

A -  $X$ : espessura camada ( $\mu\text{m}$ )  $X \sim N(\mu=10; \sigma=1)$

$$(1) P(\{\bar{X}_{10} > 11\} \cup \{\bar{X}_{10} < 9\}) = 1 - P\{9 \leq \bar{X}_{10} \leq 11\}$$

$$P\{9 \leq \bar{X}_{10} \leq 11\} = P\left\{\frac{9-10}{1/\sqrt{10}} \leq \bar{X}_{10} \leq \frac{11-10}{1/\sqrt{10}}\right\} = \Phi(3,16) - \Phi(3,16)$$

$$= 0,99842$$

$$P(\{\bar{X}_{10} > 11\} \cup \{\bar{X}_{10} < 9\}) = 1 - 0,99842 = \boxed{0,00158}$$

$$(2) P\{\bar{X}_n > 11\} = 0,01 \Rightarrow P\{Z > z_{0,01}\} = 0,01 \Rightarrow z_{0,01} = 2,33$$

$$\Rightarrow \frac{11-10}{1/\sqrt{n}} = 2,33 \Rightarrow n = (2,33)^2 = 5,43$$

$$\boxed{n=6}$$

B - (3) dado aparentemente ser originário de distribuição normal  
(p. valor = 0,984)

Saída Correta: 2 - Teste t ( $H_1: \mu > 2250$ )

$$(4) \boxed{[2.241,5; \infty)} \text{ (saída 2 minutos)}$$

$$(5) H_0: \mu = 2.250 \quad \vee \quad H_1: \mu > 2.250$$

$$(6) \text{ Teste t } T_0 = 0,97 \text{ (saída 2)}$$

$$t_{\text{crit}} = t_{0,05;11} = 1,796$$

$0,97 < 1,796$  falha em rejeitar  $H_0$

Conclusão: o engenheiro não pode afirmar que a velocidade média é maior que 2.250 a um nível de significância de 5%.

$$(7) \boxed{p. \text{valor} = 0,177} \text{ (saída 2)}$$

$$(8) \boxed{\text{Não foi adequado}}$$

$$n = 12$$

$$d = \frac{|2.250 - 2.270|}{35,57} = 0,562$$

$$\beta = 0,10$$

$$\Rightarrow n = 36$$

C-

$$9- H_0: \mu_A - \mu_B = 12 \text{ kg} \quad \text{vs} \quad H_1: \mu_A - \mu_B > 12 \text{ kg}$$

$$10- t_{0,025; 49; 49} = 1,762 \quad (\text{exato}) \Rightarrow \text{potência } \mu \text{ sido aproximado}$$

$$t_{0,975; 49; 49} = \frac{1}{1,762} = 0,568$$

$$\left( \frac{6,28}{5,61} \right)^2 \times 0,568 \leq \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \leq 1,253 \times 1,762 \Rightarrow 0,112 \leq \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} \leq 2,208$$

$$\boxed{0,844 \leq \frac{\sigma_1}{\sigma_2} \leq 1,486}$$

$$11- z_0 = \frac{(867 - 778) - 12}{\sqrt{\frac{(6,28)^2}{50} + \frac{(5,61)^2}{50}}} = -2,60 < z_{0,05} = 1,645$$

Falha em rejeitar  $H_0$

12- Amostras  $n_1$  e  $n_2$  são grandes o suficiente para uma boa aproximação pelo TCL ( $n_1 > 40$  e  $n_2 > 40$ )

$$13- n = \frac{(1,645 + 1,645)^2 (6,28^2 + 5,61^2)}{(8 - 12)^2} \approx 47,68$$

$$\boxed{n = 48}$$

14- Não há evidências amostrais suficientes para afirmar que a tensão média da corda A excede a resistência média à tensão da corda B em 12 kg.