



IPS  
 Quizz du 15/11/2017

Nom et prénom :

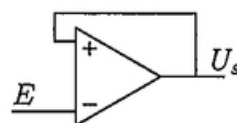
Ban Ali... Souhail.....

Durée : 10 minutes.

Aucun document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice est autorisé. Téléphone interdit.  
 Les questions peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses.  
 Des points négatifs pourront être affectés à de très mauvaises réponses.  
 Ne pas faire de **RATURES**, cocher les cases à l'encre.

Question 1 •

On rappelle que la Fonction de Transfert d'un AOP est  $\frac{U_s}{\epsilon}(p) = \frac{A_0}{1 + \tau_C p}$ , avec  $U_s$  la sortie de l'AOP et  $\epsilon = u_+ - u_-$ . Pour le montage suivant, quel(s) est(sont) le(s) pole(s) de la FT entre  $E$  et  $U_s$ , Que dire de la stabilité du système bouclé ?



- ☒ Le système est instable ☐  $p = (A_0 + 1)/\tau_C$  ☒  $p = (A_0 - 1)/\tau_C$   
☐  $p = -(1 + A_0)/\tau_C$  ☐ Le système est oscillant ☐ Le système est stable  
☐  $p_1 = A_0/\tau_C$  et  $p_2 = -A_0/\tau_C$

Question 2 •

Qu'est ce que la sensibilité d'un capteur ?

- ☒ Aucune de ces propositions  
☐ La faculté de délivrer toujours la même valeur en sortie pour la même valeur d'entrée  
☐ La faculté de posséder une fonction de transfert en forme de droite  
☐ Un capteur dont la déformation se traduit en variation de résistance électrique

Question 3 •

En quelle unité se mesure la résistivité d'un matériau ?

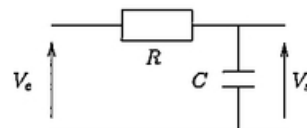
- ☒ en ohm mètre ☐ en mètre par ohm ☐ en ohm  
☐ en ohm par mètre ☐ en mètre

Question 4 •

Une jauge de contrainte a comme caractéristiques  $R_0 = 50\Omega$ ,  $L_0 = 8\text{mm}$  et  $K = 0.4$ . Combien vaut  $R$  si  $L = 10\text{mm}$  ?

- ☐ 50.8Ω ☒ 54.3Ω ☐ 54.0Ω ☐ 45.7Ω

Question 5 •



Soit le filtre RC suivant :

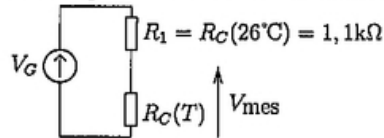
Quelles valeurs donner au produit RC pour qu'une perturbation d'une fréquence de 100kHz soit réduite à 2% de sa valeur ? (en Ω.F).

- ☒  $7,956 \cdot 10^{-5}$  ☐  $7,956 \cdot 10^{-7}$  ☐ 31,83 ☐  $7,956 \cdot 10^{-6}$   
☐ 318,3



**Question 6 •**

On considère une résistance thermométrique Pt100 de résistance  $R_C(T) = R_0(1 + \alpha T)$  où  $T$  représente la température en °C,  $R_0 = 1k\Omega$  la résistance à 0°C et  $\alpha = 3,85.10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  le coefficient de température. Cette résistance est conditionnée par le montage potentiométrique suivant

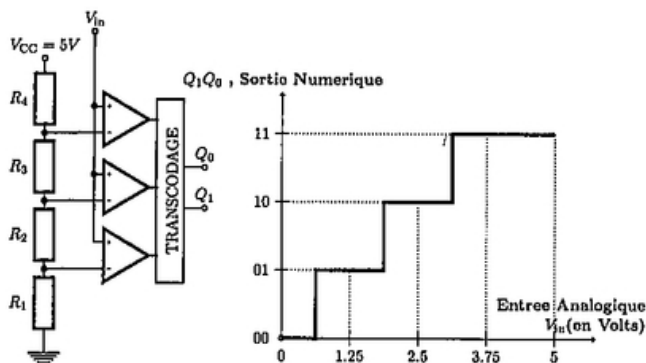


L'étendu de mesure est  $[-25^\circ\text{C}; 60^\circ\text{C}]$ .

Pour quelles valeurs de  $V_G$  le courant dans le capteur est toujours inférieur à 5mA.

- ☐  $V_G \geq 11,6V$     ☐  $V_G \leq 10,5V$     ☒  $V_G \leq 10V$     ☐  $V_G \geq 5V$   
☐  $V_G \geq 10V$     ☐  $V_G \leq 5V$     ☐  $V_G \leq 12V$     ☐  $V_G \geq 10,5V$   
☐  $V_G \geq 12V$     ☐  $V_G \leq 11,6V$

**Question 7 •**



Soit le convertisseur analogique numérique Flash de la figure ci-contre. On donne la caractéristique entrée-sortie.

Sur combien de bit se fait la conversion ?

- ☐ 8    ☐ 1.25    ☐ 3    ☐ 1    ☒ 2    ☐ 4    ☐ 5

**Question 8 •**

Quelle est le type de conversion de ce convertisseur flash ?

- ☐ Quantification linéaire par défaut    ☒ Quantification linéaire centrée  
☐ quantification logarithmique    ☐ Quantification linéaire par valeur supérieure

**Question 9 •**

Sachant que  $R_2 = 10k\Omega$ , calculer les valeurs de  $R_1$ ,  $R_3$  et  $R_4$  ?

- ☐  $R_1 = 5k\Omega$ ,  $R_3 = 10k\Omega$ ,  $R_4 = 5k\Omega$     ☐  $R_1 = 10k\Omega$ ,  $R_3 = 10k\Omega$ ,  $R_4 = 10k\Omega$   
☐  $R_1 = 5k\Omega$ ,  $R_3 = 10k\Omega$ ,  $R_4 = 10k\Omega$   
☐  $R_1 = 6.25k\Omega$ ,  $R_3 = 18.75k\Omega$ ,  $R_4 = 3.125k\Omega$   
☒  $R_1 = 5k\Omega$ ,  $R_3 = 10k\Omega$ ,  $R_4 = 15k\Omega$     ☐  $R_1 = 1.25k\Omega$ ,  $R_3 = 2.5k\Omega$ ,  $R_4 = 3.75k\Omega$

**Question 10 •**

Quel est le principe de fonctionnement d'un échantillonneur bloqueur ?

