

UFF

Escola de Arquitetura e Urbanismo

TAR 00104 – Fundamentos para Modelagem dos Sistemas Estruturais

Turma A1 – 1º Semestre de 2015

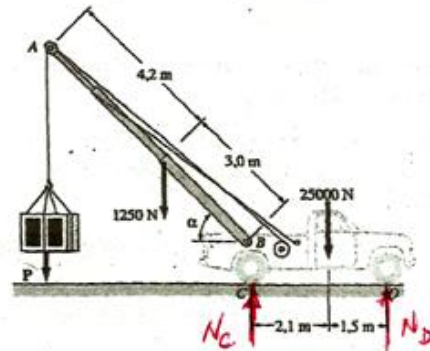
Fundamentos de Mecânica das Estruturas – Prof. Cary Cassiano

TESTE 03 – 13/05/2015

Nome:

GABARITO

1. Um guindaste montado em um caminhão é utilizado para erguer uma carga P . Os pesos da haste AB e do caminhão estão indicados. Determine o menor valor possível de α para que o caminhão não tombe quando a carga $P = 15 \text{ kN}$ for levantada.



IMINÊNCIA DE TOMBAIMENTO

$$N_D = 0$$

$$\sum M_C = 0$$

$$25000 \times 2,1 - 1250 \times 3 \cos \alpha - P \times (4,2 + 3) \cos \alpha = 0$$

$$25000 \times 2,1 - (3750 + 108000) \cos \alpha = 0$$

$$\cos \alpha = \frac{25000 \times 2,1}{111.750}$$

$$\cos \alpha = 0,470$$

$$\boxed{\alpha = 62^\circ}$$

2. O valor máximo admissível para a reação em cada um dos apoios A e B , é de 360N . Desprezando o peso da viga, determine a faixa de valores da distância d , para que a viga se encontre em equilíbrio.



$$\rightarrow \sum F_x = 0$$

$$B_H = 0$$

$$\curvearrowright \sum M_B = 0$$

$$A_v \times (1800 - d) - 100 \times 1800 - 200 \times 900 = 0$$

$$A_v = \frac{360.000}{(1800 - d)}$$

$$A_v \leq 360\text{N}$$

$$\frac{360.000}{(1800 - d)} \leq 360 \Rightarrow \frac{360.000}{360} \leq (1800 - d)$$

$$1000 \leq 1800 - d \Rightarrow 1000 - 1800 \leq -d$$

$$d \leq 800\text{mm}$$

$$\curvearrowleft \sum M_A = 0$$

$$B_v \times (1800 - d) - 300(1800 - d) - 200(900 - d) + 100 \times d = 0$$

$$B_v = \frac{720000 - 600d}{1800 - d}$$

$$B_v \leq 360\text{N}$$

$$\frac{720000 - 600d}{1800 - d} \leq 360 \Rightarrow 720000 - 600d \leq 648000 - 360d$$

$$720000 - 648000 \leq 600d - 360d$$

$$72000 \leq 240d$$

$$d \geq 300\text{mm}$$

$$\boxed{300\text{mm} \leq d \leq 800\text{mm}}$$