



**TC-SIBM\_N° .....**

**Contrôle surveillé N° 2**

**Durée : 2h**

**Nom et Prénom : . . . . . . . . . . . . . . . . Note : . . . . .**

**Sujet**

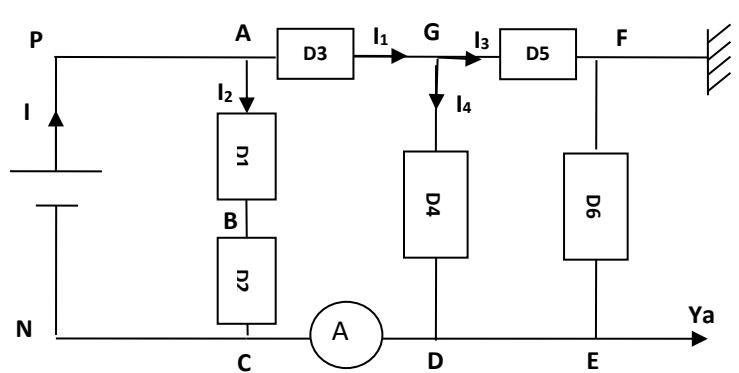
**Physique 1 (6 pts)**

On considère le circuit électrique représenté ci-dessous constitué de dipôles électriques de  $D_1$  à  $D_6$ .

On donne :  **$D_1$  et  $D_2$  sont identiques.**

**$I = 9 \text{ mA}$  ;  $I_1 = 6 \text{ mA}$  ;  $I_4 = 2 \text{ mA}$  ;**

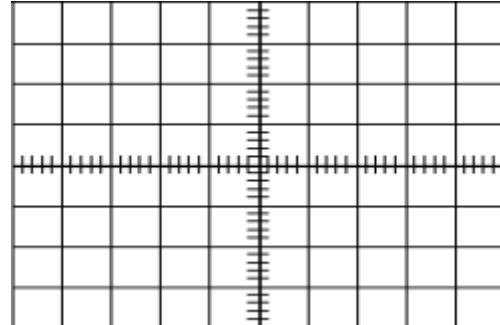
**$U_{PN} = 9 \text{ V}$  ;  $U_{DG} = -4 \text{ V}$  ;  $U_{FE} = 1 \text{ V}$ .**



- 1) Indiquer quelle tension l'oscilloscope mesure-t-il puis dessiner l'oscillogramme obtenu dans le cadre ci-dessous sachant que le balayage est enclenché et  $S_v = 1 \text{ V / div}$ .

**(1pt)**

.....



- 2) Déterminer le nombre de divisions indiquées par l'aiguille de l'ampèremètre sachant que le nombre de divisions total est 100 et le calibre choisi est 10 mA. **(1pt)**
- .....

- 3) Calculer les intensités de courant  $I_2$  et  $I_3$  en justifiant votre réponse. **(2pts)**
- .....

- 4) calculer les tensions suivantes  $U_{AG}$  ;  $U_{AB}$  ;  $U_{CB}$  ;  $U_{FG}$  ; justifier votre réponse. (2pts)

Physique 2 (7pts)

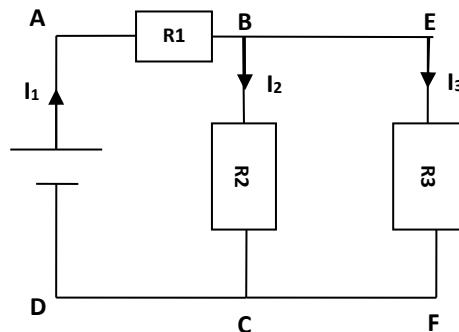
On considère le circuit électrique représenté ci-contre.

On donne :  $R_2=10\Omega$  ;  $U_{AD}=4V$  ;  $U_{BC}=1,6V$  ;  $I_3=0,08A$  ;

- 1) Calculer la valeur de la résistance  $R_3$ . (1pt)

.....  
.....  
.....  
.....

- 1) Déterminer les intensités  $I_1$  et  $I_2$  qui traversent respectivement  $R_1$  et  $R_2$ . (2pts)



- 2) Enoncer la loi de l'additivité des tensions puis calculer la tension  $U_{AB}$  aux bornes de  $R_1$ . (1pt)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- 3) Sachant que la tension maximale qu'il ne faut pas dépasser pour ne pas endommager ce conducteur ohmique vaut 1,5V. (1pt)

Quelle est l'intensité du courant maximale qu'il peut supporter ?

.....  
.....  
.....  
.....

- 4) a ) Donner l'expression littérale de la résistance équivalente  $R_{eq}$  des conducteurs ohmiques associés entre la portion A et D du circuit puis calculer sa valeur. (1pt)

.....  
.....  
.....

- b) Déterminer la conductance équivalente  $G_{eq}$  des conducteurs ohmiques associés entre A et D. (1pt)

.....  
.....  
.....



L'oxyde d'azote N<sub>2</sub>O est utilisé comme gaz anesthésiant en chirurgie ou comme propulseur dans les bombes aérosol. Le volume molaire gazeux vaut **24,0 L.mol<sup>-1</sup>**.

- 1) Quelle est la masse molaire de l'oxyde d'azote ? (0,5pt)

2) Quelle quantité de matière contient un volume  $V = 250,0 \text{ mL}$  de ce gaz. Déduire le nombre des molécules d'oxyde d'azote. (1pt)

3) Calculer la masse de 50,0 mL de ce gaz. (0,5pt)



La phénolphthaleïne est un indicateur coloré acido-basique de formule  $C_{20}H_{14}O_4$ . Elle est utilisée en solution dans l'éthanol à la concentration  $C=1,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

- 1) Quel est le solvant et le soluté de cette solution ? (1pt)

2) Quelle quantité de matière de phénolphtaléine doit être utilisée pour préparer **250mL** de cette solution alcoolique ? **(1pt)**

3) Quelle est la masse de phénolphtaléine correspondante ? **(1pt)**

**Chimie 3 (2pts)**

On dispose d'une solution aqueuse  $S_0$  de diiode de concentration  $C_0 = 2,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ . On souhaite préparer un volume  $V_1 = 250 \text{ mL}$  de solution de diiode de concentration  $C_1 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

1) Déterminer le volume  $V_0$  de solution  $S_0$  de diiode qu'on doit prélever. Puis déterminer le facteur de dilution. **(1pt)**

2) Décrire la manière dont il doit procéder et la verrerie nécessaire. **(1pt)**

On donne en  $\text{g.mol}^{-1}$ :  $M(C)=12$ ,  $M(H)=1$ ,  $M(O)=16$ ,  $M(N)=14$   
 $N_A=6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$