



NOME DO ALUNO NOTA:.....

1ª Questão: (valor: 1,5)

Uma roda girando em torno de um eixo fixo que passa pelo seu centro possui uma aceleração angular constante de $4,0 \text{ rad/s}^2$. Em um intervalo de $4,0 \text{ s}$, a roda descreve um ângulo de 80 rad .

(valor: 0,7) (a) Qual a velocidade angular da roda no início do intervalo de $4,0 \text{ s}$?

(valor: 0,8) (b) Supondo que a roda parte do repouso, há quanto tempo ela estava em movimento no início do intervalo de $4,0 \text{ s}$?

2ª Questão: (valor: 2,0)

Um torque externo e constante de 20 N.m é aplicado sobre uma roda que gira em torno de um eixo, durante 10 s . Neste intervalo, a velocidade angular da roda cresce de 0 a 100 rpm . O torque externo é então removido e a roda é levada ao repouso devido ao atrito com os mancais, em 100 s . Calcule:

(valor: 1,0) (a) O momento de inércia da roda

(valor: 1,0) (b) O torque devido ao atrito.

3ª Questão: (valor: 2,0)

Uma menina de massa M está em pé na beirada de um carrossel sem atrito de raio R e inércia à rotação I que não está se movendo. Ela joga uma pedra de massa m na horizontal em uma direção que é tangente à borda externa do carrossel. A velocidade da pedra, em relação ao chão, é v . Imediatamente após a menina jogar a pedra, determine:

(valor: 1,0) (a) O módulo da velocidade angular do carrossel.

(valor: 1,0) (b) O módulo da velocidade linear da menina.

4ª Questão: (valor: 2,0)

Um aro de raio R sobe, rolando um plano inclinado de θ graus. Na base do plano ele tem uma velocidade angular w . O momento de inércia do aro é $I = mR^2$. Calcule:

(valor: 1,0) (a) A distância que ele percorre ao subir, em função de w , R , g , e θ .

(valor: 1,0) (b) A sua aceleração quando ele desce o plano inclinado em função de g , e θ .

5ª Questão: (valor: 2,5)

Uma polia de raio externo $R = 1,0 \text{ m}$ e raio interno $r = 0,25 \text{ m}$, tem aceleração angular de 6 rad/s^2 devido ao movimento para baixo de uma massa de $m = 10 \text{ kg}$. A massa sofre a ação de uma força horizontal (ver figura) igual a 20 N . O coeficiente de atrito entre a massa m e a parede vertical é $0,2$. Calcule:

(valor: 1,0) (a) O momento de inércia da polia.

(valor: 1,0) (b) A tensão na corda.

(valor: 0,5) (c) A aceleração linear da massa m .

