**Exercice 1 :**

Pour préparer un bain d’eau, que l’on considère adiabatique, on mélange un volume d’eau V1 à la température t1= 70°C et un volume V2  à t2=15°C.

1. Sachant que le volume du bain est 250L et sa température à l’équilibre est téq=37°C, calculer V1 et V2 nécessaires pour la préparation de ce bain.
2. Pour refroidir ce bain, on plonge dans le mélange précédent 20 Kg de glace à t= -10°C. Quelle sera la température finale du mélange ?

$$C\_{P(H\_{2}O\_{Liq} )}=4,18 kJ.Kg^{-1}.K^{-1},C\_{P(H\_{2}O\_{glace})}=2,09 kJ.Kg^{-1}.K^{-1},L\_{fus}=334,4 kJ.kg^{-1}, ρ=1g.cm^{-3}$$

**Exercice 2 :**

Dans un calorimètre, à température initiale 293 K, on met une masse d’eau égale à 200 g à la température 40°C. La température de l’ensemble (calorimètre + eau) à l’équilibre est  38,2°C.

1. Calculer la chaleur massique du calorimètre ? Déduire la valeur en eau du calorimètre.

On plonge, dans le calorimètre, une pièce métallique de masse m= 100g à t=103°C, la température à l’équilibre est   41,3°C.

1. Calculer la chaleur absorbée par l’ensemble (calorimètre + eau)?
2. Parmi les métaux suivants, quelle est la nature de la pièce métallique introduite dans le calorimètre ? $C\_{P(H\_{2}O\_{Liquide} )}=4,18 kJ.Kg^{-1}.K^{-1}$

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Métal | Pb | Fe | Al | Cu |
| C (J.g-1.K-1) | 0,13 | 0,46 | 0,88 | 0,397 |

**Exercice 3 :**

Un corps solide (S) de masse m=200 g et de température ti=15°C. Sa température finale augmente est tf= 32°C lorsqu’il est exposé aux rayons de soleil.

1. Calculer la quantité de chaleur absorbée par le corps S ?
2. Calculer la variation de l’énergie interne ? On donne : Cp=0,84 J/g.K

**Exercice 4 :**

Une masse de 22,4 g de CO considéré comme GP, est soumise à la suite de transformations réversibles désignées par AB, BC et CA dans la représentation graphique suivante :

1. - Préciser la nature de chaque transformation (AB, BC et CA ?
2. - Représenter ce cycle de transformation dans un diagramme de Clapeyron.
3. - Calculer  les couples (P,V,T) pour chaque transformation.
4. - Calculer en Joule : W, Q , ∆H et ∆U pour chaque transformation

On donne : R= 8,31 J .mol-1.K-1 , Cp = 7/2 R