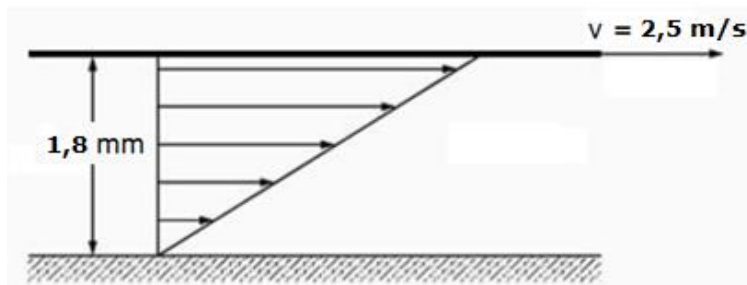


Primeiras avaliações

Primeira prova diversificada de FT – Turma A1

1ª Questão: São dadas duas placas planas paralelas à distância de 1,8 mm. A placa superior move-se com velocidade de 2,5 m/s, enquanto a inferior é fixa. Se o espaço entre as duas placas for preenchido com óleo ($\nu = 0,20 \text{ St}$ e $\rho_R = 0,8$), qual será a força de resistência viscosa observada. Dado: área de contato entre fluido e placa superior igual a $3,2 \text{ m}^2$.



2ª Questão: Um reservatório cúbico de 91125 litros, quando tem $2/5$ de sua capacidade preenchida por um líquido de massa específica relativa igual a 0,85, é pressurizado pelo ar a uma pressão de 243416,6 Pa (absoluta). Sabendo que o ar se encontra a 28°C , pede-se determinar:

1. a massa do líquido contido no reservatório;
2. a massa do ar que está no reservatório.

Dado: $R_{\text{ar}} = 287 \text{ m}^2/(\text{s}^2 \cdot \text{K})$.

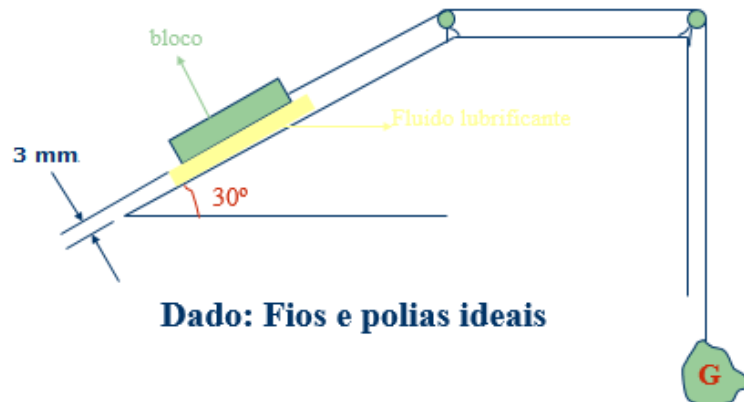
Primeira prova diversificada de FT – Turma B1

1ª Questão: Um certo gás tem massa específica relativa (ρ_R) igual a 0,75 em relação ao ar que está na pressão de $1,1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ (abs) e temperatura de 0°C . Qual é o peso específico do gás natural em N/m^3 nas mesmas condições de pressão e temperatura? Qual a constante R do gás no SI?

Dados: $R_{\text{ar}} = 287 \text{ m}^2/(\text{s}^2 \cdot \text{K})$ e $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

2ª Questão: Determinar a viscosidade para que o sistema a seguir tenha uma velocidade de deslocamento igual a 3,2 m/s constante.

Dados: $G = 490 \text{ N}$; $G_{\text{bloco}} = 245 \text{ N}$ e área de contato entre bloco e fluido lubrificante igual a $0,55 \text{ m}^2$.



Primeira prova diversificada de FT – Turma C1

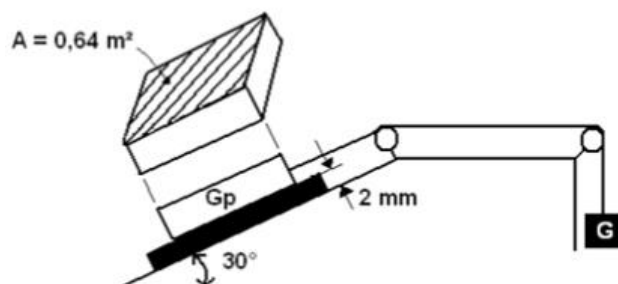
1ª Questão: Um fluido escoa entre duas placas planas horizontais fixas e distantes entre si de 4 cm. O eixo y , que é ortogonal às placas, com origem na superfície de contato entre a placa inferior e o fluido. Sabendo que as partículas fluidas obedecem à equação: $v = -6y^2 + 24y$ com “ y ” em cm e “ v ” em cm/s, pede-se:

- o gradiente de velocidade junto a placa inferior;
- a tensão de cisalhamento que ocorre para $y = 1 \text{ cm}$.

Dados: viscosidade cinemática do fluido igual a $2 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$ e massa específica relativa igual a 0,75.

2ª Questão: Para o sistema representado a seguir, pede-se determinar a velocidade constante do sistema.

Dados: $G = 40 \text{ N}$; $G_p = 60 \text{ N}$; $\mu = 5 \cdot 10^{-3} \text{ Pa} \cdot \text{s}$.

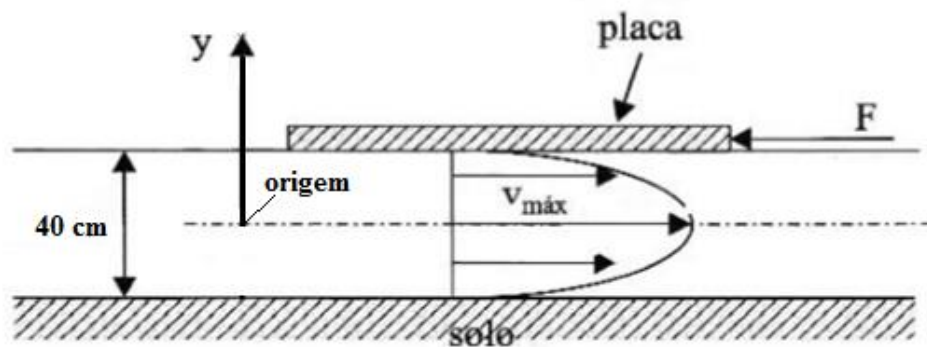


Primeira prova diversifica de FT – Turma D1

1ª Questão: A placa da figura tem uma área de $5,6 \text{ m}^2$ e espessura desprezível. Entre a placa e o solo existe um fluido que escoa, formando um diagrama de velocidade dado por

$$v = v_{\text{máx}} \times \left(1 - \left(\frac{y}{0,2} \right)^2 \right) \text{ com } [v] \text{ em m/s e } [y] \text{ em m. A viscosidade cinemática}$$

do fluido é $\nu = 1,55 \times 10^{-5} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$, a sua massa específica igual a 850 kg/m^3 e a velocidade máxima, que é constante, igual a $3,8 \text{ m/s}$. Pede-se o gradiente de velocidade e a tensão de cisalhamento junto a placa móvel.

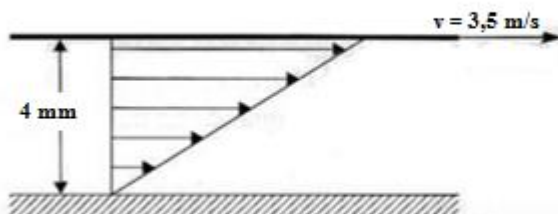


2ª Questão: Um gás natural tem massa específica relativa (ρ_R) igual a 0,85 em relação ao ar que está na pressão de 10^5 Pa (abs) e temperatura de 0°C . Qual é o peso específico do gás natural em N/m^3 nas mesmas condições de pressão e temperatura? Qual a constante R do gás natural?

Dados: $R_{\text{ar}} = 287 \text{ m}^2/(\text{s}^2 \cdot \text{K})$ e $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Primeira prova diversifica de FT – Turma A2

1ª Questão: São dadas duas placas planas paralelas à distância de 4 mm. A placa superior move-se com uma velocidade constante de 3,5 m/s, enquanto a inferior é fixa. Se o espaço entre as duas placas for preenchido com óleo de viscosidade cinemática igual a $0,8 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$ e massa específica relativa igual a 0,80, qual será a tensão de cisalhamento que agirá no óleo?

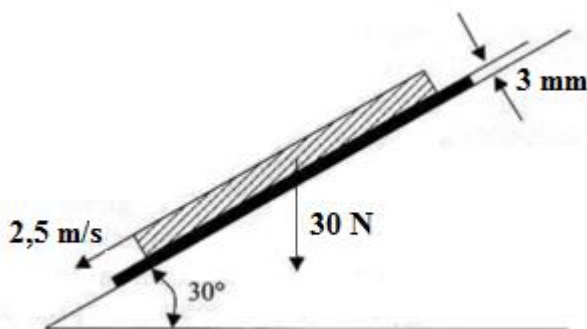


2ª Questão: Um certo gás tem massa específica relativa igual a 0,76 em relação ao ar que está na pressão de $0,95 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ (abs) e temperatura de 25°C . Qual é o peso específico do gás em N/m^3 nas mesmas condições de pressão e temperatura? Qual a constante R do gás?

Dados: $R_{\text{ar}} = 287 \text{ m}^2/(\text{s}^2 \cdot \text{K})$ e $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Primeira prova diversifica de FT – Turma B2

1ª Questão: Uma placa quadrada de 2,0 m de lado e 30 N de peso desliza em um plano inclinado de 30° , sobre uma película de óleo. A velocidade da placa é 2,5 m/s constante. Qual a viscosidade cinemática do óleo se a espessura da película é 3 mm? Dada massa específica relativa do óleo igual a 0,78.

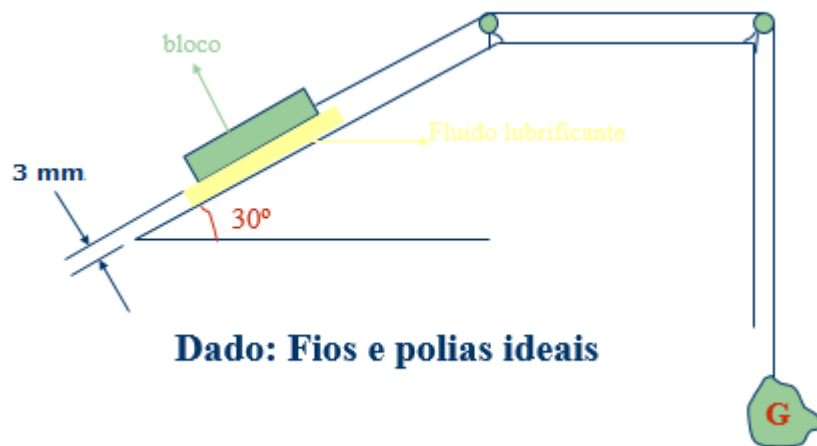


2ª Questão: Uma solução de sulfato de alumínio tem uma massa específica relativa igual a 1,428. Calcular: a) a massa total dessa solução dentro de um reservatório que contém 275 m³ da mesma; b) o peso específico e o peso específico relativo do sulfato de alumínio em um local com a aceleração da gravidade igual a 9,8 m/s².

Primeira prova diversificada de FT – Turma C2

1ª Questão: Determinar a viscosidade para que o sistema a seguir tenha uma velocidade de deslocamento igual a 2,8 m/s constante.

Dados: $G = 440 \text{ N}$; $G_{\text{bloco}} = 295 \text{ N}$ e área de contato entre bloco e fluido lubrificante igual a 0,45 m².



2ª Questão: Um certo gás tem massa específica relativa (ρ_R) igual a 0,875 em relação ao ar que está na pressão de $1,01 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ (abs) e temperatura de 0 °C. Qual é o peso específico do gás natural em N/m³ nas mesmas condições de pressão e temperatura? Qual a constante R do gás no SI?

Dados: $R_{\text{ar}} = 287 \text{ m}^2/(\text{s}^2 \cdot \text{K})$ e $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Primeira prova diversifica de FT – Turma D2

1ª Questão: Um reservatório cúbico de 42875 litros, quando tem $\frac{3}{5}$ de sua capacidade preenchida por um líquido de massa específica relativa igual a 0,9, é pressurizado pelo ar a uma pressão de 210934,3 Pa (abs). Sabendo que o ar se encontra a 30°C , pede-se determinar:

1. a massa do líquido que está no reservatório;
2. a massa do ar que está no reservatório;

Dado: $R_{\text{ar}} = 287 \text{ m}^2/(\text{s}^2 \cdot \text{K})$.

2ª Questão: São dadas duas placas planas paralelas à distância de 3,2 mm. A placa superior move-se com velocidade de 3,2 m/s, enquanto a inferior é fixa. Se o espaço entre as placas é preenchido com óleo de viscosidade cinemática igual a $0,85 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$ e peso específico relativo igual a 0,82, qual será a tensão de cisalhamento que agirá no óleo?

