# DEVOIR DE SYNTHÈSE N° 3

### Année scolaire : 2009/2010

## Lycée R.T de Métlaoui

# TECHNOLOGIE

Durée :2 H

SOUDANI Sami

Nom : …………………….…… Prénom : …………….…………… N° ….. Classe : 2°ASc ..

# Snap1

# Système technique : VOITURE ÉLECTRIQUE

20

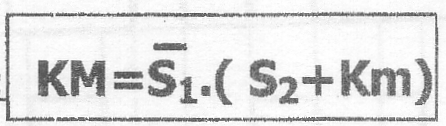
**Mise en situation :**

L'objet technique étudié est une voiture électrique utilisée comme jouet pour enfants (+3 ans). Menue d'une batterie, un moteur électrique **M** commandé par un contacteur **Km** et deux pédales **S1** et **S2.**

**PARTIE A : Les fonctions logiques**

On donne l'équation de KM

**1** Pt



****

**1°)** Tracer le logigramme de **KM**

en utilisant les opérateurs

**logiques de base.**

**2°)** Écrire l'expression en " **NOR "** de la sortie **KM**

**1** Pt

**KM** = ……………

…………………………………………….

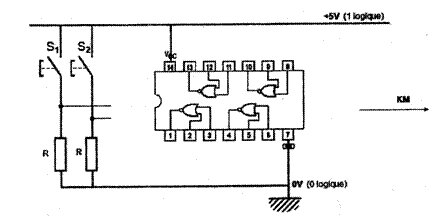
**1** Pt

****

**3°)** Établir alors le logigramme

correspondant en utilisant

uniquement **des portes NOR.**



**1** Pt

**4°)** Déduire alors le schéma

de réalisation électronique

de cette fonction.

**PAGE 1** /4

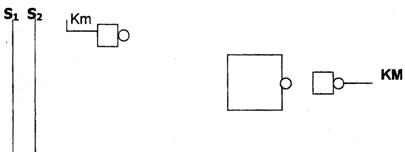
**5°)** Écrire l'expression " **NAND "** de la sortie KM

**1** Pt

**KM=** ………………………………………………………………………………………………..……….

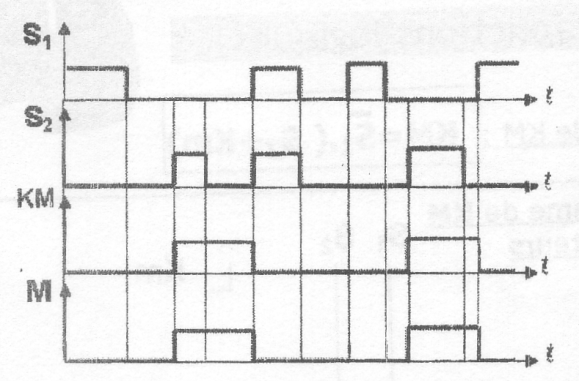
………………………………………………………………………………………………..……….

**1** Pt

** 6°)** Établir alors le logigramme

correspondant en utilisant

uniquement des portes " **NAND "**



**PARTIE B : La fonction mémoire**

Ce système est équipé d'un moteur **M** commandé par un contacteur **Km** et deux boutons poussoirs **S1** et **S2** pour la commande.

Le fonctionnement de ce système est traduit par le chronogramme ci-contre :

**1** Pt

**1°-** Traduire le fonctionnement du moteur en complétant le tableau suivant :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **S1** | **S2** | **M** | **Commentaire** |
| 0 | 1 | … | Voiture en ……………………………………… |
| 0 | 0 | … | ……………………………………………………… |
| 1 | 0 | … | Voiture en ……………………………………… |
| 0 | 0 | … | ……………………………………………………… |
| 1 | 1 | … | Voiture en ……………………………………… |

**2°-** Expliquer alors le fonctionnement de cette voiture :

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

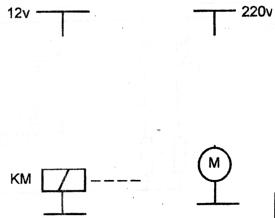
**1** Pt

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

**3°-** Quel est le type de la mémoire utilisé ? Justifier

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

**0.**5 Pt



**_Pic204°-** Sachant que l'expression de l'équation

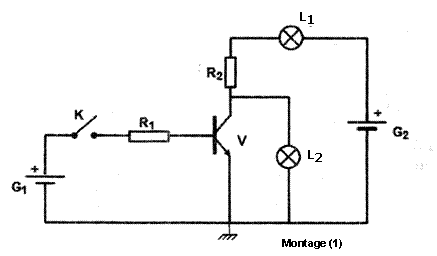
de sortie KM.

**1** Pt

Compléter le schéma électrique ci-contre

**PAGE 2** /4

Nom : …………………….…… Prénom : …………….…………… N° ….. Classe : 2°ASc ..

**PARTIE C : La fonction commutation**

**L1**

**Exercice N°1**

On désire ajouter deux feux (arrière et STOP) pour cette voiture

**L2**

**Montage (1)**

**Travail demandé :**

1. **- Indiquer sur V**

**0.**5 Pt

1. le nom de chaque électrode **(C, B** et **E)**.
2. son type(**NPN** ou **PNP**).
3. -Quel est le rôle de la résistance R1 ? :

**0.**5 Pt

……………………………………………………………………………………………………………………………..

**1** Pt

1. - Pour K fermé, Indiquer sur le montage(1) ci-dessus les sens des différents courants.

**1** Pt

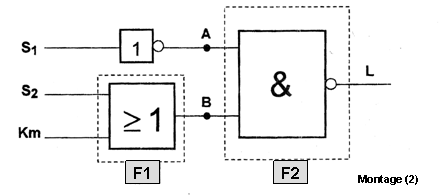
1. - Remplir le tableau suivant : (En utilisant les termes suivants : **bloqué** / **saturé** / **0** / **1** / **≠0**)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **K** | **ib** | **ic** | **État de V1** | **Vce** | **État de V2** | **État de L2** |
| **0** |  |  |  |  |  |  |
| **1** |  |  |  |  |  |  |

1. - Déterminer l'équation logique de **L2** en fonction de K puis déduire son nom. **L2 =** ………………….Nom de la fonction **L2**:………….………….

**1** Pt

**Exercice N°2**

On donne le schéma du montage (2) suivant :

**Montage (2)**

**F2**

**F1**

**Travail demandé :**

**0.**5 Pt

1. Déterminer l'équation de L en fonction de S1, S2 et Km: L= ……………………………………………………..

**PAGE 3** /4

1. Comparer cette équation de **L** a celle du contacteur **KM** de la voiture **(PARTIE A)**

**0.**5 Pt

……………………………………………………………

1. Écrire l'expression en " NOR " de la sortie L

**0.**5 Pt

L=

**Étude de F1:**

1. Quelle est le nom de la fonction logique réalisé par la **fonction F1 :**

**0.** 5 Pt

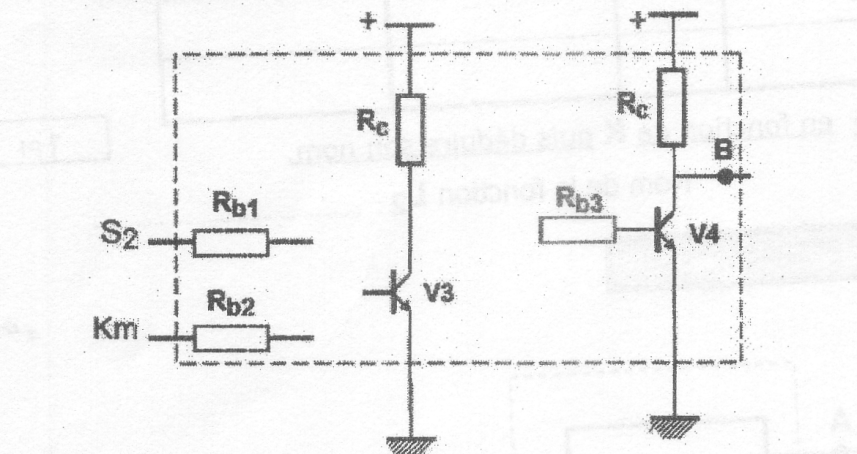
1. Compléter le tableau suivant :

**1.**5 Pt

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Schéma de**  **montage** | 02 | 03 | 01 |
| **Table de vérité** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | a | b | S | | 0 | 0 |  | | 0 | 1 |  | | 1 | 0 |  | | 1 | 1 |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | a | b | S | | 0 | 0 |  | | 0 | 1 |  | | 1 | 0 |  | | 1 | 1 |  | | |  |  | | --- | --- | | a | S | | 0 |  | | 1 |  | |
| **Équation logique** | S= ……………………… | S= ……………………… | S= ………………………….. |
| **Nom de la fonction** | …………………………. | …………………………. | …………………………. |

3- Déduire le montage de réalisation de la fonction **F1:**

**0.**5 Pt

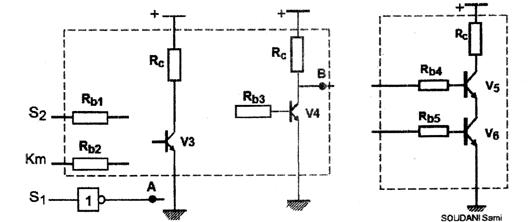


1. Quelle est le nom de la fonction logique réalisé par la **fonction F2 :** ……………………….…...

**0.**5 Pt

1. Déduire alors la réalisation du montage (2) à base des transistors :

**2** Pts



**PAGE 4** /4