

**UNIVERSITE CLAUDE BERNARD
LYON 1**

Concours Externe Bap C
Adjoint technique de recherche et formation

Préparateur en électronique électrotechnique

Session 2006

Nom :

Nom de jeune fille:

Prénom :

Date de naissance :.....

**EPREUVE PROFESSIONNELLE - Durée : 1h30
Coefficient 3**

Mardi 18 juillet 2006

INSTRUCTIONS

Ce sujet comporte 4 pages. Vous devez vérifier en début d'épreuve le nombre de pages de ce fascicule et le matériel mis à disposition.

LISEZ BIEN ATTENTIVEMENT CHAQUE QUESTION AVANT DE REPONDRE

N.B. Chaque étape devra être validée par un membre du jury

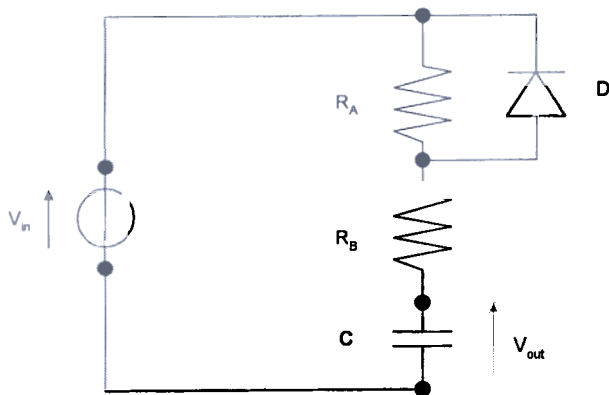
Calculatrice autorisée

Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la bande à en tête de la copie mise à votre disposition. **Toute mention d'identité ou tout signe distinctif porté sur toute autre partie de la copie (ou les copies) mènera à l'annulation de votre épreuve.**

Epreuve Pratique Montage – Câblage – Maintenance

N.B. Chaque étape devra être validée par un membre du jury

I- Charge et décharge d'un condensateur



Figure

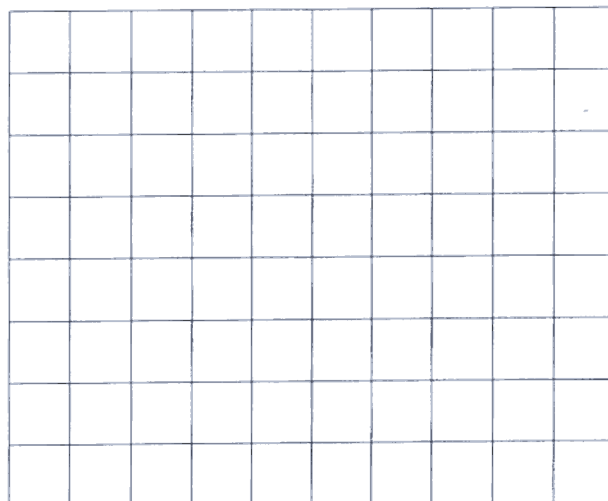
I.1 Câbler le montage de la figure 1 avec les valeurs de composants suivantes :

$R_A = 4,7 \text{ k}\Omega$ $R_B = 1 \text{ k}\Omega$ D diode signal (1N4148) C condensateur 100 nF

I.2 On applique une tension V_{in} carrée symétrique d'amplitude $\pm 5\text{V}$, de rapport cyclique $\frac{1}{2}$ et de fréquence 125 Hz

- Visualiser à l'oscilloscope la différence de potentiel V_{out} aux bornes du condensateur C (Régler la base de temps pour visualiser entièrement au moins une période du signal).
- Relever l'oscillogramme obtenu sur le quadrillage fourni

I.3. Faire évoluer le montage pour que la charge et la décharge du condensateur s'effectuent avec la même constante de temps. Visualiser les tensions V_{in} et V_{out} à l'oscilloscope.



Relevé de la tension aux bornes du condensateur V_{out}

II. Montage astable

Câbler le montage de la figure 2a (montage astable), avec les valeurs de composants suivantes :

$R_A = 4,7 \text{ k}\Omega$ $R_B = 1 \text{ k}\Omega$ $R_L = 10 \text{ k}\Omega$ $C = 100 \text{ nF}$ Circuit intégré NE555

La figure 2b présente le brochage du circuit intégré utilisé (NE555). La broche 5 sera laissée en l'air. Le circuit est alimenté sous 5V.

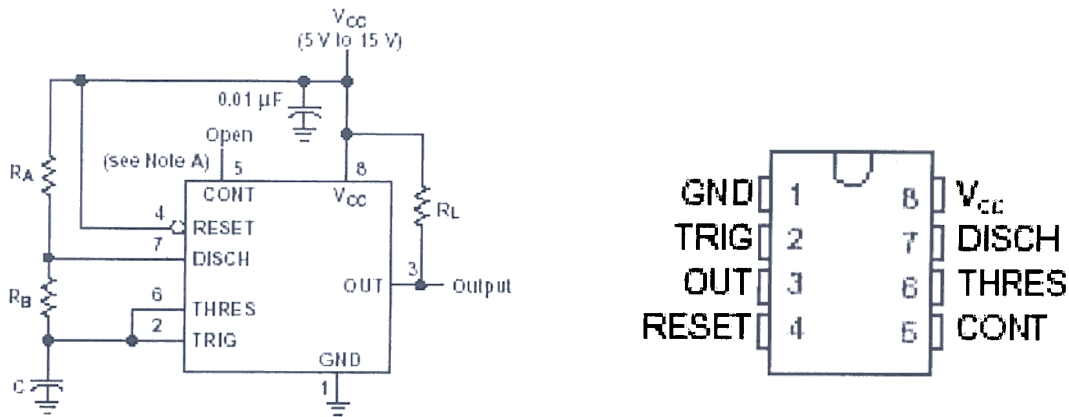


Figure 2 : a) montage astable b) brochage du circuit intégré NE555

II. 1 Visualiser simultanément à l'oscilloscope la tension aux bornes de C et le signal de sortie

Mesurer l'amplitude et la période de ces signaux. En déduire, leur fréquence.

Mesurer le rapport cyclique du signal de sortie

III. Câblage

Monter et souder sur circuit pastillé 3 composants selon les directives et consignes données par oral par le jury.

IV. Maintenance

Extraire le fusible de l'alimentation, vérifier son état et définir la référence fournisseur d'un composant équivalent en utilisant le catalogue fournit