

EXERCICE 1

On dispose, à 25°C, de trois solutions aqueuses de même concentration molaire $C = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$:

Une solution de soude NaOH, une solution d'acide éthanóïque CH_3COOH et une solution de chlorure de sodium NaCl.

La mesure du pH de chacune de ces solutions a donné les valeurs consignées dans le tableau suivant :

Solution	S_1	S_2	S_3
pH	7	11	3,9

- 1) Préciser la nature de chaque solution.
- 2) Associer à chaque solution le soluté correspondant.
- 3) On fait la dilution de ces trois solutions ; puis on mesure leurs pH ; on trouve dans le désordre $\text{pH}_A = 10$; $\text{pH}_C = 4,4$ et $\text{pH}_B = 7$.

a- Reproduire et compléter en utilisant les mots suivants :(diminue, reste constant, ajouter de l'eau, augmente).

La dilution consiste àdans une solution aqueuse ; la concentration de la solution Son pH :

.....lorsqu'il s'agit d'une solution acide ;

.....lorsqu'il s'agit d'une solution basique

.....lorsqu'il s'agit d'une solution neutre.

b- Faire correspondre à chaque solution son pH après la dilution.

Exercice2 :

1-Dans un excès d'une solution d'acide chlorhydrique on introduit un mélange de poudre d'aluminium de couleur gris et de cuivre de couleur rouge brique. Le gaz dégagé provoque une détonation en présence d'une flamme. A la fin de la réaction il reste la poudre rouge brique alors que la poudre grise n'est plus observée. a- Quel est la proposition correcte :

*L'aluminium réagit avec l'acide chlorhydrique * Le cuivre réagit avec l'acide chlorhydrique.

* le gaz dégagé est le dioxyde de carbone, le dioxygène ou le dihydrogène ?

b- Ecrire l'équation de la réaction

produite :.....

c- Peut-on conserver une solution d'acide chlorhydrique dans une bouteille d'aluminium ? Expliquer.

2-Sur la poudre rouge brique on ajoute une solution d'acide nitrique. Il se dégage une fumée rousse. Quels sont les ions H_3O^+ ou NO_3^- qui ont réagi avec le cuivre ? Expliquer ?



PHYSIQUE

Exercice n°1

1- Choisir la bonne réponse à chaque proposition .

les caractéristiques d'un semi-conducteurs :

Les semi-conducteurs purs ou intrinsèques :

Le dopage d'un semi-conducteur :

Dopage de type N (négatif) :

Dopage de type P (positif) :

A- l'introduction dans un semi-conducteur intrinsèque de très faible quantité d'un corps étranger appelé dopeur.

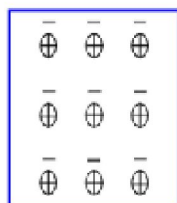
B- On ajoute des impuretés dites donneuses (atomes pentavalents). Cela crée un excès d'électrons libres

C- On introduit des impuretés dites accepteurs (atomes trivalents). Cela crée un excès des trous

D- Ils se placent entre les conducteurs et les isolants.

E- Lorsque le corps est parfaitement pur

2- Relier chaque suggestion avec une flèche à l'image appropriée



\oplus : ion positif fixe du dopeur.
 $-$: électron libre (porteur de charge négative).

Semi-conducteur extrinsèque type P



\ominus : ion négatif fixe du dopeur.
 $+$: trou disponible (porteur de charge positive)

Semi-conducteur extrinsèque type N

3- Compléter les phrases par les mots convenables.

L'union dans un même cristal d'un semi-conducteur type P et d'un semi-conducteur type N fait apparaître à la limite des zones P et N, une zone de transition appelée :

..... la tension appliquée ($V_{AK} > 0$) permet le passage d'un courant électrique de l'anode vers la cathode appelé courant direct.

..... la tension appliquée ($V_{AK} < 0$) empêche le passage du courant. Le courant inverse est pratiquement nul.

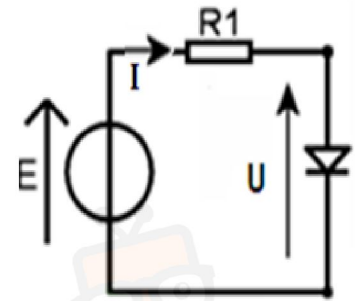
4- Représenter la caractéristique courant tension de la diode



Exercice n°2 :

On réalise le circuit électrique suivant comporte :

- ✓ Un générateur G de f.é.m $E=4,5V$ et de résistance interne r nulle
- ✓ Un resistor de résistance $R_1=8\Omega$
- ✓ Une diode D de tension seuil U_s



1- La courbe suivante représente la caractéristique $I=f(U)$ de la diode D

a) Interpréter cette courbe

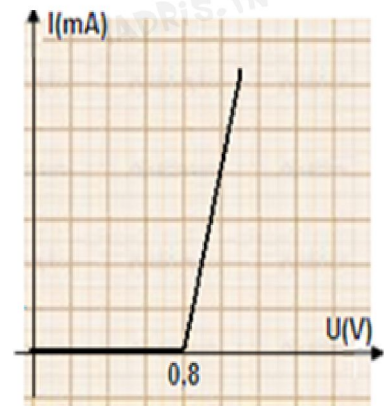
.....

b) Donner la tension seuil U_s de la diode

.....

c) Compléter le tableau suivant

Tension	$U < 0$	$0 \leq U < 0,8V$	$U > 0,8V$
Intensité du courant
Type d'action
Type de polarisation



2- Déterminer l'intensité du courant I

.....

Exercice n°3 :

On réalise le montage suivant : (voir schéma)

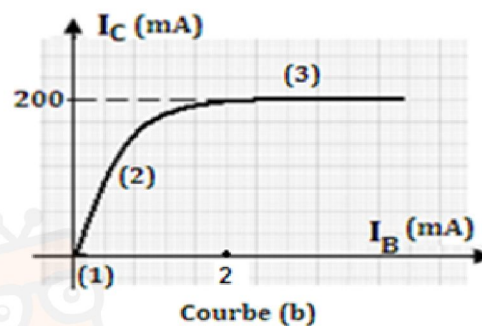
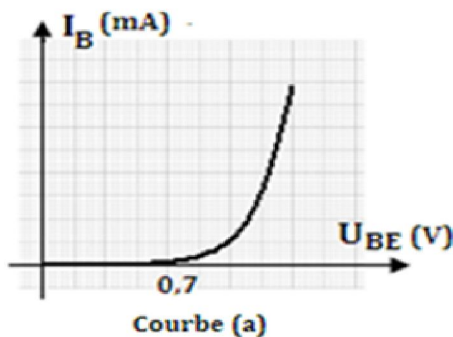
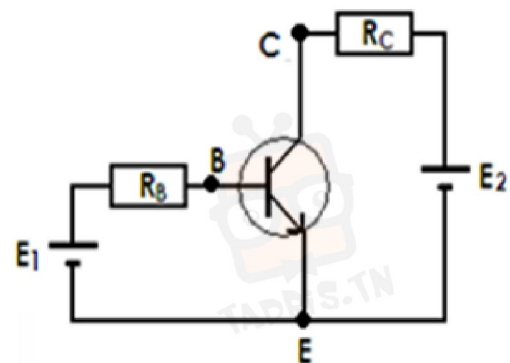
1) De quel type de montage s'agit-il ?

2) Quel type de transistor utilise-t-on dans ce montage ?

3) Représenter sur le schéma :

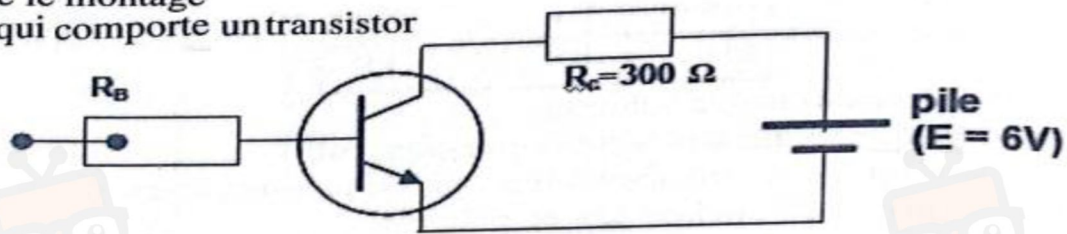
- Les tensions U_{CE} et U_{BE}
- Les intensités I_B , I_C et I_E .

4) On donne les courbes (a) et (b) suivantes :



Exercice 4

On réalise le montage suivant, qui comporte un transistor



- 1) a- Donner le type de transistor utilisé.
b- Montrer que le transistor est bloqué.
- 2) Pour polariser correctement le transistor on peut utiliser soit un générateur soit deux générateurs. Reproduire et compléter le montage précédent dans chaque cas.
- 3) Dans le cas où le transistor est polarisé par un seul générateur (pile de f.e.m $E=6V$)
 - a- Représenter sur le schéma les courants et les tensions d'entrée et de sortie.
 - b- En appliquant loi des mailles dans la maille de sortie :
 - b1- Etablir l'expression de I_c en fonction de E , R_c et U_{CE}
 - b2- Rappeler la valeur de U_{CE} à la saturation.
 - b3- Déduire la valeur maximale de I_c
 - c- On donne la caractéristique de transfert du transistor utilisé sur le graphe suivant :
 - c1- Déterminer le coefficient d'amplification β du transistor.
 - c2- En régime de fonctionnement linéaire on a $I_B=100\mu A$: déterminer I_c ,

U_{CE} et R_B .

On donne : $U_{BE}=0,6V$

