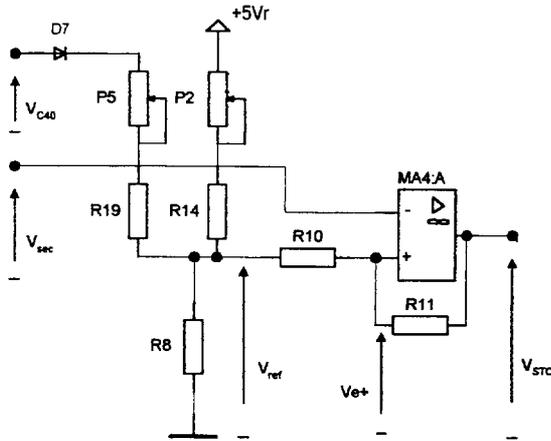


QUESTION N°10

Etude structurelle de FS33



Cette fonction permet de détecter un éventuel dépassement de température ambiante.

On donne :

$$P2 = 1 \text{ k}\Omega$$

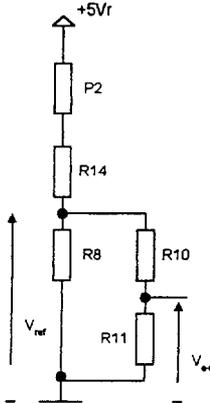
$$P5 = 3,2 \text{ k}\Omega$$

$$V_{C40} = 0 \text{ V}$$

- Expliquer pourquoi le courant dans la branche R19-P5 est nul ?

- $V_{STC} = 0 \text{ V}$

On obtient dans ce cas le schéma simplifié ci-dessous permettant de calculer V_{e+}



Calculer V_{e+} , sachant que $V_{ref} = 3,56 \text{ V}$:

.....

.....

.....

.....

.....

- $V_{STC} = 12 \text{ V}$

On démontre que dans ce cas, $V_{e+} = 3,7 \text{ V}$

Quelle est la particularité du comparateur constitué de MA4:A et R11 ? expliquer son rôle.

.....

.....

.....

Groupement Académique EST	Session 2001	SUJET	
BEP des métiers de l'électronique		Secteur A : industriel	
Epreuve écrite EP1A	Durée : 2H	Coéf. : 2	Page 1 sur 1

QUESTION N°11

Etude structurelle de FS36

On se propose de déterminer les conditions nécessaires à l'entrée de FS36 pour autoriser l'alimentation de la résistance chauffante de l'incubateur

1) Condition sur les signaux de détection de Trop Chaud (STC) et Défaut Sonde (SDS).

Rappel :

$STC = 0$ indique que V_{sec} est supérieur au seuil Trop Chaud (3,70V ou 4,00V)

$SDS = 0$ indique que V_{sec} est inférieur au seuil Défaut de Sonde (1,00V)

□ Compléter le tableau suivant en choisissant parmi les deux choix possibles:

SDS	STC	Transistor $T1$	Bobine $R_{E1}:A$	Contact $R_{E1}:B$ et $R_{E1}:C$	Résistance chauffante
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				
		Bloqué / saturé	Alimenté / non alimentée	Repos / travail	Alimentée / non alimentée

□ Une de ces quatre combinaisons de SDS et STC est impossible à obtenir, laquelle ? pourquoi ?

.....

2) Condition sur le signal d'activation de chauffage CHAUFF.

□ Compléter le tableau suivant en choisissant parmi les deux choix possibles:

CHAUFF	Transistor $T2$	LED infra rouge de $RL1$	Phototriac de $RL1$	Résistance chauffante	
0					
1					
		Bloqué/saturé	Alimenté /non alimentée	Passant / bloqué	Alimentée /non alimentée

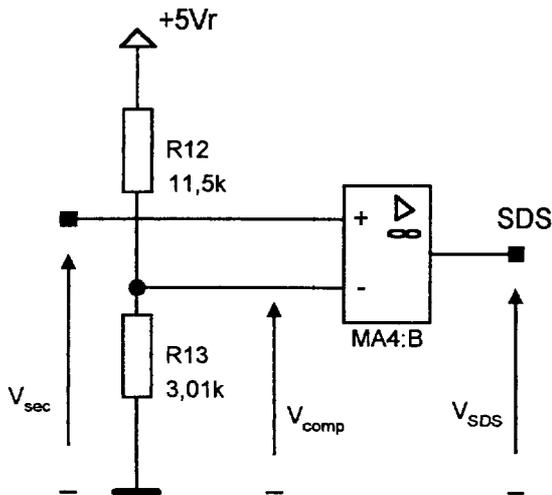
3) Synthèse

□ Pour que la résistance chauffante soit alimentée, il faut que $RL1$ **et** R_{E1} autorisent son alimentation. Quelle est la condition sur SDS, STC et CHAUFF pour que cette résistance chauffante soit alimentée ?

Groupement Académique EST	Session 2001	SUJET	
BEP des métiers de l'électronique			Secteur A : industriel
Epreuve écrite EP1A	Durée : 2H	Coéf. : 2	Page 1 sur 1

QUESTION N°12

Etude structurelle de FS34



Cette fonction permet de détecter un éventuel défaut de la sonde de température. Pour cela il faut comparer V_{sec} à un seuil correspondant à une température impossible à obtenir si la sonde est en bon état.

- Quel est le nom de la structure réalisée par MA4:B ?

.....

- Donner l'état logique de SDS et la ddp V_{SDS} en fonction de V_{sec} et de V_{comp}

1^{er} cas : $V_{sec} > V_{comp} \rightarrow SDS = \dots \rightarrow V_{SDS} = \dots V$

2^{ème} cas : $V_{sec} < V_{comp} \rightarrow SDS = \dots \rightarrow V_{SDS} = \dots V$

- Donner l'expression littérale de V_{comp} , puis calculer sa valeur :

.....

- A quelle température $T^{\circ}amb$ correspond le seuil de basculement calculé ci-dessus ?
 (On rappelle que $V_{sec} = 0,1 \times T^{\circ}amb$)

.....

- Expliquer pourquoi le constructeur signale un "DÉFAUT DE SONDE" si $T^{\circ}amb$ est inférieur à ce seuil :

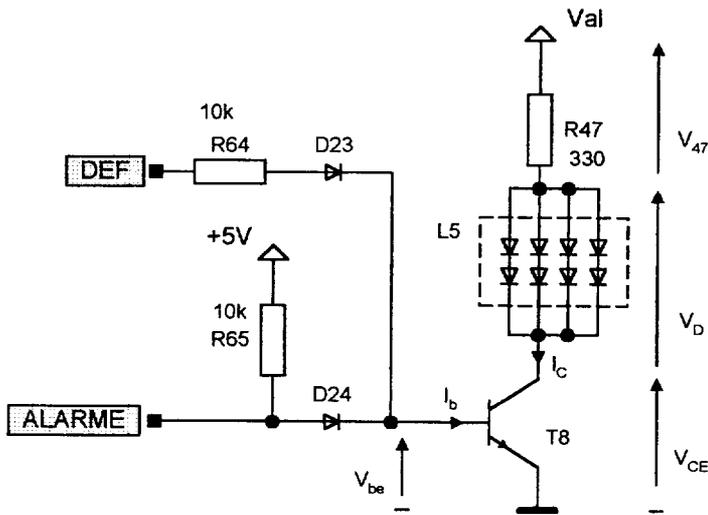
.....

Groupement Académique EST	Session 2001	SUJET	
BEP des métiers de l'électronique			Secteur A : industriel
Epreuve écrite EP1A	Durée : 2H	Coéf. : 2	Page 1 sur 1

QUESTION N°13

Etude structurelle de FS93

Soit le schéma structurel partiel de FS93 :



$$V_{al} = 8,7V$$

T8 = 2N2222

$$\beta = 150$$

$$V_{be0} = 0,7V$$

$$V_{CEsat} = 0,5V$$

L5 = pavé led rouges

$$V_D = 3,2 V$$

D23-D24 = diodes

$$U_{AK0} = 0,6 V$$

1) Compléter le tableau suivant en fonction des états des entrées « ALARME » et « DEF » en choisissant parmi les deux réponses proposées:

ALARME	DEF	D24	D23	Transistor T8	Pavé L5
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				
		Bloquée/passante	Bloquée/passante	Bloqué/saturé	1 = Allumé / 0 = Eteint

□ Quelle est la fonction logique réalisée par FS93 (L5 en fonction de ALARME et DEF)?

.....

2) On suppose que ALARME = 0 et DEF = 1 soit $U_{ALARME} = 0V$ et $U_{DEF} = 8 V$.

□ Calculer le coefficient de saturation K de T8 dans ce cas. Pour cela il faut calculer I_b et I_c :

.....

Groupement Académique EST	Session 2001	SUJET	
BEP des métiers de l'électronique		Secteur A : industriel	
Epreuve écrite EP1A	Durée : 2H	Coéf. : 2	Page 1 sur 1

QUESTION N°14

Documentations utiles : « Le protocole I2C » et le Data sheet du SAA1064 (page 5 et 6)

Programmation de FP2 (SAA1064)

- Donner le nom et le type (parallèle ou série) de la liaison qui permet de programmer le SAA1064 ?

.....

- Citer le nom, le numéro et la fonction des broches qui permettent de configurer le SAA1064.

.....

- Quel est le rôle des broches suivantes :

MX1 et MX2 :
(P16 à P9) et (P8 à P1) :

- En mode « écriture », quelle est l'adresse I²C de MN2, de MN3 ? Expliquer votre réponse.

MN2 :
MN3 :

- En mode « Ecriture », de combien a-t-on besoin de bits d'information pour programmer complètement le SAA1064 ?

.....

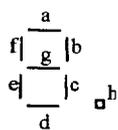
- Dans le mot de contrôle du format I²C permettant de programmer le SAA1064, indiquer la fonction des bits C6, C5, C4.

.....

- Quelle est la valeur du courant de sortie lorsque (C6 C5 C4)=(1 1 0) ?

I_{sortie} =

- En vous aidant du tableau ci-dessous, donner la valeur hexadécimale du registre « data digit 1 » pour visualiser sur l'afficheur 7 segments le message « 3 ».



Code	Segment	Code	Segment
\$01	a	\$10	e
\$02	b	\$20	f
\$04	c	\$40	g
\$08	d	\$80	h

Data digit 1 = \$

Groupement Académique EST	Session 2001	SUJET	
BEP des métiers de l'électronique		Secteur A : industriel	
Epreuve écrite EP1A	Durée : 2H	Coéf. : 2	Page 1 sur 1

QUESTION N°15

Programmation de FS14 (PAL)

- Citer un des avantages liés à l'utilisation d'un PAL pour réaliser un décodage d'adresse :

.....
.....

- Que signifie P A L 16 L 8

P =

A =

L =

16 =

L =

8 =

- Ce composant est-il programmable plusieurs fois ? justifier votre réponse.

.....
.....

On se propose de programmer l'équation de TC_40 (voir dossier) sur le diagramme logique de MN13 (page 2). Pour cela, effectuer les 4 opérations suivantes :

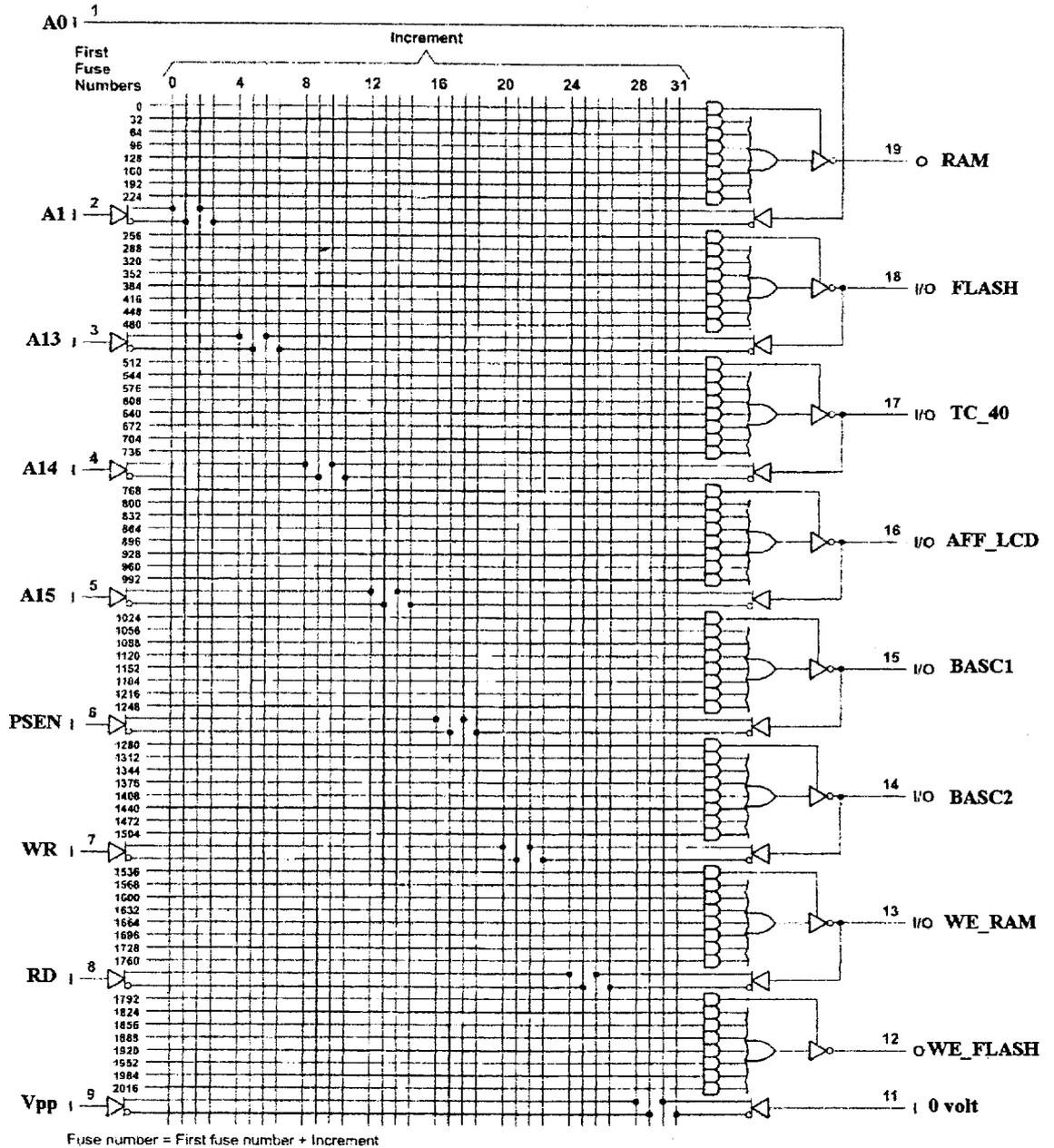
- En utilisant le théorème de « De Morgan », écrire l'équation de TC_40 sous forme d'association de OU logique.

TC_40 =

- Sur le diagramme logique de MN13, placer les 6 connexions à effectuer pour programmer la sortie TC_40.
- Sur le diagramme logique de MN13, valider la 7^{ème} entrée de la cellule « OU » par un niveau 0. (utiliser le signal issu de la broche 11).
- Sur le diagramme logique de MN13, placer la connexion qui permet de valider la sortie TC_40.

Groupement Académique EST	Session 2001	SUJET	
BEP des métiers de l'électronique		Secteur A : industriel	
Epreuve écrite EP1A	Durée : 2H	Coéf. : 2	Page 1 sur 2

logic diagram (positive logic)



POST OFFICE BOX 655303 • DALLAS, TEXAS 75265

Groupement Académique EST	Session 2001	SUJET	
BEP des métiers de l'électronique		Secteur A : industriel	
Epreuve écrite EP1A	Durée : 2H	Coéf. : 2	Page 2 sur 2

QUESTION N°16

Décodage d'adresses

- Donner le repère et la référence du circuit qui permet de réaliser le décodage d'adresse.

Repère = Référence =

- Indiquer le repère des 6 composants qui peuvent être sélectionnés par le PAL ainsi que le nom de leur ligne de sélection correspondante ?

.....

On se propose d'étudier l'espace mémoire occupé par la RAM (MN8).

- Compléter le tableau mémoire de ce composant.

Circuit	adresse	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	Adresse
RAM	haute																	\$
MN8	basse																	\$

- Déterminer l'espace mémoire réalisé par le décodage de MN8 (donner votre résultat en Koctets).

Espace mémoire =

- A l'aide du schéma structurel, déterminer la capacité mémoire de MN8 (donner votre résultat en Koctets).

.....

- Comparer l'espace mémoire de décodage avec la capacité mémoire de MN8 de ce même circuit.

.....

- Montrer en donnant un exemple que 2 adresses différentes de décodage (exprimées en hexadécimal) peuvent sélectionner le même espace mémoire de MN8.

.....

.....

Groupement Académique EST	Session 2001	SUJET	
BEP des métiers de l'électronique		Secteur A : industriel	
Epreuve écrite EP1A	Durée : 2H	Coéf. : 2	Page 1 sur 1

QUESTION N°17

Programmation de FS72 (LTC 1090).

On étudie ici le fonctionnement du convertisseur analogique/numérique MA6 tel qu'il est configuré dans le thème.

- Quel est le rôle du signal SCLK ?

.....
.....

- Quelle information transmet la sortie Dout ?

Dout transmet

.....

- Quelle est la longueur du mot Dout ? En déduire l'état des bits 1 et 0 du registre de contrôle.

Dout est un mot de bits. Le bit 1 du registre de contrôle sera mis à et le bit 0 à

- Quel type d'informations reçoit l'entrée Din ?

Din transmet

- Au regard du schéma structurel et plus particulièrement du câblage de MA6, donner le mode unipolaire ou bipolaire du convertisseur ? Justifier votre réponse.

Le mode de fonctionnement est car

- En déduire l'état du bit 3 du registre de contrôle.

Le bit 3 du registre de contrôle =

- Lors du transfert du résultat de la conversion vers MN5, quel bit (MSB ou LSB) est transmis en premier ? En déduire l'état du bit 2 du registre de contrôle.

C'est le qui est transmis en premier. Le bit 2 du registre de contrôle =

En utilisant les configurations précédentes, on désire convertir numériquement la ddp image de la température ambiante.

- Après avoir défini l'état des bits 4 et 5 du registre de contrôle, donner la valeur de ce registre en Hexadécimal.

Registre de contrôle = \$

Groupement Académique EST	Session 2001	SUJET	
BEP des métiers de l'électronique		Secteur A : industriel	
Epreuve écrite EP1A	Durée : 2H	Coéf. : 2	Page 1 sur 1

QUESTION N°18

Notions de mémoires, bus et capacités.

1) Etude du composant MN7.

MN7 est une mémoire morte (Eprom) de référence 27C256.

- Que signifie l'abréviation E.P.R.O.M. ?

.....

- Quelle est la différence entre une EPROM et une EEPROM ?

.....

- Quel est le bus bidirectionnel de MN7 ?

.....

- Quel est le bus unidirectionnel de MN7 ?

.....

- Quelle est la fonction de la broche 1 de MN7 ?

.....

.....

- En vous aidant du nombre de bits d'adresse et de données de MN7, donner la capacité de ce composant en bits et Koctets.

Capacité = bits = Koctets.

2) Etude de MN8.

MN8 est une mémoire vive statique (SRam) de référence 6116.

- Que signifie l'abréviation R.A.M. ?

.....

- Quelle est la capacité de cette mémoire ? (en bits et Koctets)

Capacité = = bits = Koctets.

- Expliquer la différence entre une mémoire morte et une mémoire vive ?

.....

Groupement Académique EST	Session 2001	SUJET	
BEP des métiers de l'électronique		Secteur A : industriel	
Epreuve écrite EP1A	Durée : 2H	Coéf. : 2	Page 1 sur 1

QUESTION N°19

Chronogrammes de FP8 (décodage clavier)

- Quelle est la fonction de (R58,C29) et (R59, C30) ?

.....

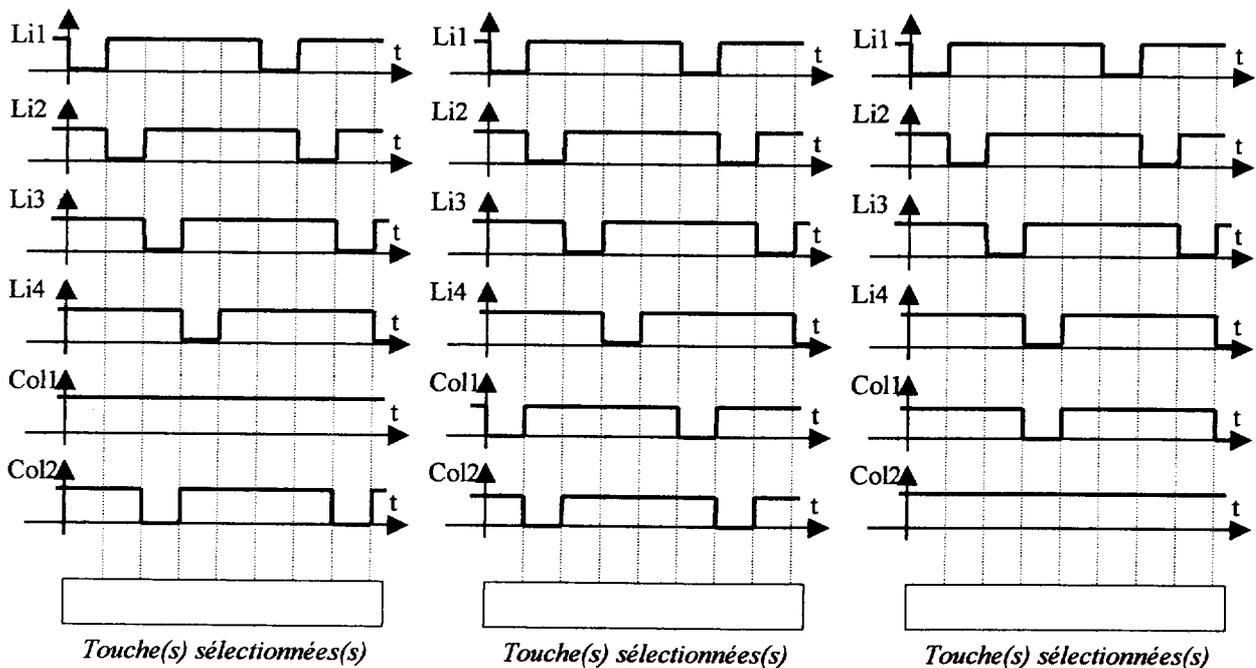
- Col1 et Col2 sont elles des informations qui proviennent du microprocesseur ou sont elles lues par le microprocesseur ?.

.....

- Li1 à Li4 sont elles des informations qui proviennent du microprocesseur ou sont elles lues par le microprocesseur ?.

.....

- En fonction des chronogrammes Li1 à Li4 et Col1, Col2 déterminées la ou les touches du clavier enfoncées.



Groupement Académique EST	Session 2001	SUJET	
BEP des métiers de l'électronique		Secteur A : industriel	
Epreuve écrite EP1A	Durée : 2H	Coéf. : 2	Page 1 sur 1

QUESTION N°20

On se propose d'étudier le structure réalisée par FS71 et constituée de MA1 :B, R29, R34, R41, R42, R43, D8, D9, D11, C6, C8, C38.

Etude structurelle de FS71 (écrêteur)

- Pour chaque signal d'entrée de FS71, donner la valeur maximale possible de leur ddp. *(On utilisera uniquement l'aspect technologique en supposant que les AIL sont parfaits)*

.....

- Comment nomme-t-on le montage réalisé autour de MA1 :B ?

.....

- Donner l'expression de la ddp (notée V_s) en sortie de MA1 :B en fonction de R34, R39 et +5Vref. Réaliser l'application numérique.

$V_s = \dots\dots\dots \rightarrow$ Application numérique : $V_s = \dots\dots$ volts

Etude de l'adaptation de ddp entre Vsec et V0.

Si $V_{sec} = 0$ volt, la diode D8 conduit-elle ? Quelle est alors la valeur de la ddp V_0 ?

La diode D8 est $V_0 = \dots$ volt.

- Si $V_{sec} = +12$ volts, la diode D8 conduit-elle ? Quelle est alors la valeur de la ddp V_0 ?

La diode D8 $V_0 = \dots\dots\dots$

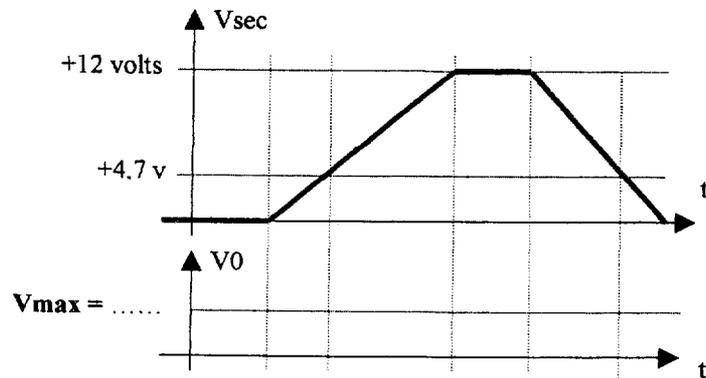
- En déduire la valeur maximale possible en V_0 .

$V_{0max} = \dots\dots\dots$

- Cette valeur est-elle compatible avec le niveau maximal admissible à l'entrée de MA6 défini par sa tension d'alimentation ? Expliquer votre réponse.

.....

- Compléter le diagramme temporel de V_0 en fonction de V_{sec} (renseigner V_{max}).



Groupement Académique EST	Session 2001	SUJET
BEP des métiers de l'électronique		Secteur A : industriel
Epreuve écrite EP1A	Durée : 2H	Coéf. : 2
Page 1 sur 1		