

BTS AVA 2010

Réponses partielles :

Partie A : Détermination de la capacité thermique du propylène glycol

1 - Etalonnage du calorimètre

Valeur de C : A.N. : $C \cong 64 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$ ou $64 \text{ J} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$

2 - Mesure de capacité thermique

d) Application numérique : A.N. : $c_{\text{PG}} \cong 2,38 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

Partie B : La chaîne de mesure de température

d) La variation de tension ΔU_C que l'on mesure à la sortie du capteur lorsque sa température varie de $\Delta\theta = 0,5^\circ\text{C}$ s'écrit : $\Delta U_C = s \times \Delta\theta$ A.N. : $\Delta U_C \cong 4,9 \text{ mV}$

4 - Amplification de la tension délivrée par le capteur

b) La variation minimale $\Delta\theta_{\text{min}}$ de température correspondant à la variation de $\Delta U_S = 20 \text{ mV}$ s'écrit :

$$\Delta\theta_{\text{min}} = 20 \times \Delta U_S$$

$$\Delta\theta_{\text{min}} = 400 \text{ mV}$$

5 - Etude du convertisseur analogique numérique (CAN)

a) Le nombre s'écrit : 01100

d) Le nombre maximum de valeurs qu'il peut fournir, en sortie, est $2^8 = 256$.