

Examen du module Réseaux et Télécommunication Industrielle - 1^{ère} Année Master - Option : ESEM & INST

Durée : 1h30

Nom : Prénom :

Option : Note :/20

Exercice 01 : (06 PTS)

1. Citez les niveaux de la pyramide du CIM ? à quoi correspond chacun ?	
2. Citez quatre avantages des réseaux de terrain :	<ul style="list-style-type: none"> - - - -
3. Définir les termes suivants :	<ul style="list-style-type: none"> -Terrain : -Bus ou réseau de terrain : - -Rs485 :

Exercice 02 : (2,5 PTS) Cochez la/les bonnes réponses

1. Le protocole de communication du bus CAN est celui de :	
<input type="checkbox"/>	Maitre-esclave
<input type="checkbox"/>	Diffusion générale
<input type="checkbox"/>	Broadcast
<input type="checkbox"/>	Multi-maitres
2. Le protocole Modbus peut être utilisé sur :	
<input type="checkbox"/>	RS422
<input type="checkbox"/>	RS232
<input type="checkbox"/>	TCP/IP avec Ethernet
<input type="checkbox"/>	RS485
3. La norme RS232 se caractérise par :	
<input type="checkbox"/>	Une liaison en bus
<input type="checkbox"/>	Une transmission Full duplex
<input type="checkbox"/>	Un débit maximum de 20 mb/s
<input type="checkbox"/>	Un support physique de 2 fils de données + masse

Corrigé type

Exercice 01 : (06PTS)

<p>1. Citez les niveaux de la pyramide du CIM ? à quoi correspondre chacun ?</p>	<p>01 1 Le niveau terrain (niveau 0) : contient les équipements de fabrication tel que : Les machines automatisées de production, les capteurs, les actionneurs.</p> <p>01 2 Le niveau atelier ou cellule (niveau 1) : Contient plusieurs îlots de fabrication, de vision, de supervision, des robots, des automates, ...etc.</p> <p>01 3 Le niveau usine (niveau 2) : Ce niveau englobe des tâches de gestion de la production tel que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La GPAO : gestion de production assistée par ordinateur, • La CFAO : Contrôle de fabrication assisté par ordinateur, • La CAO : Conception assisté par ordinateur, • Des services de transport, • Le contrôle de qualité, <p>01 4 Le niveau Entreprise (niveau 3) : On trouve à ce niveau des services de gestion tel que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La gestion commerciale, • La gestion du personnel, • La gestion financière, ...
<p>2. Citez quatre avantages des réseaux de terrain :</p>	<p>01 1 Réduction des coûts initiaux</p> <p>01 2 Réduire le coût d'exploitation en : Augmentant les performances de l'automatisme et en Réduisant les coûts des extensions futures.</p> <p>01 3 Réduction du coût de maintenance</p> <p>01 4 La distribution du contrôle et sa numérisation permettent d'atteindre des performances intéressantes comme : Les données et mesures sont généralement disponibles à tous les équipements de terrain, Accès à des variables multiples pour un nœud, Communications possibles entre deux équipements sans passer par le système de supervision, La structure distribuée permet de faire résider des algorithmes de contrôle au niveau de chaque équipement de terrain (chaque nœud) et la Précision engendrée par la communication numérique.</p>
<p>3. Définir les termes suivants :</p>	<p>01 Terrain : Espace géographique limite (usine, atelier, voiture...).</p> <p>01 Bus ou réseau de terrain : Est un système de communication entre plusieurs ensembles communiquant dans une zone géographique limitée (capteurs, calculateurs, automates, actionneurs, ...).</p> <p>01 Rs485 : est une liaison série, de type asynchrone, différentielle qui permet un débit élevé (jusqu'à 10 Mégabits/secondes) sur une distance importante (jusqu'à 1200 mètres).</p>

Exercice 06 : (04 PTS)

Compléter le troisième chronogramme (bus) et indiquer le nœud qui a réussi à émettre sa trame.

	S O F	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	R T R	Control	Data
Nœud 1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0		
Nœud 2	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0		
Récessive	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0		
Bus	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0		
Dominant	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0		

Le nœud 1 gagne le bus.