

PROCESSO SELETIVO 04 / 2023

Área de Conhecimento: ENGENHARIA

PROVA ESCRITA - PADRÃO DE RESPOSTA

## QUESTÃO 1

Desenho técnico: Sem o auxílio de instrumentos, desenhe as vistas ortogonais necessárias para representar a peça mostrada na figura abaixo. Identifique as vistas. Explique sucintamente o processo de construção do seu desenho.

Responda toda a questão na folha sem pauta. **(1,25 ponto)**



RESPOSTA: Livro: LEAKE, Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização, 2ª ed. – pág. 90.

**Membros da Banca:**

*Assinatura Digital SGPe*

**Avaliador 1 (DANIEL PEDRO WILLEMANN)**

*Assinatura Digital SGPe*

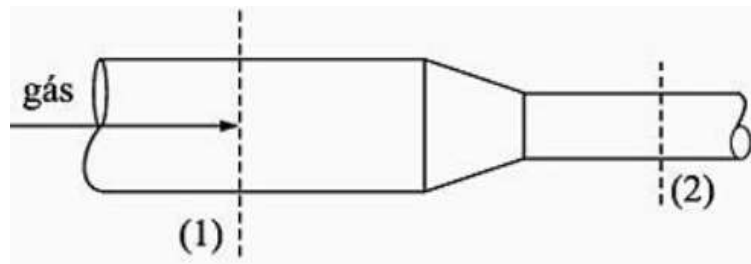
**Avaliador 2 (ERIC ZETTERMANN DIAS DE AZEVEDO)**

*Assinatura Digital SGPe*

**Presidente da Banca (CARLOS ANDRE DA VEIGA L. R. COSTAMILAN)**  
**Avaliador 3**

## QUESTÃO 2

Um gás escoa em regime permanente no trecho de tubulação da figura. Na seção (1), tem-se  $A_1 = 20\text{cm}^2$ ,  $\rho_1 = 4\text{ kg/m}^3$  e  $v_1 = 30\text{m/s}$ . Na seção (2),  $A_2 = 10\text{cm}^2$ ,  $\rho_2 = 12\text{ kg/m}^3$ . Responda: (a) Qual é a velocidade na seção (2)? (b) O que aconteceria com a velocidade na seção (2) se o gás fosse substituído por água, mantendo-se a velocidade de entrada (1)? Limite de 1 (uma) página para a resposta. **(1,25 ponto)**



**RESPOSTA:** Livro: BRUNETTI, Mecânica dos Fluidos, 2ª ed. – pág. 75.

### Membros da Banca:

*Assinatura Digital SGPe*

**Avaliador 1 (DANIEL PEDRO WILLEMANN)**

*Assinatura Digital SGPe*

**Avaliador 2 (ERIC ZETTERMANN DIAS DE AZEVEDO)**

*Assinatura Digital SGPe*

**Presidente da Banca (CARLOS ANDRE DA VEIGA L. R. COSTAMILAN)**

**Avaliador 3**

### QUESTÃO 3

Descreva um ciclo ideal básico de refrigeração por compressão de vapor.  
Limite de 1 página. **(1,25 ponto)**

**RESPOSTA:**

Livro 1: MILLER, Ar-Condicionado e Refrigeração, 2ª edição – pág. 56 e 57.

Livro 2: SILVA, Refrigeração e Climatização para técnicos e engenheiros – pág. 29 a 32.

---

**Membros da Banca:**

*Assinatura Digital SGPe*

---

**Avaliador 1 (DANIEL PEDRO WILLEMANN)**

*Assinatura Digital SGPe*

---

**Avaliador 2 (ERIC ZETTERMANN DIAS DE AZEVEDO)**

*Assinatura Digital SGPe*

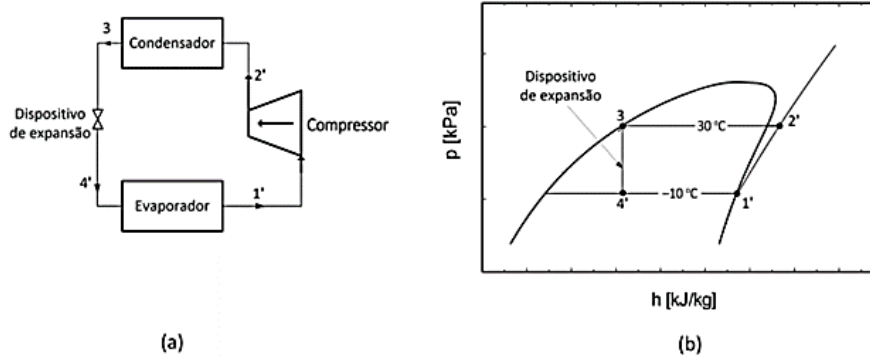
---

**Presidente da Banca (CARLOS ANDRE DA VEIGA L. R. COSTAMILAN)**

**Avaliador 3**

### QUESTÃO 4

Uma instalação frigorífica opera segundo o ciclo 1'-2'-3-4' da figura abaixo. O refrigerante é o R-502 e as temperaturas de evaporação e de condensação são, respectivamente, iguais a  $-10^{\circ}\text{C}$  e  $30^{\circ}\text{C}$ . A vazão de refrigerante é igual a  $1,4\text{ kg/s}$ .  
Limite de 1 página. **(1,25 ponto)**



Dado que:

Entalpia	kJ/kg
Entalpia do líquido saturado a $30^{\circ}\text{C}$	235,7
Entalpia do vapor superaquecido	364,0
Entalpia do vapor saturado a $-10^{\circ}\text{C}$	342,3

Determine:

- (a) a taxa de resfriamento [kW];
- (c) a potência de compressão [kW];
- (d) a taxa de rejeição de calor no condensador [kW];
- (e) o COP

**RESPOSTA:** Livro: STOECKER, Refrigeração Industrial, 2ª edição – pág. 39 e 40.

#### Membros da Banca:

*Assinatura Digital SGPe*

**Avaliador 1 (DANIEL PEDRO WILLEMANN)**

*Assinatura Digital SGPe*

**Avaliador 2 (ERIC ZETTERMANN DIAS DE AZEVEDO)**

*Assinatura Digital SGPe*

**Presidente da Banca (CARLOS ANDRE DA VEIGA L. R. COSTAMILAN)**

**Avaliador 3**

## QUESTÃO 5

Explique sucintamente massa específica, peso específico e densidade relativa. Dê um exemplo numérico para explicar densidade relativa e peso específico relativo para líquidos.  
Limite de 1 página. **(1,25 ponto)**

**RESPOSTA:** Livro: AZEVEDO NETTO, Manual de Hidráulica, 9ª edição – pág. 24.  
Livro: BRUNETTI, Mecânica dos Fluidos, 2ª ed. – pág. 9.

---

### Membros da Banca:

*Assinatura Digital SGPe*

**Avaliador 1 (DANIEL PEDRO WILLEMANN)**

*Assinatura Digital SGPe*

**Avaliador 2 (ERIC ZETTERMANN DIAS DE AZEVEDO)**

*Assinatura Digital SGPe*

**Presidente da Banca (CARLOS ANDRE DA VEIGA L. R. COSTAMILAN)**  
**Avaliador 3**

## QUESTÃO 6

Defina brevemente Fluido ideal e Fluido incompressível.  
Limite de 1 página. **(1,25 ponto)**

RESPOSTA: Livro: BRUNETTI, Mecânica dos Fluidos, 2ª ed. – pág. 10.

---

### Membros da Banca:

*Assinatura Digital SGPe*

---

**Avaliador 1 (DANIEL PEDRO WILLEMANN)**

*Assinatura Digital SGPe*

---

**Avaliador 2 (ERIC ZETTERMANN DIAS DE AZEVEDO)**

*Assinatura Digital SGPe*

---

**Presidente da Banca (CARLOS ANDRE DA VEIGA L. R. COSTAMILAN)**  
**Avaliador 3**

## QUESTÃO 7

Fale sobre pressão e suas escalas manométrica e absoluta. Cite pelo menos 3 unidades diferentes de pressão.

Limite de 1 página. **(1,25 ponto)**

RESPOSTA: Livro: BRUNETTI, Mecânica dos Fluidos, 2<sup>a</sup> ed. – págs 18, 23 e 24.

---

### Membros da Banca:

*Assinatura Digital SGPe*

---

**Avaliador 1 (DANIEL PEDRO WILLEMANN)**

*Assinatura Digital SGPe*

---

**Avaliador 2 (ERIC ZETTERMANN DIAS DE AZEVEDO)**

*Assinatura Digital SGPe*

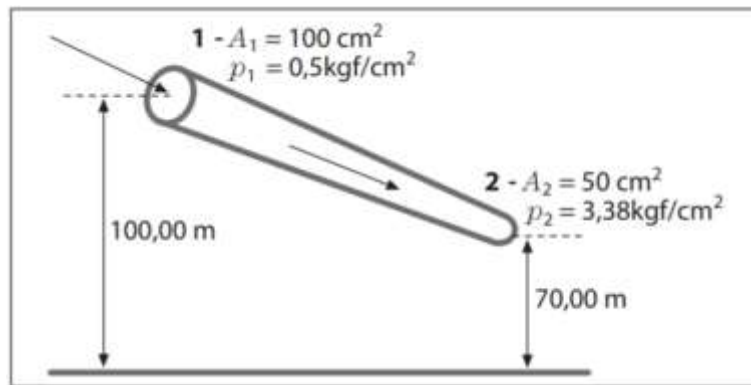
---

**Presidente da Banca (CARLOS ANDRE DA VEIGA L. R. COSTAMILAN)**  
**Avaliador 3**

### QUESTÃO 8

A água escoa pelo tubo indicado na figura abaixo, cuja seção varia do ponto 1 para o ponto 2, de  $100 \text{ cm}^2$  para  $50 \text{ cm}^2$ . Em 1, a pressão é de  $0,5 \text{ kgf/cm}^2$  e a elevação  $100 \text{ m}$ , ao passo que, no ponto 2, a pressão é de  $3,38 \text{ kgf/cm}^2$  na elevação  $70 \text{ m}$ . Calcular a vazão em litros por segundo, sabendo que  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .

Limite de 1 página. (1,25 ponto)



**RESPOSTA:** Livro: AZEVEDO NETTO, Manual de Hidráulica, 9ª edição – pág. 68.

#### Membros da Banca:

*Assinatura Digital SGPe*

**Avaliador 1 (DANIEL PEDRO WILLEMANN)**

*Assinatura Digital SGPe*

**Avaliador 2 (ERIC ZETTERMANN DIAS DE AZEVEDO)**

*Assinatura Digital SGPe*

**Presidente da Banca (CARLOS ANDRE DA VEIGA L. R. COSTAMILAN)**

**Avaliador 3**





# Assinaturas do documento



Código para verificação: **P0657TNH**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ **DANIEL PEDRO WILLEMANN** (CPF: 952.XXX.679-XX) em 10/07/2023 às 08:29:45  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 13/07/2018 - 13:35:33 e válido até 13/07/2118 - 13:35:33.  
(Assinatura do sistema)
  
- ✓ **ERIC ZETTERMANN DIAS DE AZEVEDO** (CPF: 043.XXX.199-XX) em 10/07/2023 às 08:31:07  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:44:46 e válido até 30/03/2118 - 12:44:46.  
(Assinatura do sistema)
  
- ✓ **CARLOS ANDRE DA VEIGA LIMA ROSA COSTAMILAN** (CPF: 492.XXX.520-XX) em 10/07/2023 às 08:54:26  
Emitido por: "SGP-e", emitido em 05/07/2023 - 14:08:02 e válido até 05/07/2123 - 14:08:02.  
(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTlwMjJfMDAwMjc4NzhfMjc5MDFfMjAyM19QMDY1N1ROSA==> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **UDESC 00027878/2023** e o código **P0657TNH** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.