

1 . Faça as conversões das unidades indicadas:

- a) 30 kpsi \rightarrow MPa
- b) 15 lbf.pé \rightarrow kgf.m
- c) 5 kgf/cm² \rightarrow psi
- d) 50 kpsi \rightarrow Mpa

2. Faça a conversão dos seguintes valores:

- (a) 26 *milhas/h* para *ft/s*; **R: 38,13 ft/s**
- (b) $\frac{46,8 \text{ cm}^5}{\text{s}^5 \cdot \text{g}}$ para $\frac{\text{m}^5}{\text{dia}^5 \cdot \text{kg}}$; **R: $2,25 \times 10^{19} \frac{\text{m}^5}{\text{dia}^5 \cdot \text{kg}}$**
- (c) 1,3 *Km/s* para *milhas/h*; **R: 2908,15 milhas/h**
- (d) 300 *J/min* para *Hp*; **R: $6,7 \times 10^{-3}$ Hp**
- (e) 30 *ft³/min²* para *in³/s²*. **R: 14,4 in³/s²**

3. Uma quantidade é dada como 200 *ft.lbf/min.ton*. Expresse-a:

- (a) No sistema SI;
- (b) No sistema CGS. I

CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Lista n.1

Fenômenos de Transporte – Kátia Lopes

4. O “FERN” é definido como a unidade de força requerida para acelerar a massa de um “bung” com a aceleração da gravidade na superfície da lua (em m/s^2) que é igual a 1/6 da aceleração normal da gravidade na Terra.

(a) Qual o g_c deste sistema? R: $\frac{1,63 \text{ bung.m/s}^2}{\text{Fern}}$

(b) Qual o peso de um objeto de 3 bungs na lua (em Ferns)? E na Terra?
R: 3 Ferns; 18 Ferns

5) Para calibrar os pneus de um automóvel, seu manual recomenda a pressão de 22 lbf/pol². Chegando ao posto de serviços, o proprietário do veículo constata que o manômetro do compressor de ar registra as pressões em kgf/cm².

6) Um projetista está dimensionando uma mola e precisa de um material que tenha o limite elástico mínimo de 500 MPa (tensão mecânica). Consultando os dados de um fornecedor, ele encontra um material, que após sofrer tratamento térmico de têmpera e revenido, de 600 N/mm². Este material serve ao projeto?

7) Um mecânico vai apertar os parafusos dos flanges de uma tubulação. O torque de aperto recomendado é de 8 lbf.pé. O torquímetro a ser usado tem sua escala dada em N.m.

8) Um guindaste elevou uma carga de 5 toneladas a uma altura de 70 metros em 2 minutos. Determine a potência desenvolvida em HP.

9) Determine o trabalho realizado em unidade SI, por um automóvel que desloca um bloco sobre um plano horizontal, ao longo de 500 in, exercendo uma força horizontal de 120 kgf.

10) Imagine que você foi contratado para ser o projetista de uma indústria local. O seu primeiro trabalho é dimensionar um grande número de barras de sustentação de carga e para tanto, descobre que precisa de um aço que tenha o limite elástico mínimo de 360 MPa. Consultando os dados de um fornecedor, mostrados na tabela abaixo:

Aço (classificação UNS)	Limite de resistência elástico	Custo por tonelada
G 10100 LQ (laminado a quente)	26 000 lb/pol ²	R\$ 500,00
G 10150 EF (estirado a frio)	47 000 lb/pol ²	R\$ 650,00
G 10180 EF	54 000 lb/pol ²	R\$ 700,00
G 10350 estirado a 427 °C	81 000 lb/pol ²	R\$1100,00

Você deverá encontrar o tipo de aço que sirva ao projeto e que tenha o menor custo. Qual dos tipos de aço mostrados atende melhor aos requisitos de projeto e custo ?