

Gabarito – Aula Exploratória 10

Q1.

a)

$$\omega(t=5) = 3 \text{ rad/s}$$

O vetor velocidade angular, $\omega(t)$, está na direção perpendicular ao plano de rotação do astronauta. Se este plano de rotação estiver no plano XY, o vetor velocidade angular estará na direção do eixo Z, no sentido positivo pois $\omega(t) > 0$ para qualquer tempo t .

b)

$$v_T(t=5) = 30 \text{ m/s}$$

O vetor velocidade tangencial $v_T(t)$ tem direção tangente à trajetória circular do astronauta que possui sentido anti-horário. Em $t=5\text{s}$ v_T está fazendo 160° com o eixo X.

c) $a_T(t) = 6 \text{ m/s}^2$. a_T tem o mesmo sentido e direção de v_T

d) $a_N(t) = 90 \text{ m/s}^2$. a_N tem direção radial e sentido de fora para dentro ($-\mathbf{r}$)

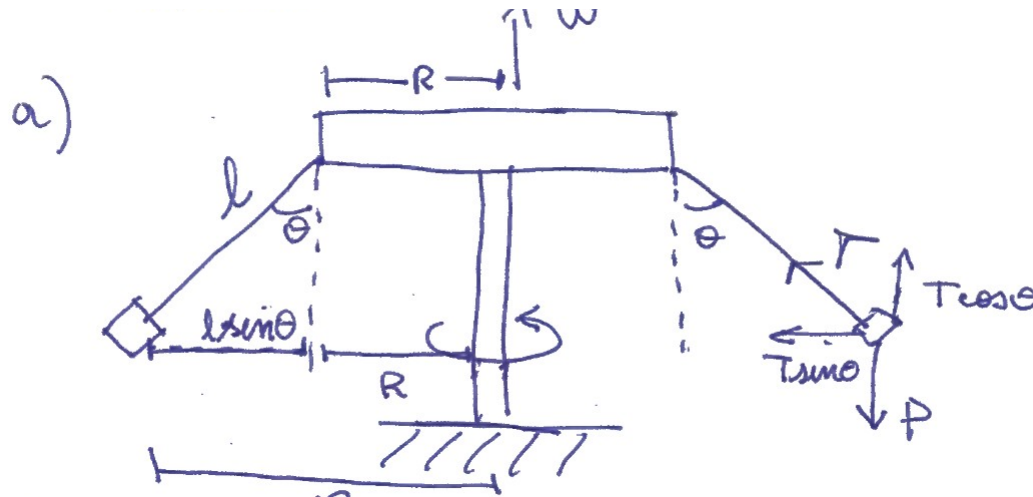
Gabarito – Aula Exploratória 10

Q2. a) $v_c = 1 \text{ m/s}$

b) $f = 1.59 \text{ Hz}$

c) $v_b = 14.3 \text{ m/s}$ e v_b é máxima para a marcha da catraca r_1

Q3.



b) $\omega(\theta) = [g \tan \theta / (l \sin \theta + R)]^{1/2}$

c) $v(\theta) = [g \tan \theta * (l \sin \theta + R)]^{1/2}$