

ĐÁP ÁN MÔN: DUNG SAI VÀ ĐO LƯỜNG (MỖI CÂU 2 ĐIỂM)

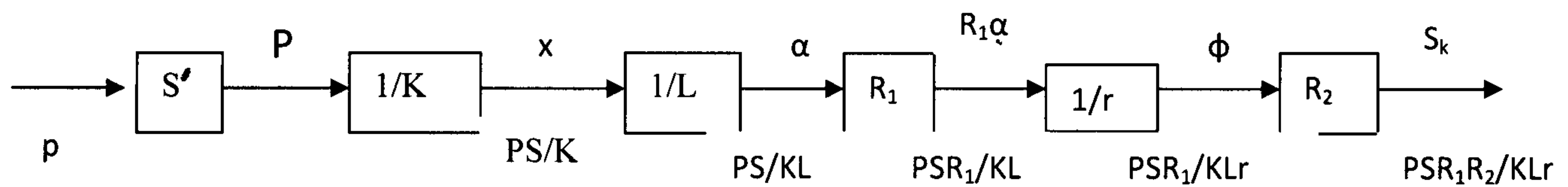
Câu 1 :

<i>Nhiệtđiện trở</i>	<i>Điện trở biến dạng</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Gồmđiện trởdây dẫn, bán dẫn - Nguyên lýdự trữsự thay đổinhiệt độđếnđể thay đổidiện trở. - Phạm vi ứng dụng: Đonhiệt độ ,đolur lượng, ... - Ưuđiểm :Đonhiệt thấphoặccaotùyloạiđiện trở. - Nhượcđiểm : - Cầnguồnnuôi - Cầnkhuếchđại 	<ul style="list-style-type: none"> - Loạidây, tấm,màng - Dự trữsự thay đổilực, áp suất, mômentdẫnđến sự thay đổidiện trở (do biến dạng) - Phạm vi ứng dụng :Đoáp suất , lực , mômen, biến dạng, ... - Ưuđiểm : Dễ sử dụng - Nhượcđiểm : - Cầnguồnnuôi - Bị ảnh hưởng bởi cácyếu tố nhiệt

• Câu 2 :

a. Sự tác động của áp suất p làm màng và lò xo biến dạng làm đòn di chuyển đi lên quay quanh tâm O_1 .
Cung răng làm bán kính r quay làm kim bán kính R_2 quay dịch chuyển lượng S_k .

Tín hiệu vào là p , tín hiệu ra là S_k .



$$S_k = \frac{pS.R_1R_2}{KLr}$$

b. Độ nhạy :

$$E = \frac{\Delta S_k}{\Delta p} = \frac{S.R_1R_2}{KLr}$$

Câu 3:

a. Xác định quan hệ tín hiệu và ora

$$U_R = V_2 - V_1 = \frac{U_V R_3}{R_2 + R_3} - \frac{U_V R_4}{R_1 + R_4} = U_V \left[\frac{R_1 R_3 - R_4 R_2}{(R_1 + R_4)(R_2 + R_3)} \right]$$

b. Xác định chỉ thị khi nhiệt độ 100°C

Tính điện trở dây đồng ở nhiệt độ 100°C

Quan hệ điện trở và nhiệt độ xác định theo nhiệt độ chuẩn 0°C là

$$R_{25} = R_0(1 + \alpha 25)$$

$$R_{100} = R_0(1 + \alpha 100)$$

Từ đó tính được

$$R_{100} = R_{25} \frac{(1 + \alpha 100)}{(1 + \alpha 25)} = 12,9 \Omega$$

Điện áp U_R

$$U_R = U_V \left[\frac{R_1 R_3 - R_4 R_2}{(R_1 + R_4)(R_2 + R_3)} \right] = 3 \left[\frac{12,9 \cdot 3000 - 10 \cdot 3000}{(12,9 + 3000)(10 + 3000)} \right] = 2,9 \text{ mV}$$

Câu 4:

a. Nghi ngờ giá trị $x_7=68$ là sai số thô, tạm thời loại bỏ

$$\bar{X} = \sum_{i=1 \neq 7}^{10} \frac{X_i}{9} = 70$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{3(70-70)^2 + 2(71-70)^2 + 2(69-70)^2 + (70,5-70)^2 + (69,5-70)^2}{9-1}} = 0,75$$

Trabàng Soviño $n=9$ suy ra $z=1,92$

$$z \cdot \sigma = 1,92 \cdot 0,75 = 1,44$$

$$v_k = |X_7 - \bar{X}| = 2 > z \cdot \sigma = 1,44$$

Suy ra X_7 là sai số thô loại bỏ được

b. Giá trị là

$$Q = \bar{X} \pm \sigma = 70 \pm 1,44 (^\circ\text{C})$$

Câu 5 :

$$\bar{X}_1 = 100 \pm 0,02(^{\circ}C)$$

$$\bar{X}_2 = 99,95 \pm 0,05(^{\circ}C)$$

$$\sigma_1 = 0,02$$

$$\sigma_2 = 0,05$$

$$\omega_1 = \frac{1}{\sigma_1^2} = 2500$$

$$\omega_2 = \frac{1}{\sigma_2^2} = 400$$

$$\bar{X} = \frac{X_1 \cdot \omega_1 + X_2 \cdot \omega_2}{\omega_1 + \omega_2} = 99,9931(mm)$$

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{1}{\sqrt{\omega_1 + \omega_2}} = 0,01857(mm)$$

$$X = 99,993 \pm 0,018(mm)$$