



+5/1/52+

IPS - S7A - Jean-Matthieu Bourgeot

QCM2

IPS
Quizz du 15/11/2017

Nom et prénom :

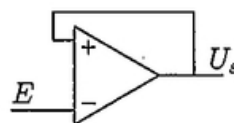
HASSA MOHAMED

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 ?



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

Question 2 •

Quelle fonction réalise un capteur ?

- ☐ Aucune de ces propositions
☐ La faculté de délivrer toujours la même valeur en sortie pour la même valeur d'entrée
☐ L'écart maximal entre la valeur de sortie mesurée et la valeur idéale attendue
☒ Convertir une grandeur physique en grandeur électrique

Question 3 •

Quelle relation donne la résistivité ρ d'un matériau de résistance R , de longueur L et de section S ?

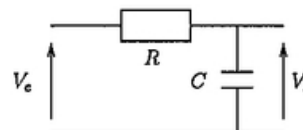
- ☐ $S.(L/R)$ ☐ $L.(R/S)$ ☒ $R.(S/L)$ ☐ $R.(L/S)$

Question 4 •

Une jauge de contrainte a comme caractéristiques $R_0 = 70\Omega$, $L_0 = 8\text{mm}$ et $K = 0.3$. Combien vaut R si $L = 10\text{mm}$?

- ☐ 70.6Ω ☒ 74.5Ω ☐ 65.5Ω ☐ 73.0Ω

Question 5 •



Soit le filtre RC suivant :

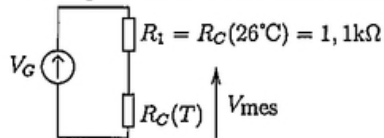
Quelles valeurs donner au produit RC pour qu'une perturbation d'une fréquence de 100kHz soit réduite à 2% de sa valeur ? (en $\Omega.F$).

- ☐ 31,83 ☐ 318,3 ☒ $7,956.10^{-5}$ ☐ $7,956.10^{-6}$
☐ $7,956.10^{-7}$



Question 6 •

On considère une résistance thermométrique Pt100 de résistance $R_C(T) = R_0(1 + \alpha T)$ où T représente la température en $^{\circ}\text{C}$, $R_0 = 1\text{k}\Omega$ 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

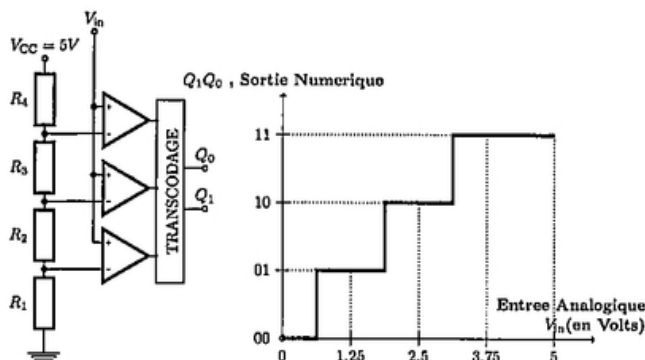


L'étendu de mesure est $[-25^{\circ}\text{C}; 60^{\circ}\text{C}]$.

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

☒ $V_G \leq 10\text{V}$ ☐ $V_G \geq 5\text{V}$ ☐ $V_G \geq 10\text{V}$ ☐ $V_G \geq 11,6\text{V}$ ☐ $V_G \geq 10,5\text{V}$ ☐ $V_G \geq 12\text{V}$ ☐ $V_G \leq 11,6\text{V}$ ☐ $V_G \leq 12\text{V}$ ☐ $V_G \leq 10,5\text{V}$ ☐ $V_G \leq 5\text{V}$

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 ?

- ☐ 3 ☐ 1 ☒ 2 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 1.25 ☐ 8

Question 8 •

Quelle est le type de conversion de ce convertisseur flash ?

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

Question 9 •

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

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

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 ?

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