

Session : 2007

Correction du sujet d'Avant Projet 2007

Partie A

A.1-

A.1.1-

Réponse :

Il fallait faire pythagore on trouve pour un pas la formule ensuite on la multiplie par la longueur du câble et on divise par le pas

A.1.2-

Réponse :

$b_1 = 696.36\text{m}$

A.1.3-

Réponse :

longueur du brin 750m

$600/1.92 = 312.5\text{min}$ soit $5\text{h}12\text{min}30\text{s} < 7\text{h}$ donc on répond au cahier des charges

Pas reel = 75.25

A.1.4-

Réponse :

le courant I_b est bien de 518 A

pour Rappel : $S = K_s \cdot \text{Racine}(\text{somme}(k_u \cdot P)^2 + \text{somme}(k_u \cdot Q)^2)$

ici, $K_s = 1$ et les K_u non donnés donc $= 1$

et $I_b = S / (U \cdot \text{racine}(3))$

A.1.5-

Réponse :

il faut plus de matière première pour réaliser le câble. Celui ci ne peut être commercialisé car il est trop court.

A.2-

A.2.1-

Réponse :

Surcâblage car la vitesse du câble diminue avec la perte d'adhérence.

A.2.2-

Réponse :

$0.4 = T/N$ donc $N = 25000$ soit 12500 par vérin

A.2.3-

Réponse :

$P = F/S = 5.8\text{Bar}$

A.2.4-

Réponse :

si on a 8Bar avec la formule on peut retrouver près de 30kN donc 15kN par vérin

A25-

Réponse :

$\Sigma \text{Fext} = m \cdot a$, j'ai est déduit 10 mais vraiment pas sur du tout

A26-

Réponse :

282tr/s²

A.3-

A.3.1-

Réponse :

CPU 226CA/CC/relais car il faut 2 ports de communication, des sorties à relais.

On prendra pas le modèle au dessus car on privilégiera le plus grand nombre d'entrées aux entrées et sorties analogiques qui nous servent à rien.

Il nous reste plus qu'à choisir un module d'entrée TOR au nombre de 7.
EM 221 entrées TOR 8*24V, nous convient.

Pas de module de sortie car on a déjà 16 sorties intégrées avec l'automate.

A.3.2-

Réponse :

Il n'y a pas nécessité à prévoir une alimentation auxiliaire.

Je crois que j'étais excédent de 180mA (très approximatif)

A.3.2-

Réponse :

Simatic TP 177 micro car le cahier des charges exige un terminale de dialogue TACTILE!

A.3.4-

Réponse :

Le moteur de la chenille est donné.

Le choix du variateurs devra répondre aux exigences du moteur et du cahier des charges:

$P_m = 7.5\text{kW}$ $I_m = 13.8\text{A}$ (indice m pour moteur)

réseau: 3*400V (cahier des charges)

On prendra donc un moteur triphasé 3 AC 380V à 480V

On choisira le MICROMASTER440 réf:6SE6440-2UD27-5CA1 car ce moteur à une puissance de 7.5kW à couple constant et peut fournir un courant de sortie $I_s = 19 > I_m = 13.8\text{A}$

Le modèle donné dans la réponse A.3.2 n'est pas correct car le il ne convient qu'en couple variable et pas en couple fixe. Le système doit fonctionner à couple fixe et variable.

A.3.5-

Réponse :

Il suffit ici de réécrire les codes selon les nom qui étaient donnés

A.3.6-

Réponse :

le 1^{er} 2 1 %VD100

le 2^{ème} 3 1 %VD104

A.4-

A.4.1-

Réponse :

$I_e = 517.85A$ (calcul effectué avec un $P_{cu} = 13kW$, transfo immergé d'huile, le choix du transfo n'était pas spécifié dans le sujet)

$I_e = 518A$

A.4.2-

Réponse :

$I_b = 0.6 * I_e = 310A$ $K_1 = 0.6$ car 12 récepteurs $\rightarrow KS.40$

je trouve que les données peuvent amener à une confusion entre K_s et K_1 (qui est un coefficient de simultanéité, mais propre au constructeur) donc selon les cas,

avec 14 récepteurs, $K_1 = 0,6$ donc
KSA 40 ED4.. pour le canalis

sinon, $K_1 = 1$
KSA 63 ED4

KS63

A.4.3-

Réponse :

$I_{cc \text{ atelier}} = 18.97KA$

$I_{cc \text{ TGBT}} = 23.43KA$

A.4.4-

Réponse :

C801N

A4.5-

Réponse :

NS630

A.4.6-

Réponse :

STR23SE $I_o = 0$ $I_r = 0.98$

Partie B

B.1-

B1.1-

Réponse :

$(10/3)\theta_{\text{retour}} + (20/3)$

B1.2-

Réponse :

bidon quand on a l'équation

B1.3-

Réponse :

Le gros bordel à tout tracer je ne sais pas qui a fait le sujet mais bon...

B1.4-

Réponse :

3.13KW puissance moyenne il fallait divisé par 12
environ 38kw (voir le tracer)

B1.5-

Réponse :

Il y a 2 pompes mais qui ne peuvent pas être en fonctionnement simultanément.

Dans l'ancienne installation, la puissance d'une pompe était de:

$P_a = \text{racine}(3) * 400 * I * \cos(\theta)$ avec $\cos(\theta) = 0.85$ et $I = 8.8A$ (donné dans les hypothèses B1)

$P_a = 5.18kW \rightarrow \text{coût sur 1an} = 6.268 * 365 * 24 = 2845.48€$

Réellement cette valeur est fausse car pour un plan d'amortissement en gestion, l'année comptable compte 360jours

$C = 2845.48 * A$ A :le nombre d'années

B1.6-

Réponse :

Inv=prix du devis pour le matériel qui nous fera faire des économie

Inv=1860.86

Ici la consommation annuelle sera en fonction de la puissance moyenne d'une année que l'on a calculée précédemment dans le tableau.

A voir !

Coût sur 1an = $6.268 * 3.16 * 365 = 1735.08€$

--> **$C = 1735.08 * A + 1860.86$**

B1.7-

Réponse :

Ici nous allons déterminer analytiquement le temps d'amortissement.

Il suffit de résoudre l'équation ci-dessous:

$$2845.48 * A = 1735.08 * A + 1860.86$$

$$2845.48A - 1735.08A = 1860.86$$

$$1110.4A = 1860.86 \text{ donc } A = 1860.86 / 1110.4 = \mathbf{1.68ans}$$

B1.8-

Réponse :

La solution envisagée est applicable car elle est amortie en moins de 2ans.

Cette solution répond bien aux attentes de la norme ISO 14000 car il y a une diminution de consommation et donc un meilleur respect de l'environnement.

Partie C

<http://www.aidexam.com>