

INSTRUÇÕES para a prova:

- É permitido o uso da calculadora.
- É proibido emprestar a calculadora durante a prova.
- Apenas resultados numéricos corretos serão considerados na correção
- A questão é considerada INCORRETA se o procedimento for incorreto, mesmo que o resultado numérico coincida com a resposta certa.
- Não serão permitidas perguntas durante a prova, exceto sobre algum texto ilegível.
- A prova deve ser feita sem consulta. **É proibido o uso do celular.**

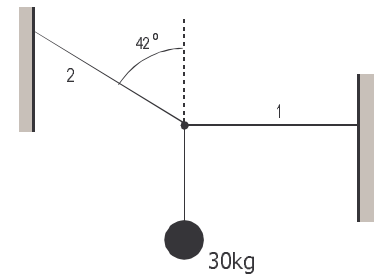
1ª QUESTÃO) Qual o resultado de $\sqrt{\left(\frac{14,3}{0,328-0,158}\right)^2 + \frac{12,68-2,57^2}{0,000312}}$, com um número adequado de algarismos significativos? *Resp.: 163*

Reforço: Calcule $\frac{53,48+6,05^2}{3,41} - \frac{60,4-20,8}{2,35^2-1,96}$ *Resp.: 15,3*

2ª QUESTÃO) A esfera está suspensa por fios flexíveis, como indicado. Calcule a tensão no fio 1, que está na horizontal.

Resp.: 27kg

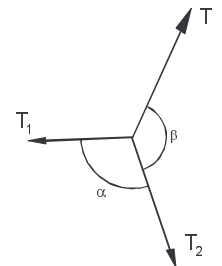
Reforço: Qual o maior valor da massa da esfera se o fio 2 suporta até 45kg? *Resp.: 33kg*



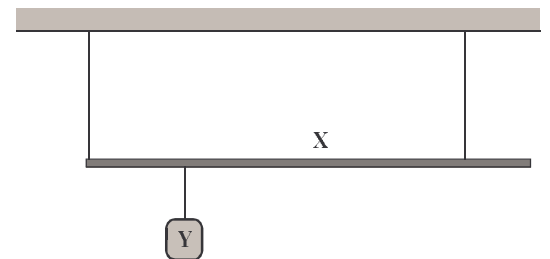
3ª QUESTÃO) As três forças ao lado se cancelam. Se $T_1 = 50N$, $T_2 = 70N$ e $\alpha = 140^\circ$, encontre o valor da força T e o ângulo β .

Resp.: 45,1N e 135°

Reforço: No caso em que $T_1 = 50N$, $\alpha = 115^\circ$, e $\beta = 130^\circ$, qual o valor da força T ? *Resp.: 59,2N*

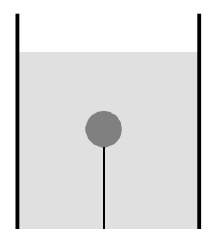


4ª QUESTÃO) Uma barra homogênea X, de 1,50 m de comprimento, está pendurada horizontalmente por dois fios, sendo que o fio da direita está a 25cm da extremidade direita. O bloco Y está pendurado a 25 cm da extremidade esquerda dessa barra, conforme mostra a figura. A barra pesa 60 N e o bloco 40 N. Qual a tensão na corda presa próxima à extremidade direita dessa barra? *Resp.: 44N*



Reforço: Qual seria a tensão na corda presa na extremidade esquerda se o bloco estivesse pendurado na extremidade direita da barra? *Resp.: 16N*

5ª QUESTÃO) Um fio está preso ao fundo de um recipiente, que segura uma esfera de isopor (densidade $0,35g/cm^3$) de modo a mantê-la totalmente submersa na água. Se o fio suporta uma tensão máxima de 200N, qual o raio máximo da esfera sem que o fio arrebente? (use $g = 9,8m/s^2$) *Resp.: 19,6cm*



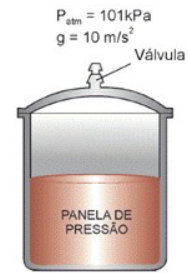
Reforço: Qual seria a tensão no fio se a esfera de isopor tivesse um raio externo de 8cm mas fosse oca, com espessura de 5mm? *Resp.: 19,7N*

6ª QUESTÃO) (ENADE 2008) Uma panela de pressão cozinha muito mais rápido do que uma panela comum, ao manter mais altas a pressão e a temperatura internas. A panela é bem vedada, e a tampa é provida de uma válvula de segurança com uma seção transversal (A) que deixa o vapor escapar, mantendo, assim, a pressão no interior da panela com valor constante e evitando o risco de acidentes.

TABELA DE PRESSÃO ABSOLUTA DA ÁGUA SATURADA EM FUNÇÃO DA TEMPERATURA

Temp. (°C)	Pressão (kPa)	Temp. (°C)	Pressão (kPa)	Temp. (°C)	Pressão (MPa)
0,01	0,6113	50	12,350	100	0,10135
5	0,8721	55	15,758	105	0,12082
10	1,2276	60	19,941	110	0,14328
15	1,7051	65	25,033	115	0,16906
20	2,3385	70	31,188	120	0,19853
25	3,1691	75	38,578	125	0,2321
30	4,2461	80	47,390	130	0,2701
35	5,6280	85	57,834	135	0,3130
40	7,3837	90	70,139	140	0,3613
45	9,5934	95	84,554	145	0,4154

VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. (Adaptado).



Considere os dados fornecidos na figura e na tabela acima, e uma situação em que a panela contém água saturada. Suponha que a válvula tenha massa de 80 gramas e diâmetro de contato efetivo com o vapor de 1,6mm. Qual será a temperatura da água e a pressão manométrica do vapor no interior da panela?

Resp.: 103°C e 9,95kPa

Reforço: Qual deveria ser a massa da válvula no problema acima para que a temperatura da água estabilizasse em 140°C? Resp.: 209g