

DREP 05

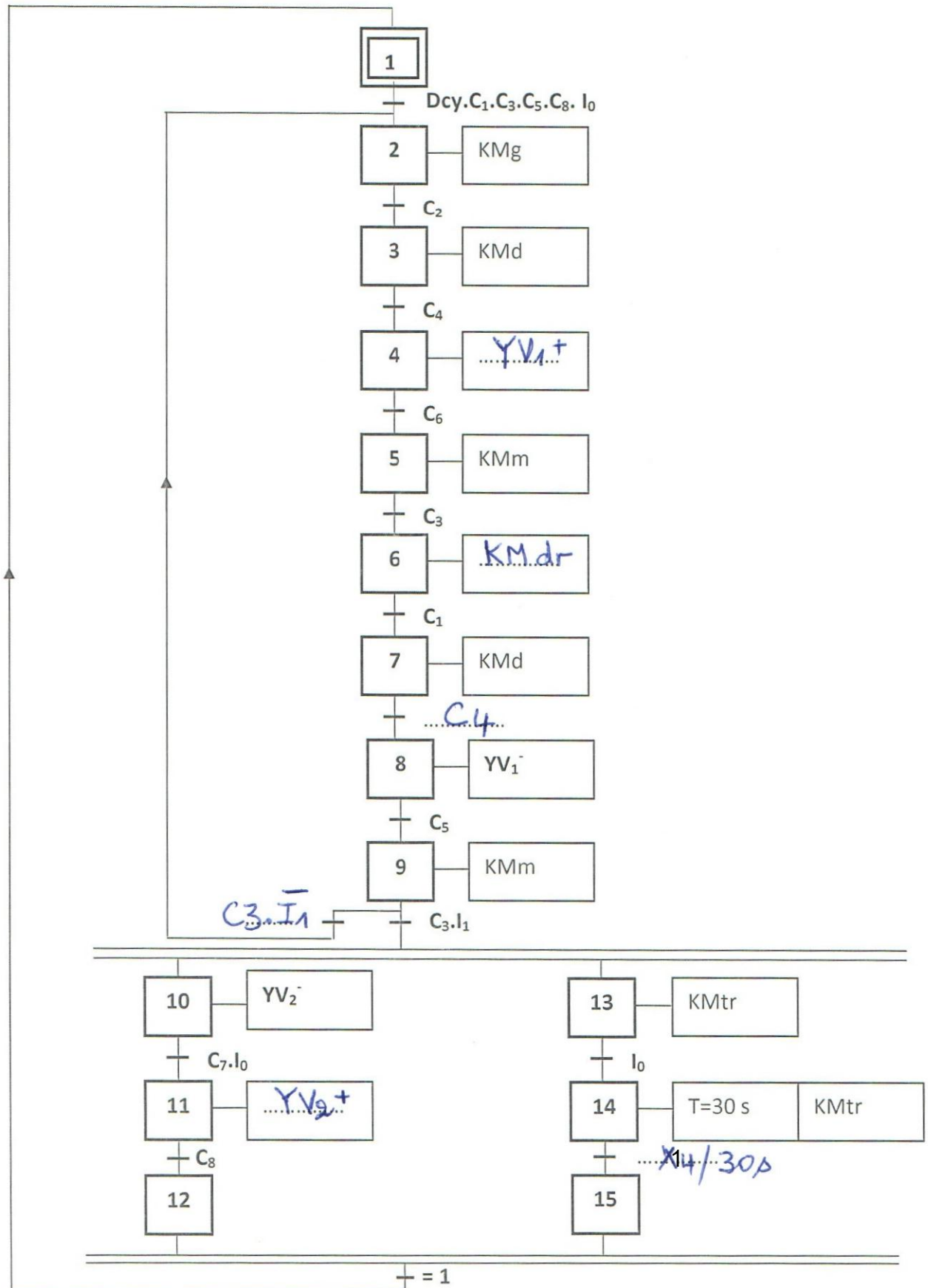
DOCUMENT A RENDRE

joa far

SEV3 : ETUDE PARTIELLE DE LA CHAÎNE D'INFORMATION

GRAFCET du point de vue partie commande (à compléter):

6 pts

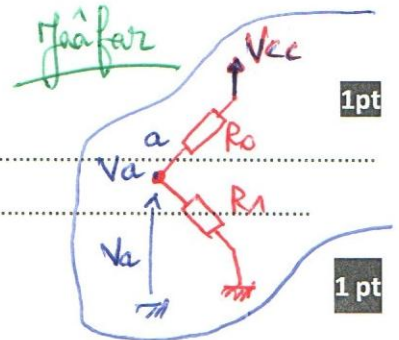


DREP 06

DOCUMENT A RENDRE

2.1- Exprimer V_a en fonction de V_{cc} , R_0 et R_1 :

Par le th. de super., $V_a = \frac{R_0 \cdot 0 + R_1 \cdot V_{cc}}{R_0 + R_1} = \frac{R_1}{R_0 + R_1} \cdot V_{cc}$



1pt

2.2- Montrer que sous l'action d'une masse m du sable : $V_a = V_{cc} \frac{R + \Delta R}{2R}$:

Sous l'action d'une masse, $R_0 = R - \Delta R$ et $R_1 = R + \Delta R$
 V_a devient $V_a = \frac{R + \Delta R}{R - \Delta R + R + \Delta R} \cdot V_{cc} = \frac{R + \Delta R}{2R} \cdot V_{cc}$

1pt

2.3- Sachant que $V_b = V_{cc} \frac{R_3}{R_2 + R_3}$, montrer que sous l'action d'une masse m du sable : $U_{ab} = \frac{V_{cc} \Delta R}{2R}$

1.5 pt

Il est clair que $U_{ab} = V_a - V_b$

avec, sous l'action d'une masse, $V_a = \frac{R + \Delta R}{2R} \cdot V_{cc}$

et $V_b = \frac{R_3}{R_2 + R_3} \cdot V_{cc} = \frac{R}{2R} \cdot V_{cc} = \frac{V_{cc}}{2}$

Donc $U_{ab} = \left(\frac{R + \Delta R}{2R} \cdot V_{cc} - \frac{V_{cc}}{2} \right) = \frac{V_{cc}}{2} \left(\frac{R + \Delta R}{R} - 1 \right) = \frac{V_{cc}}{2} \cdot \frac{\Delta R}{R}$

2.4- Exprimer alors la tension U_{ab} en fonction de m ; on donne $V_{cc} = 5V$ et $R = 5K\Omega$:

2 pts

en admettant que ΔR varie linéairement avec la masse; soit $\Delta R = k_0 \cdot m$

donc $U_{ab} = \frac{V_{cc}}{2} \cdot \frac{k_0 \cdot m}{R} = \frac{5}{2} \cdot \frac{2}{5 \cdot 10^3} \cdot m = 10^{-3} \cdot m$
 (m en kg et U_{ab} en V).

2.5- a- En déduire alors l'expression de la tension V_s en fonction de U_{ab} et des éléments du montage;mettre cette expression sous la forme $V_s = K \cdot U_{ab}$ et donner alors l'expression de K :

3.5 pts

(Vs est la sortie d'un montage ampli. soustracteur, on peut déjà fournir son expression : $V_s = \frac{R_6}{R_5} (V_{e2} - V_{e1})$)

Preuve : Par le th. de superp., $v_+ = \frac{R_6 \cdot V_{e2}}{R_5 + R_6}$ et $v_- = \frac{R_5 \cdot V_s + R_6 \cdot V_{e1}}{R_5 + R_6}$

$v_+ = v_- \Rightarrow \frac{R_6 \cdot V_{e2}}{R_5 + R_6} = \frac{R_5 \cdot V_s + R_6 \cdot V_{e1}}{R_5 + R_6} \Rightarrow V_s = \frac{R_6}{R_5} (V_{e2} - V_{e1})$

$\Rightarrow V_s = \frac{R_6}{R_5} (3V_a - 2V_b - (3V_b - 2V_a)) = \frac{R_6}{R_5} (5V_a - 5V_b) = \frac{5R_6}{R_5} \cdot U_{ab} = K \cdot U_{ab}$

avec $K = \frac{5R_6}{R_5}$

 $\frac{R_6}{R_5}$ 2.5- b- Exprimer alors la tension V_s (en volt) en fonction de m (en Kg):

1pt

$V_s = \frac{5R_6}{R_5} U_{ab}$ devient $V_s = \frac{5R_6}{R_5} 10^{-3} \cdot m$

2.6- Quelle est la valeur du rapport $\frac{R_6}{R_5}$ pour avoir $V_s = 5V$ correspondant à $m = 250Kg$?

1pt

On a $V_s = 5 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{R_6}{R_5} \cdot m$. Pour avoir $V_s = 5V$ à $m = 250Kg$,
 il faut $\frac{R_6}{R_5} = \frac{V_s}{5 \cdot 10^{-3} \cdot m} = \frac{5}{5 \cdot 10^{-3} \cdot 250} = 4$

rjaâfar

3.1- Quelle est la nature de l'entrée RA2? **1 pt**

L'entrée RA2 doit être configurée
analogique puisqu'elle reçoit le
signal Vs analogique

3.2- Donner, en **Hexadécimal**, les valeurs numériques de
N correspondantes à m_0 et à m_1 : **2 pts**

$N_0 = 1023 \times \frac{0}{5} = (0)_{10} = (0000000000)_2 = (000)_{16}$
 $N_1 = 1023 \times \frac{5}{5} = (1023)_{10} = (1111111111)_2 = (3FF)_{16}$

3.3- Compléter le programme partiel qui correspond à l'organigramme d'une séquence de GRAFCET : **8 pts**

Etiquette	Mnémonique	Commentaire
	(configuration du PIC 16F877)	
	BCF STATUS,RP1 BSF STATUS,RP0	; Choisir bank1
	MOVLW H'04' MOVWF TRISA	; RA0 et RA1 en sortie ; RA2 en entrée
	CLRF TRISB BSF TRISB,7	; RB6..RB0 en sortie ; RB7 en entrée
	MOVLW 0xPF MOVWF TRISC	; PORTC en entrée
	BCF STATUS,RP0	; Choisir bank0
	Autres instructions	
Reprise	BSF PORTB,1	; Déplacer le transporteur ; à benne à gauche
	Autres instructions	
	BTFSZ PORTC,3 GOTO Loop1 MOVLW H'20' MOVWF PORTB	; Si la benne est en position basse ; alors ; Ouvrir la benne
Loop2	BTFSZ PORTC,4 GOTO Loop2 BSF PORTB,2	; Si la benne est ouverte ; alors ; Monter la benne
Loop3	BCF PORTB,5 BTFSZ PORTC,2 GOTO Loop3 CALL CONV_m	; Si la benne est en position haute ; alors ; Appel de CONV_m
	MOVLW d'250' SUBWF CASE_m,W BTFSZ STATUS,Z GOTO Reprise BSF PORTB,4 BSF PORTA,0 BCF PORTA,1 BCF PORTB,2	; W=CASE_m - 250 ; Si la masse m_1 est atteinte ; alors ; Suite