

Concours externe

DATE : 11/12/2011

Emploi : Technicien Acheteur / Technicien Assainissement (Réseau – STEP – Conducteur d'hydro curage) / Technicien de maintenance / Technicien d'étude et travaux / Technicien d'exploitation (AEP – Réseau d'assainissement) / Technicien Gestionnaire de stock.

Epreuve de spécialité : Automatismes (Durée : 3 Heures)

1. Définissez : un Bit, un Octet, un mot (Byte).
2. Convertir le nombre 173 de la base 10 aux bases suivantes :

- a) Binaire,
- b) Octale. *met*
- c) Hexadécimale.

NB : il faut développer par calcul, sinon les réponses seront rejetées.

3. Donnez la définition des éléments suivants :

- a) un monostable,
- b) un bistable,
- c) un astable.

4. Expliquez les termes suivants :

- a) Pré-actionneur, donnez un exemple.
- b) Actionneur, donnez un exemple.

*0001
0010
0100
1000
1001
1010
1011
1100
1101
1110
1111*
synchronisé avec un horloge.

5. Quelle est la différence entre la logique combinatoire et la logique séquentielle. Donnez un exemple de chacune des deux logiques.
6. Quelles sont d'après vous les avantages à réaliser en **logique programmée** (à base d'automate) par rapport à la même installation électrique réalisée en **logique câblée** (montage classique par relays) ?

- performance.
- la durée de vie du matériel.
- rapidité d'exécution.
- économiser l'équipement.
- simplifier l'usage.

Page 1/2

Tournez la page S.V.P.

8° 16° x

Alim, CPU, ANA, FOR, PID, PAP, Servomoteurs

7. Citez les modules qui peuvent constituer un automate programmable industriel (API).
8. Décrivez un cycle d'exécution d'un programme d'automate programmable industriel en expliquant le rôle du chien de garde (Watch Dog).

9. Définissez, pour un automate, les termes suivants :

- a) Démarrage à froid:
- b) Démarrage à chaud:

10. Donnez la signification de chacun des symboles suivants :

- a) ---|P|--- , Frommontants, Frommontants
- b) ---|N|--- , Fromdédendant, Fromdédendant
- c) ---|R|--- , Reset, Reset
- d) ---|S|--- , set, set

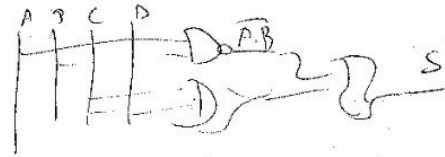
11. Étant donné les équations de sortie suivantes :

$$S1 = \overline{AB} + C + \overline{D}$$

$$S2 = \overline{A} * \overline{B} + C + \overline{D}$$

$$S3 = \overline{AB} + D + C$$

$$S4 = (\overline{A+B}) * (C * \overline{D})$$



- a) Traduisez ces équations en portes logiques.
- b) Traduisez ces équations en langage LADDER.

12. Un capteur de niveau qui mesure une hauteur de 0 à 6 m, délivre un signal de sortie un courant (fonction linéaire de la hauteur) de 4 à 20 mA

- a) Trouvez l'équation de la fonction qui donne le courant de sortie en fonction de la hauteur mesurée : $I = f(h) = (I_{max} - I_{min}) \frac{h}{h_{max}} + I_{min}$

h : hauteur exprimée en m, I : Courant exprimé en mA.

- b) Que serait le courant de sortie si la hauteur mesurée est de 3 m.

$$I_s = \frac{20-4}{6} \times 3 + 4 = 12 \text{ mA}$$

Bonne Chance

$$I_s = \left(\frac{20-4}{6} \right) \times 3 + 4 \text{ mA}$$