

Elementos de Máquinas – Exemplos em sala de Aula.

Tema: Mancais de Rolamento

Professor: Jorge A. R. Durán, UFF – TMI – Volta Redonda
Sala 9.4, Tel.: 3344-3012, e-mail: duzan@vm.uff.br,
internet: <http://www.professores.uff.br/duzan/>

Questão 1 – Suponha que queremos transformar os valores de C_{10} da GM (tabela 14.2 Juvinall 4ª. ed. p. 330) em C_{10} de um catálogo com uma vida de referência de **1E6** ciclos. Como proceder?

Questão 2 – (14.4 Juvinall 3ª ed.) Para um rolamento de esferas de contato radial **No. 204**, encontre a carga radial que pode ser suportada para uma $L_{10} = 5000$ horas a **900 rpm**.

Questão 3 – (14.6 Juvinall 3ª ed.) What change in the loading of a radial-contact ball bearing will cause the expected bearing life to double?, to triple?

Questão 4 – (14.16 Juvinall 3ª ed.) In a given application a **No. 212** radial ball bearing has an L_{10} life of **6000 hours**. What would be the expected life of the next larger sizes (**No. 213** and **No. 312**) used in the same application? [Ans.: 10300 hours, 21700 hours].

Questão 5 – Prob. 14.20D p. 617 Juvinall 3ª ed. The figure shows a printing roll driven by the gear to which the **1,2 kN** force is applied. The bottom surface of the roll is in contact with a similar roll that applies a uniform (upward) loading of **4 N/mm**. Use an application factor of **1.1**, select a pair of angular-contact **200-series** ball bearings to be mounted at A and B. Use the same size bearings at both locations and a combined reliability of at least **0.9**. The shaft rotates **350 rpm**. Use a design life of **30000 hours**, as suggested by table 14.4 Juvinall 3a ed. (Ans.: $F_{rA} = 721$ N, $F_{rB} = 1849$ N, bore = 30 mm, bearing 206)

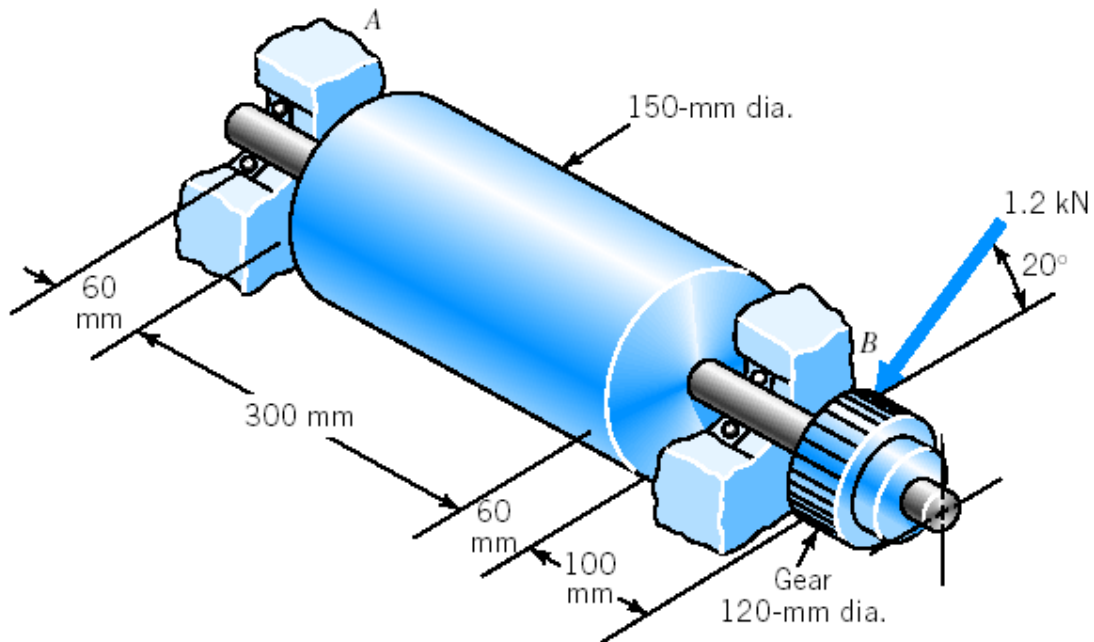


Figura 1 – Corresponde à Questão 5.

Questão 6 – Prob. 14.21D Juvinall 3ª ed. A figura mostra uma roda dentada acionada por uma corrente de roletes que aplica uma força de 1200 lb. Selecione mancais de esferas idênticos da série 200 para os apoios A e B. O eixo gira a 350rpm.

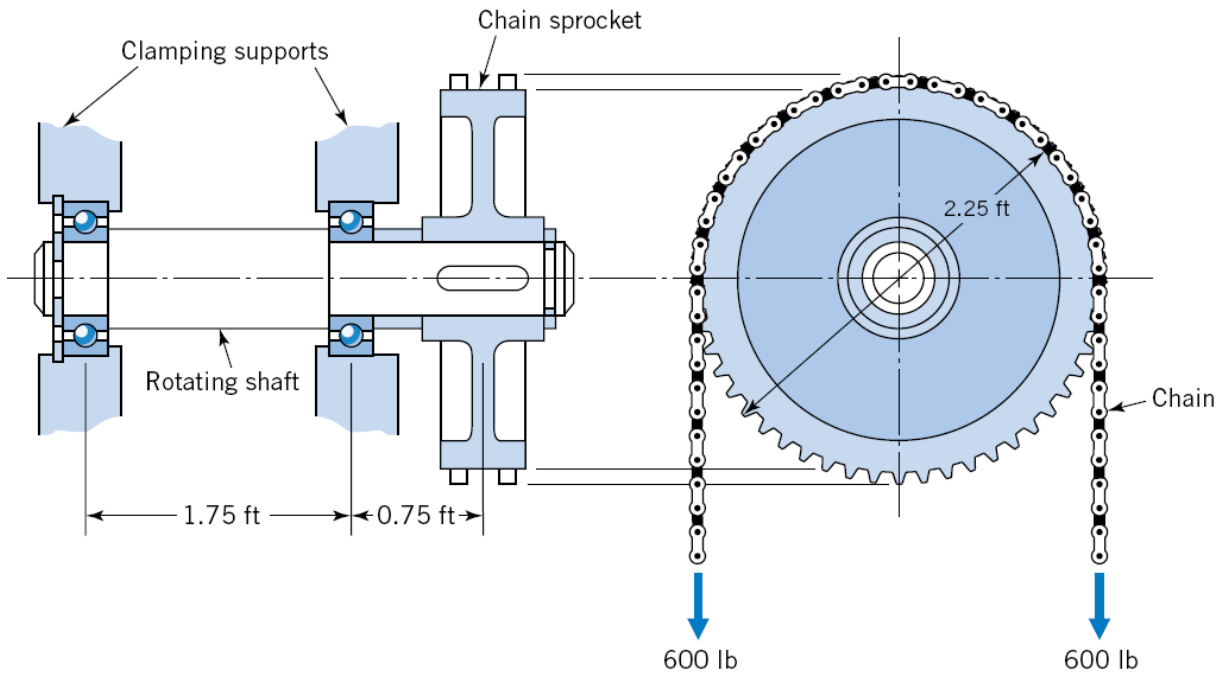


Figura 2 – Corresponde à Questão 6.

Questão 7 – Prob. 14.15D Juvinall 3ª ed. – A No. 312 radial-contact ball bearing is loaded uniformly (without shock) as follows: 55 percent of the time, 7 kN and 1800 rpm; 25 percent of the time, 14 kN and 1200 rpm; 20 percent of the time, 18 kN and 800 rpm. Estimate the bearing life for 90 % reliability. [Ans.: 6400 hours].