

**Đề thi cuối môn học: Đề số 1**

Môn học: Thủy khí động lực ứng dụng, Mã số: EMA2039

Thời gian làm bài: 90 phút

Sinh viên được sử dụng máy tính tay (loại casio), không được mang tài liệu vào phòng thi

**Câu 1 :**

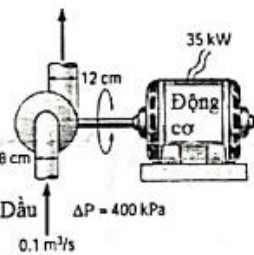
Áp suất tuyệt đối trong nước ở độ sâu 5 m là 145 kPa. Xác định (a) áp suất khí quyển tại chỗ, và (b) áp suất tuyệt đối ở độ sâu 5 m trong một chất lỏng có tỷ trọng riêng là 0.85 ở cùng một vị trí. Mật độ của nước là  $1000 \text{ kg/m}^3$ .

$p_0 + \rho g h = 145 \text{ kPa}$

trên

**Câu 2 :**

Một máy bơm dầu công suất 35 kW, bơm dầu với  $\rho = 860 \text{ kg/m}^3$  và lưu lượng là  $0.1 \text{ m}^3/\text{s}$ . Các cửa dầu vào và dầu ra có đường kính là 8 cm và 12 cm, tương ứng. Nếu sự gia tăng áp suất dầu trong bơm đo được là 400 kPa và hiệu suất động cơ là 90%, xác định hiệu suất cơ học của máy bơm. Lấy số hiệu chỉnh động năng là 1.05.



**Câu 3 :**

Các nhân viên cứu hỏa đang cầm vòi phun nằm ngang ở đầu vòi trong khi dập lửa. Nếu đường kính đầu ra của ống phun là 6 cm và lưu lượng dòng chảy của nước là  $5 \text{ m}^3/\text{phút}$ , xác định (a) vận tốc nước trung bình ở đầu vòi phun và (b) lực nằm ngang cần thiết để lính cứu hỏa để giữ vòi phun. Mật độ của nước là  $1000 \text{ kg/m}^3$ .

265712



**Câu 4:**

Trong hệ thống sưởi không khí, không khí nóng ở 40 °C và 105 kPa tuyệt đối được cung cấp qua ống hình chữ nhật 0.3 m x 0.2 m làm bằng thép thường với vận tốc độ 0.5 m/s. Xác định tổn thất áp suất cột áp qua đoạn ống dài 40 m. Độ nhám của bề mặt thép thương mại là  $\epsilon = 0.000045$  m. Độ nhớt động lực của không khí ở 40 °C là

$\mu = 1.918 \times 10^{-5}$  kg/m.s, không phụ thuộc vào áp suất; hằng số khí của không khí là 0.287 kPa.m<sup>3</sup>/kg.K.

Các công thức có thể sử dụng để làm bài

$$S = \frac{P}{RT}$$

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2.0 \log \left( \frac{\epsilon/D}{3.7} + \frac{2.51}{\text{Re} \sqrt{f}} \right)$$

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -1.8 \log \left[ \frac{6.9}{\text{Re}} + \left( \frac{\epsilon/D}{3.7} \right)^{1.11} \right]$$

$$\rho_i = 7320$$

$$\nu = 10.33 \nu$$

$$D_h = \frac{4A_c}{p}$$

$$h_L = \frac{\Delta P_L}{\rho g} = f \frac{L}{D} \frac{V^2}{2g}$$

$$\Delta P = 65 \text{ Pa}$$

$$\sum \bar{F} = \sum_{\text{out}} \beta \dot{m} \bar{V} - \sum_{\text{in}} \beta \dot{m} \bar{V}$$

$$\dot{W} = \rho Q g h$$