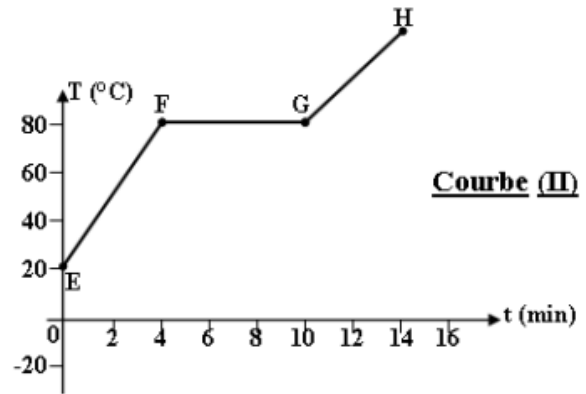
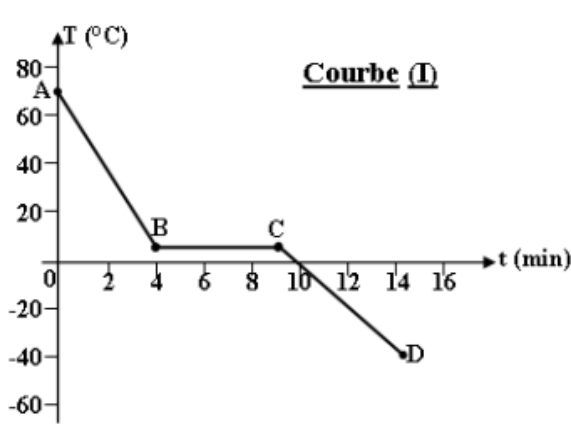


**Devoir n°1 – Sciences Physiques – 2 heures**

**Exercice n°1 : (8 points)**

**Partie 1 :**

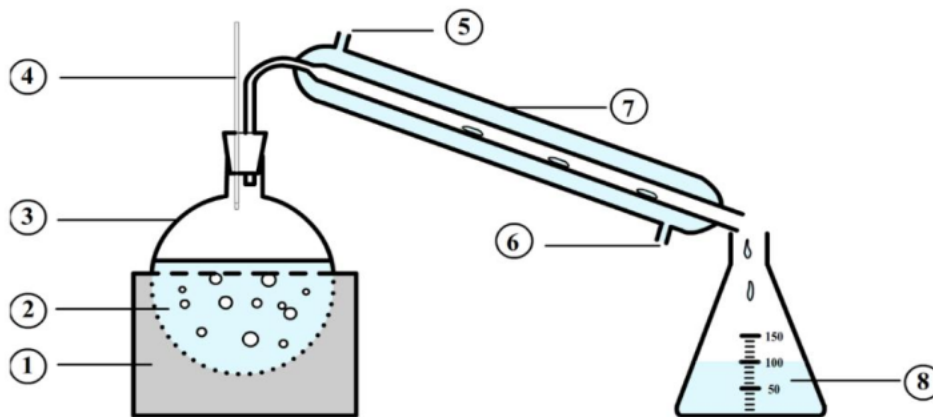
1) On réalise le refroidissement d'un corps  $C_1$  et l'échauffement d'un corps  $C_2$ , on obtient les courbes (I) et (II).



- Quelle est la courbe qui correspond à l'échauffement du corps  $C_1$  ? Justifier.
  - Sachant que les deux corps  $C_1$  et  $C_2$  sont initialement à l'état liquide.
    - De quel changement d'état physique s'agit-il pour chaque courbe ? Préciser la température et la durée de chacune.
    - Quel est l'état physique des corps  $C_1$  et  $C_2$  dans chaque partie de la courbe correspondante ?
- 2) Sachant que les corps  $C_1$  et  $C_2$  sont de même substance, représenter l'allure de la courbe de refroidissement du corps  $C_1$  entre  $100\text{ °C}$  et  $-10\text{ °C}$ .

**Partie 2 :**

On réalise la distillation d'une eau salée à l'aide du dispositif ci-dessous.



1. Annote le schéma.
2. Cite les changements d'états physiques qu'on peut noter lors de cette distillation. Précise le lieu où se produit chaque changement d'état.
3. Nomme le corps pur obtenu dans le bécher après distillation, puis donne 3 critères de pureté de ce corps.

**Exercice n°2 : (7 points)**

Deux personnes Ali ( $P_1$ ) et Ngor ( $P_2$ ) se déplacent en sens contraires sur un axe  $x'Ox$ . Leurs vitesses constantes respectives sont  $V_1$  et  $V_2$ . Elles quittent leurs points de départ à  $t = 0$  au même moment. A la date  $t=0s$ , début de leur mouvement, Ali étant à l'origine de l'axe  $x'Ox$  et Ngor étant à 900m de Ali avec une abscisse positive.

- 1) Calculer les vitesses algébriques  $\bar{V}_1$  et  $\bar{V}_2$  respectivement de  $P_1$  et  $P_2$  sachant que :
  - ✓ Pour  $P_1$  à  $t = 2s$  ;  $x = 6m$
  - ✓ Pour  $P_2$  à  $t = 100s$  ;  $x = 300m$
- 2)  $P_2$  se déplace dans quel sens ? Justifier.
- 3) Etablir les équations horaires  $x_1(t)$  et  $x_2(t)$  des mouvements des deux personnes  $P_1$  et  $P_2$
- 4) On considérera par la suite deux mobiles A et B animés d'un mouvement rectiligne uniforme d'équations horaires respectives  $x_A(t)=3t$  et  $x_B(t)=-6t+900$ 
  - a) A quelle date se croisent-elles ? Déterminer leur position à cet instant.
  - b) A quelle date la distance les séparant après leur rencontre vaut-elle 600m ?

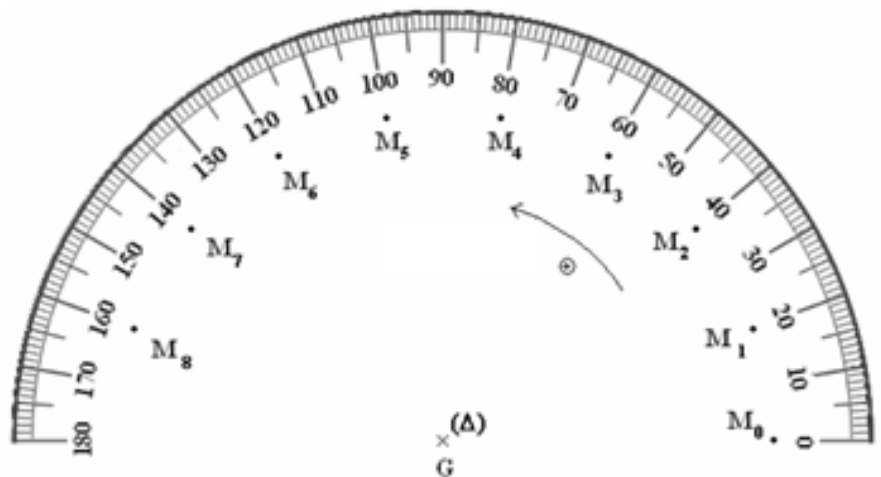
**Exercice n°3 : (5 points)**

On considère un disque homogène de rayon  $R=3,15$  cm en rotation autour d'un axe fixe qui passe par son centre d'inertie G, la figure ci-dessous illustre l'enregistrement des positions du point M situé sur la circonférence d'un disque, pendant des intervalles de temps égaux à  $\tau = 40$  ms.

- 1) Déterminer les vitesses angulaires instantanées du point M dans les positions  $M_1$ ,  $M_3$  et  $M_7$ .

On rappelle :  $90^\circ = +\frac{\pi}{2}$  rad

- 2) Quelle est la nature du mouvement du disque ? justifier la réponse.



- 3) Ecrire l'équation horaire de l'abscisse angulaire du mouvement de M, sachant que  $M_0$  est l'origine d'espace et l'instant d'enregistrement de  $M_2$  est l'origine des dates.
- 4) Calculer la période et la fréquence de rotation du disque.
- 5) Calculer la vitesse  $V_A$  d'un point A situé à une distance  $r = R/2$  cm de l'axe de rotation.
- 6) Calculer la durée nécessaire pour effectuer cinq tours.