

**UNIVERSITE CLAUDE BERNARD
LYON 1**

Concours Externe Adjoint Technique BAP C

Préparateur en électronique, électrotechnique

Session 2009

Nom :

.....
Nom de jeune fille:

.....
Prénom :

.....
Date de

**EPREUVE D'ADMISSIBILITE - Durée : 2 h 00
Coefficient 3**

Mardi 13 octobre 2009

INSTRUCTIONS

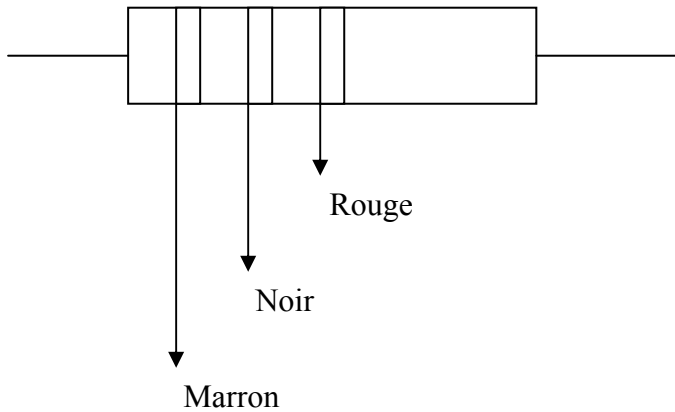
Ce sujet comporte 11 pages. Vous devez vérifier en début d'épreuve le nombre de pages de ce fascicule et le matériel mis à disposition.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

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 (1^{ère} page). **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.**

Question1 :

Donnez la valeur de la résistance ?



Donnez les couleurs des anneaux correspondants aux résistances à 5% suivantes ?

380 Ω :

46 k Ω :

1 M Ω :

Question2 :

Quelle est la fonction d'un pont redresseur ?

Question3 :

Quelles sont les principales différences entre un transistor bipolaire et un MOSFET ?

Question4 :

Donnez deux solutions pour faire varier la vitesse d'un moteur à courant continu ?

Question5 :

Sur un disjoncteur différentiel, que signifie $\Delta I = 0,030 \text{ A}$, à quoi correspond cette valeur ?

Question6 :

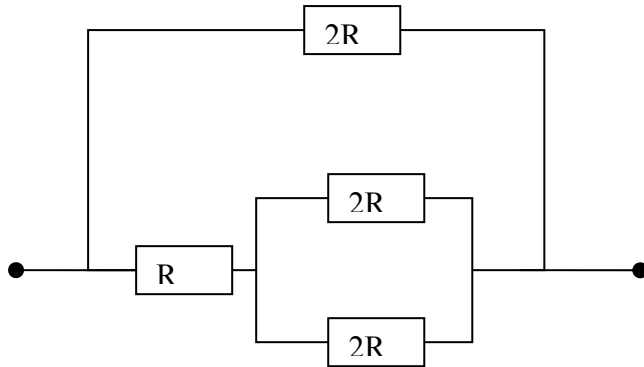
Qu'est ce qu'un relais statique, différences par rapport à un relais mécanique ?

Question7 :

Citez 2 logiciels de CAO dédiés à l'électronique ?

Question8 :

Calculez la Résistance équivalente (R_{eq}) de ce schéma ?



Question9 :

Votre laboratoire dispose de 3 extincteurs, un à poudre, un à eau pulvérisée et un à CO₂.
Lequel utiliseriez-vous de préférence dans les cas suivants :

- Un feu de carton dans un atelier ?

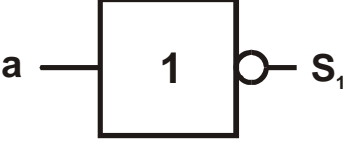
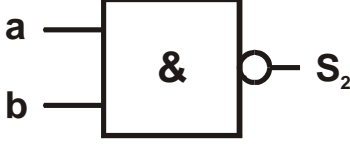
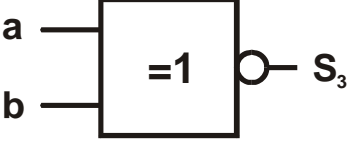
- Un incendie d'origine électrique ?

Question10 :

Quelles sont les règles de sécurité pour l'utilisation d'une perceuse à colonne ?

Question11 :

Rappeler les tables de vérités des portes élémentaires suivantes :

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| | | |

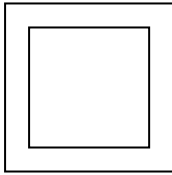
Question12 :

Compléter le tableau suivant l'exemple :

| Grandeur | | Unité (SI) | |
|--------------|----------|----------------|----------|
| Nom | Symbole | Nom | Symbole |
| Temps | t | seconde | s |
| Tension | | | |
| Energie | | | |
| | | | Ω |
| | I | | |
| | | Farad | |
| | | | W |

Question13 :

Le symbole suivant est (rayer les mentions inutiles)



Le symbole de matériel étanche
Le symbole de double isolement
Le symbole d'interrupteur

Question14 :

Donnez un très bon isolant électrique ?

Question15 :

Sur le réseau secteur triphasé, qu'elle est la tension entre 2 phases ?

Entre les phases et le neutre ?

Qu'elle est le déphasage en degré entre chacune des phases ?

Question16 :

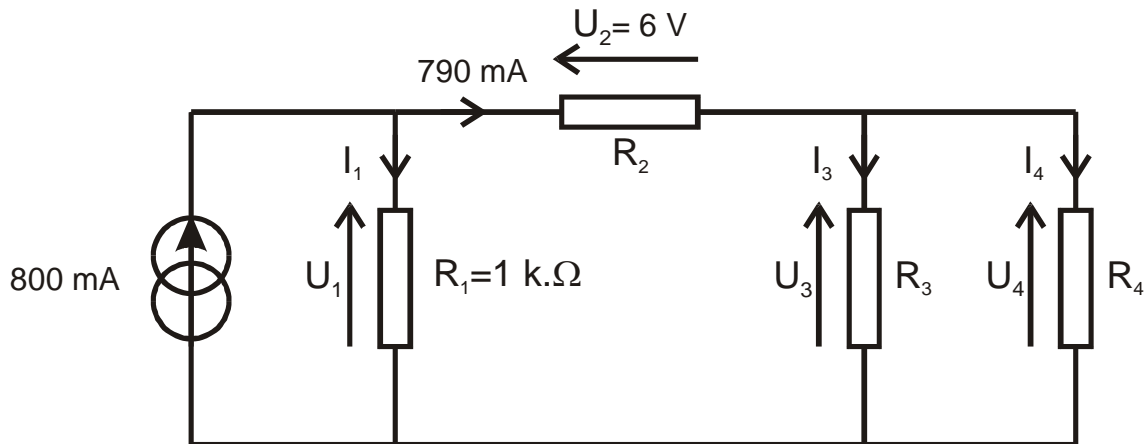
Quels sont les recommandations lors de la cohabitation de courants forts et de courants faibles sur un montage expérimental de laboratoire ?

Question17 :

Sur le document en annexe, veuillez traduire en français la partie concernant le mode d'emploi de la connexion USB d'une photocopieuse. (répondre sur l'annexe)

Question18 :

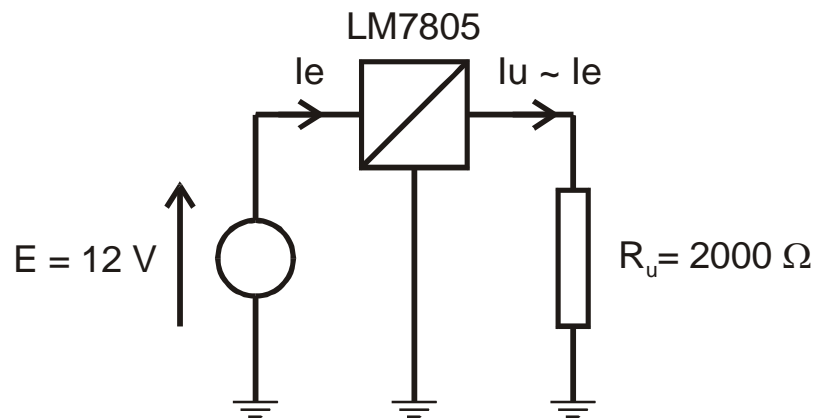
Pour le montage suivant : Déterminer les valeurs de I_1 , U_1 , U_3 et U_4 . Sachant que les résistances R_3 et R_4 sont égales, quelle est la valeur du courant I_3 ?



Empty box for the answer.

Question19 :

Le régulateur de tension LM7805 fournit une tension régulée de valeur nominale 5V en sortie.



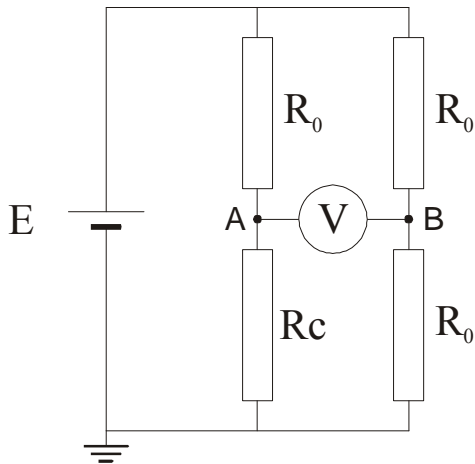
Calculer le courant I_u qui traverse la résistance de charge R_u .

Calculer la puissance dissipée par la charge R_u , la puissance consommée en entrée et le rendement du régulateur.

Question20 :

Soit le montage suivant, où $E = 5 \text{ V}$, $R_0 = 100 \Omega$ et R_c est une résistance dépendant de la température θ (exprimée en $^\circ \text{Celsius}$) suivant la loi : $R_c(\theta) = R_0 \cdot (1+k \cdot \theta)$.

On donne $k = 3,9 \cdot 10^{-3}$.



1) Quelle est l'unité de k ?

2) Calculer la valeur de R_c pour $\theta = 0^\circ \text{C}$ et $\theta = 10^\circ \text{C}$.

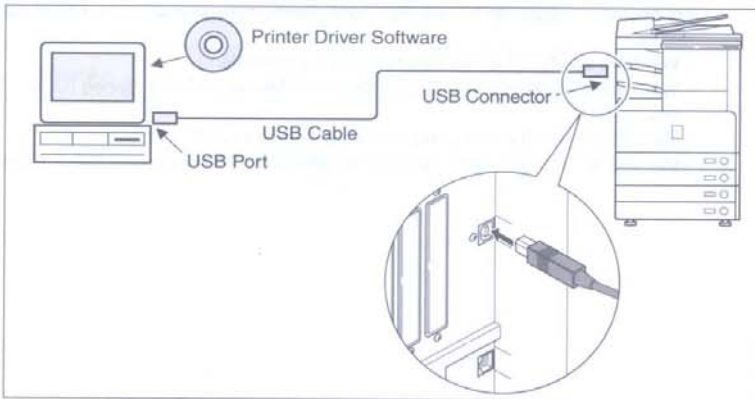
3) Calculer V_A (potentiel du point A par rapport à la masse) pour $\theta = 0^\circ \text{C}$ et $\theta = 10^\circ \text{C}$.

4) Calculer V_B (potentiel du point B par rapport à la masse) pour $\theta = 0^\circ \text{C}$ et $\theta = 10^\circ \text{C}$.

5) On mesure la tension $V=V_A-V_B$ à l'aide d'un multimètre 2000 points, possédant 3 calibres : 200 mV, 2 V et 20 V. Pour chaque température $\theta = 0^\circ\text{C}$ et $\theta = 10^\circ\text{C}$, quel calibre utilise-t-on pour faire une mesure correcte ? Quelle sera la valeur affichée par le voltmètre ?

Connecting to a USB Interface

You can connect the machine to a computer with a USB port via a USB cable. The machine is USB 2.0 High-Speed compatible. The printer drivers, USB class driver, and utility that matches the operating system on your computer will be installed. For more information on installing the printer driver through a USB connection, see Chapter 2, "Getting Started," in the *PCL Driver Guide*, the *PS Driver Guide*, or the *UFR II Driver Guide*. For more information on installing the utility software included on the CD-ROM, see Chapter 2, "Installing Software."



1

Connecting the Machine to a Network