



IPS
Quizz du 13/11/2013

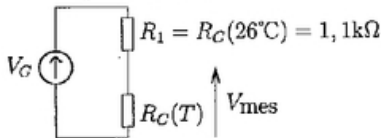
Nom et prénom :
BODEREAU Valentin

Durée : 10 minutes. Aucun document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice est autorisé. PDA et 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 • Classer ses différentes technologies de CAN par ordre de Temps de conversion (du plus rapide au plus lent) ?

- approximation successives - flash - simple rampe - double rampe
- flash - approximation successives - double rampe - simple rampe
- approximation successives - flash - double rampe - simple rampe
- double rampe - flash - approximation successives - simple rampe
- flash - approximation successives - simple rampe - double rampe

Question 2 • On considère une résistance thermométrique Pt100 de résistance RC(T) = R0(1 + alphaT) où T représente la température en °C, R0 = 1kOhm la résistance à 0°C et alpha = 3,85.10^-3 °C^-1 le coefficient de température. Cette résistance est conditionnée par le montage potentiométrique suivant



L'étendu de mesure est [-25°C; 60°C].
Fixer la valeur de VG pour que le courant dans le capteur soit toujours inférieur à 5mA.

- VG ≤ 12V
- VG ≤ 11,6V
- VG ≤ 5V
- VG ≥ 10V
- VG ≤ 10V
- VG ≥ 12V
- VG ≥ 5V
- VG ≥ 11,6V

Question 3 • Quelle est la capacité d'un condensateur plan ? On note :

- epsilon : Permittivité du milieu entre les armatures.
- S : Surface des armatures.
- d : Distance entre les armatures.

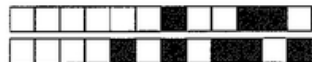
C = epsilon*S/d

Question 4 •

Le capteur sur la photo ci-contre permet de mesurer ...



- des différences de potentiels.
- des températures.
- des courants.
- des résistances.
- des potentiels.
- des différences de températures.



Question 5 • Pourquoi faire du sur-échantillonnage ?

- ☒ Pour réduire le bruit de quantification
☐ Pour supprimer les perturbations de mode commun.
☒ Pour améliorer l'efficacité du filtre antirepliement.

Question 6 • A quoi est reliée la résolution d'un potentiomètre linéaire à piste résistive ?

- ☐ Le pas de bobinage
☐ La résistance maximale du potentiomètre
☐ La course électrique.
☐ La longueur du potentiomètre
☒ La taille des grains de la poudre utilisée

Question 7 •

Des jauges extensométriques permettent de mesurer ...

- ☒ ... des déformations. ☐ ... des grands déplacements. ☐ ... des flux lumineux.
☐ ... des résistances. ☐ ... des courants.
☐ ... des températures.

Question 8 •

Un capteur LVDT permet de mesurer :

- ☐ des flux lumineux ☐ des courants ☐ des déplacements angulaires
☒ des déplacement linéaire ☐ des températures

Question 9 •

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

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

Question 10 •

Soit un CAN acceptant en entrée des signaux compris entre 0V et 10V, la quantification s'effectue sur 8bits, le temps de conversion est de $T_C = 1\text{ms}$.

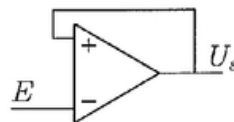
Quel est le pas de quantification de ce CAN ?

- ☐ 78 mV ☒ 39 mV ☐ 10 mV.s⁻¹ ☐ 1.25 V
☐ 80 mV.s⁻¹

Question 11 •

On rappelle que la Fonction de Transfert d'un AOP est $\frac{U_s(p)}{\epsilon} =$

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