

UFF

Escola de Arquitetura e Urbanismo

TAR 00104 – Fundamentos para Modelagem dos Sistemas Estruturais

Turma A1 – 1º Semestre de 2016

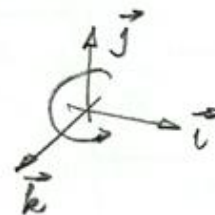
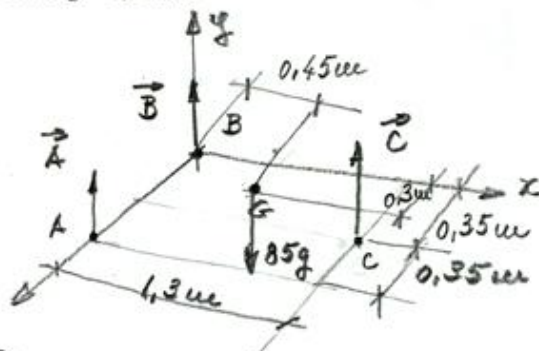
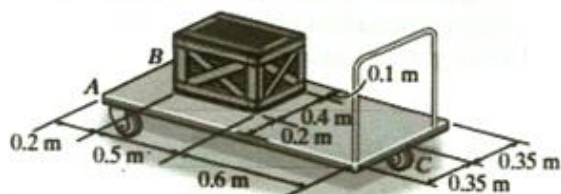
Fundamentos de Mecânica das Estruturas – Prof. Cary Cassiano

TESTE 03 – 15/06/2016

Nome: _____

GABARITO

1. O carro sustenta o engradado uniforme com massa de 85 kg. Determine as reações verticais sobre os três roletes em A, B e C. O rolete em B não é mostrado. Despreze a massa do carro. Utilize $g = 9,81 \text{ m/s}^2$



$$\vec{M}_B = 0$$

$$\vec{B} \wedge \vec{A} + \vec{B} \wedge (-85g \vec{j}) + \vec{B} \wedge \vec{C} = 0$$

$$0,7\vec{k} \wedge A\vec{j} + (0,45\vec{c} + 0,3\vec{k}) \wedge (-85g\vec{j}) + (1,3\vec{c} + 0,35\vec{k}) \wedge C\vec{j} = 0$$

$$-0,7A\vec{c} + (-85g \times 0,45\vec{k} + 0,3 \times 85g\vec{c}) + (1,3C\vec{k} - 0,35C\vec{c}) = 0$$

$$(-0,7A - 0,85C + 25,5g)\vec{c} + (1,3C - 38,25g)\vec{k} = 0$$

$$\sum M_x = 0$$

$$-0,7A - 0,35C + 25,5g = 0 \Rightarrow A = 213,04 \text{ N}$$

$$\sum M_z = 0$$

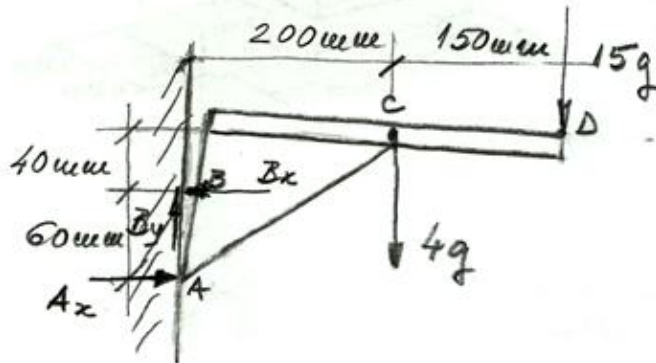
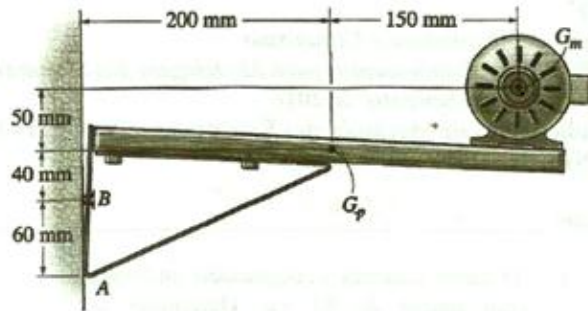
$$1,3C - 38,25g = 0 \Rightarrow C = 288,64 \text{ N}$$

$$\sum F_y = 0$$

$$B + A + C = 85g \Rightarrow B = 332,17 \text{ N}$$

$A = 213 \text{ N}$ $B = 332 \text{ N}$ $C = 289 \text{ N}$

2. A estante sustenta o motor elétrico da figura, que tem massa de 15 kg e centro de massa em G_m . A plataforma tem massa 4 kg e centro de massa em G_p . Supondo que um único parafuso B prenda o suporte na parede lisa em A , determine a força normal em A e os componentes horizontal e vertical da reação do parafuso no suporte. Utilize $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.



$$\curvearrowright \sum M_B = 0$$

$$A_x \times 60 - 4g \times 200 - 15g \times 350 = 0$$

$$A_x = 989,18 \text{ N}$$

$$\rightarrow \sum F_x = 0$$

$$A_x - B_x = 0 \Rightarrow B_x = A_x = 989,18 \text{ N}$$

$$\uparrow \sum F_y = 0$$

$$B_y - 4g - 15g = 0 \Rightarrow B_y = 186,39 \text{ N}$$

$A_x = 989 \text{ N}$ $B_x = 989 \text{ N}$ $B_y = 186 \text{ N}$
