

Môn: **Đo lường nhiệt**
Thời gian: **70'**
Ngày thi: **29/5/2013**

ThS.Nguyễn Thị Minh Trinh

-----&📖&-----

Ghi chú: Sinh viên được sử dụng tài liệu

Câu 1 (2,5 điểm)

Số liệu đo đạc được từ thiết bị đo hệ số dẫn nhiệt của vật liệu rắn C-Therm TCi có được như bảng sau:

Kim loại		Phi kim	
t (°C)	λ (W/mK)	t (°C)	λ (W/mK)
9.756623	21.2966	8.584951	3.913082
13.28864	27.08909	9.603647	3.843733
13.76346	31.65908	14.13631	3.90658
18.39155	30.88274	19.38078	3.922304
23.33118	20.00461	23.17085	3.994354
23.55004	29.05125	24.64331	3.957918
28.24627	38.43144	29.58493	3.938684
33.33973	30.33241	32.33814	3.995116
38.42742	44.56482	34.50552	3.982538

Sinh viên chọn loại vật liệu đo mà mình đã thí nghiệm và thực hiện các yêu cầu sau:

- Viết phương trình đường thẳng biểu diễn mối quan hệ trung bình giữa λ và t
- Một cách tổng quát, hệ số dẫn nhiệt λ của vật liệu phụ thuộc nhiệt độ theo phương

trình: $\lambda_{tb} = \lambda_0(1 + b.t_{tb})$

Với λ_0 – Giá trị hệ số dẫn nhiệt ở 0°C
b – hệ số thực nghiệm

Hãy xác định giá trị λ_0 và **b** từ phương trình đã được viết ở câu 1

Câu 2 (2,5 điểm)

Người ta dùng ống Pito để xác định áp suất của dòng khí trong một ống khí động, thông qua đó xác định được vận tốc và lưu lượng dòng khí. Cho biết các giá trị đo đạc được từ một thí nghiệm như sau:

- Áp suất tuyệt đối (áp suất tổng): 1,2 bar
- Áp suất tĩnh: 1,1995 bar
- Tiết diện mặt cắt ngang ống khí động: 20 cm²

Hãy xác định vận tốc và lưu lượng của dòng khí trong ống.

Câu 3 (2,5 điểm)

Hãy trình bày những hiểu biết của bạn về nhiệt trị của nhiên liệu. Các bước để xác định nhiệt trị của nhiên liệu bằng bom nhiệt lượng.

Câu 4 (2,5 điểm)

Người ta sử dụng ẩm kế khô ướt để xác định độ ẩm không khí. Cho biết các giá trị ghi nhận được từ một thí nghiệm như sau:

- Nhiệt độ nhiệt kế khô: 30°C
- Nhiệt độ nhiệt kế ướt: 25°C
- Độ ẩm tương đối: 80%

Bằng phương pháp tính toán hãy kiểm tra sai số của phép đo.

--- HẾT ---

ĐÁP ÁN

Bài 1 (2,5 điểm)

1. Kim loại

$$\lambda_{tb} = 0,528.t_{tb} + 18,5$$

$$\lambda_{tb} = 18,5 (1 + 0,02854.t_{tb})$$

2. Phi kim

$$\lambda_{tb} = 0,004.t_{tb} + 3,848$$

$$\lambda_{tb} = 3,848 (1 + 0,00104.t_{tb})$$

Bài 2 (2,5 điểm)

$$p_d = p - p_t = 50 \text{ Pa}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{2p_d}{\rho}} = 9,13 \text{ m/s}$$

$$V = \omega.f = 0,01826 \text{ m}^3/\text{s}$$

Bài 4 (2,5 điểm)

$$t_{ur} = 25^{\circ}\text{C} \rightarrow p_{bhur} = 0,03166 \text{ bar} \rightarrow d_{ur} = 0,02034 \text{ kg/kg} \rightarrow I_{ur} = I_l = 76,858 \text{ kJ/kg}$$
$$\rightarrow d_l = 0,018304 \text{ kg/kg} \rightarrow p_h = 0,02859 \text{ bar}$$

$$t_k = 30^{\circ}\text{C} \rightarrow p_{bh} = 0,04241 \text{ bar} \rightarrow \varphi = 67,4\%$$

$$\text{Sai số}' = \frac{80 - 67,4}{67,4} = 18,7\%$$