



IPS
Quizz du 15/11/2017

Nom et prénom :

...LASSIRI Yahya...

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 •

Quels sont les intérêts d'un amplificateur d'instrumentation ?

- ☒ Le gain est fixé par une seule résistance.
☒ Les impédances d'entrées sont élevées.
☐ De rejeter les perturbations de mode différentiel.
☒ Les voies sont symétriques.
☐ Cela permet d'isoler galvaniquement la chaîne d'acquisition et le procédé.

Question 2 •

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

- ☐ L'écart maximal entre la valeur de sortie mesurée et la valeur idéale attendue
☒ Convertir une grandeur physique en grandeur électrique
☒ La faculté de posséder une fonction de transfert en forme de droite
☐ Le coefficient directeur de la fonction de transfert du capteur

Question 3 •

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

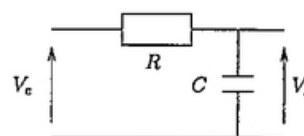
- ☐ en mètre ☒ en ohm mètre ☐ en mètre par ohm
☐ en ohm par mètre ☐ en ohm

Question 4 •

Une jauge de contrainte a comme caractéristiques $R_0 = 60\Omega$, $L_0 = 8\text{mm}$ et $K = 0.2$. Combien vaut R si $L = 10\text{mm}$?

- ☐ 57.5Ω ☐ 62.0Ω ☐ 60.4Ω ☒ 62.5Ω

Question 5 •



Soit le filtre RC suivant :

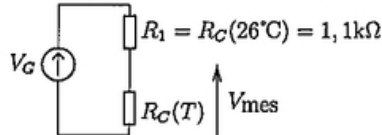
Quelles valeurs donner au produit RC pour qu'une perturbation d'une fréquence de 100kHz soit réduite à 2% de sa valeur ? (en $\Omega.F$).

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



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 $\alpha = 3,85 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ 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.

☐ $V_G \leq 5\text{V}$

☐ $V_G \geq 5\text{V}$

☐ $V_G \geq 10,5\text{V}$

☐ $V_G \geq 12\text{V}$

☐ $V_G \geq 10\text{V}$

☐ $V_G \leq 11,6\text{V}$

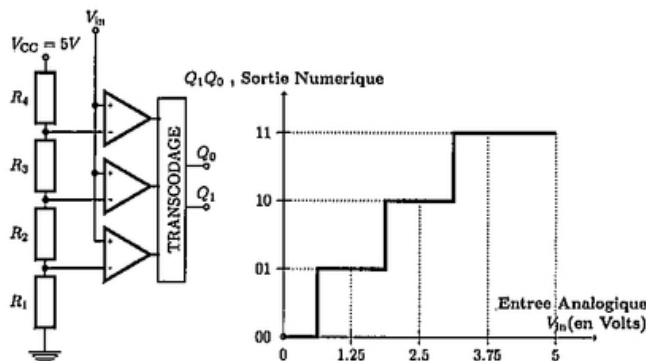
☐ $V_G \geq 11,6\text{V}$

☒ $V_G \leq 10\text{V}$

☐ $V_G \leq 12\text{V}$

☐ $V_G \leq 10,5\text{V}$

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 ?

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

Question 8 •

Quelle est le type de conversion de ce convertisseur flash ?

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

Question 9 •

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

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

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 ?

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