Université Mohammed Boudiaf de M’sila année universitaire 2022/2023

**Série de TD №2**

 Faculté de technologie matière : Thermodynamique

 Socle commun 1ère année LMD

**Exercice №1**:

Convertir en Kelvin$(K)$ les températures en Celsius suivantes : $-269°c, 100°C, 0°C$.

Convertir en Celsius$(°C)$ les températures absolues en Kelvin$(K)$ suivantes :$ 1230K, 298K, 0K$

**التمرين الأول**:

حول درجات الحرارة بالسالسيوس $(°C)$ التالية إلى الكالفن: $-269°c, 100°C, 0°C$

حول درجات الحرارة المطلقة التالية (بـ $K$) إلى السالسيوس$(°C)$: $1230K, 298K, 0K$

**Exercice №2**:

Trouver la relation entre la température $t(°C)$ en Celsius et la température $θ(°F)$ en Fahrenheit sachant que les températures de congélation et d’ébullition de l’eau $0°C$ et $100°C$ correspondent à $32°F$ et $212°F$ respectivement.

**التمرين الثاني**:

جد العلاقة بين درجة الحرارة $t(°C)$ بالسالسيوس ودرجة الحرارة $θ(°F)$ بالفهرنهايت علما أن درجة حرارة التجمد والغليان للماء $0°C$ و $100°C$ عل الترتيب تقابل $32°F$ و $212°F$ على الترتيب على سلم فهرنهايت.

**Exercice №3**:

Le plus ancien thermomètre fut conçut par le physicien Olaüs RÖMER. C’est un thermomètre à alcool basé sur les deux points fixes suivants :

* température du mélange glace + Chlorure d’ammonium $(-17.77°C) $; la température la plus basse mesurée à l’époque.
* température de vaporisation de l’eau au bord de la mer $(100°C)$

L’échelle fut divisée en 60 degrés.

1. Trouver le °Römer en fonction du °C.
2. D’après vous pourquoi une telle échelle fut rapidement oubliée.

**التمرين الثالث**:

*أقدم ترمومتر كان قد وضع من قبل الفيزيائي أولي رومر عبارة عن ترمومتر كحولي يعتمد على النقطتين الثابتتين التاليتين:*

* *درجة حرارة المزيج جليد + كلور الأمونيوم* $-17.77°C$*وهي أصغر درجة حرارة قيست في ذلك الحين.*
* *درجة حرارة تبخر الماء على مستوى سطح البحر:* $100°C$ *(الضغط النظامي).*

*قسم السلم الذي يعتمد على هاتين النقطتين إلى* $60$ *درجة .*

1. *جد درجة حرارة رومر °Römer بدلالة درجة سالسيوس* $°C$ *.*
2. *ما هو سبب اختفاء هذا السلم بسرعة حسب رأيك؟*

**Exercice №4**:

La résistance d’un fil de platine est donnée par : $R\left(t\right)=R\_{0}(1+at+bt^{2})$

où$ t$ est la température Celsius, $R\_{0}=12.5624Ω, a=3.93.10^{-3}, b=6.0.10^{-7}$.

Définir l’echelle de température centésimale $θ$ définie par ce thermomètre en fonction de$ t$ .

Le thermomètre est plongé dans un bain de +50°C. Quelle température indique-il ?

**التمرين الرابع**:

تعطى مقاومة سلك من البلاتين بدلالة درجة سالسيوس $t$ بالعلاقة: $R\left(t\right)=R\_{0}\left(1+at+bt^{2}\right)$

أين: $R\_{0}=12.5624Ω, a=3.93.10^{-3}, b=6.0.10^{-7}$

عرف السلم المئوي لهذا الترمومتر بإيجاد العلاقة بين $θ$ (درجة الحرارة المقاسة على هذا السلم) و$ t$.

نغمس الترمومتر في حمام درجة حرارته +50°C. ما هي درجة الحرارة التي يشير إليها الترمومتر؟

**Exercice №5**:

Un thermomètre à mercure indique -2 quand-il est plongé dans la glace fondante sous la pression atmosphérique normale (0°C) et 103 quand-il est plongé dans l’eau bouillante sous la même pression (100°C). Quelle est la température d’un bain pour lequel il indique +70 ?

**التمرين الخامس**:

يشير ترمومتر زئبقي عندما نغمسه في جليد في حالة ذوبان (0°C) و تحت ضغط جوي نظامي إلى 2- وإلى 103 في ماء في حالة غليان (100°C) و تحت نفس الضغط الجوي. ما هي درجة حرارة حمام مائي يشير فيه الترمومتر إلى +70؟