 | 47800 | 37810 | 33215 |

Justifique suas respostas!