



IPS
Quizz du 24/05/2017

Nom et prénom :

Kezelguejian Zareh

Durée : 10 minutes.

Aucun document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice est autorisé. Téléphone interdit.

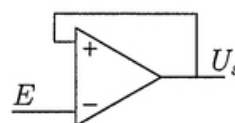
Les questions peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses.

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 ?



- 8/8
- ☐ $p = -(1 + A_0)/\tau_C$ ☐ $p_1 = A_0/\tau_C$ et $p_2 = -A_0/\tau_C$
☐ Le système est stable ☐ $p = (A_0 + 1)/\tau_C$ ☒ Le système est instable
☐ Le système est oscillant ☒ $p = (A_0 - 1)/\tau_C$

Question 2 •

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

- 1/1
- ☐ Convertir une grandeur physique en grandeur électrique
☐ Aucune de ces propositions
☒ La faculté de délivrer toujours la même valeur en sortie pour la même valeur d'entrée
☐ Un capteur dont la variation de température se traduit en variation de résistance électrique

Question 3 •

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

- 0/1
- ☒ en ohm ☐ en ohm par mètre ☒ en ohm mètre
☐ en mètre par ohm ☐ en mètre

Question 4 •

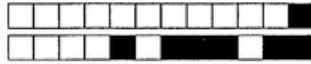
Une jauge de contrainte a comme caractéristiques $R_0 = 50\Omega$, $L_0 = 8\text{mm}$ et $K = 0.4$. Combien vaut R si $L = 10\text{mm}$?

- 1/1
- ☐ 54.0Ω ☐ 50.8Ω ☐ 45.7Ω ☒ 54.3Ω

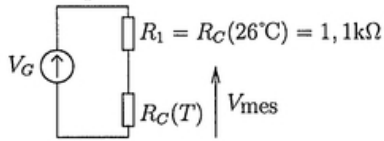
Question 5 •

Lequel de ces montages permet de minimiser l'influence des fils de liaisons lorsque vous déportez un capteur résistif loin de son électronique de conditionnement ?

- 0/3
- ☐ Le montage potentiométrique ☐ Le montage 1 fil ☒ Le montage 4 fils
☒ Le pont de Wheatstone ☐ Le montage 2 fils

**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, $R_0 = 1\text{k}\Omega$ la résistance à 0°C et $\alpha = 3,85 \cdot 10^{-3} \text{°C}^{-1}$ 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.

☐ $V_G \leq 5\text{V}$

☐ $V_G \geq 10\text{V}$

☐ $V_G \geq 10,5\text{V}$

☐ $V_G \geq 5\text{V}$

☐ $V_G \geq 12\text{V}$

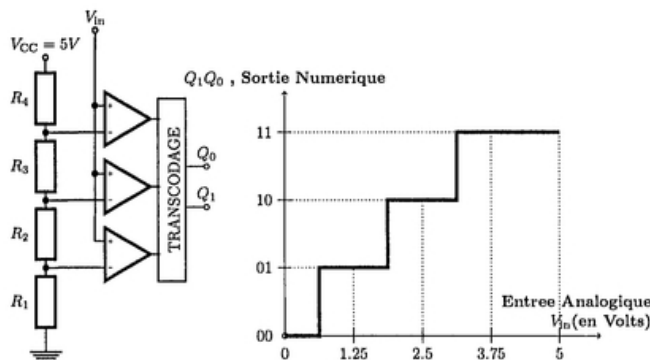
☐ $V_G \leq 10,5\text{V}$

☐ $V_G \geq 11,6\text{V}$

☒ $V_G \leq 10\text{V}$

☐ $V_G \leq 12\text{V}$

☐ $V_G \leq 11,6\text{V}$

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 ?

- ☐ 3
 ☐ 5
 ☐ 4
 ☐ 1.25
☒ 2
☐ 8
☐ 1

Question 8 •

Quelle est le type de conversion de ce convertisseur flash ?

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

Question 9 •

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

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

Question 10 • Soit F_{max} la plus haute fréquence contenue dans un signal. D'après le théorème de Shannon, pour échantillonner sans pertes il faut que la fréquence d'échantillonnage F_e vérifie quelle condition ?

- ☐ $F_{\text{max}} > 2F_e$
☐ $F_{\text{max}} < 2F_e$
☐ $F_e < 2F_{\text{max}}$
☒ $F_e > 2F_{\text{max}}$