TD Serie №2

Exercise №1 :

Convert temperatures from Celsius to Kelvin(K) : $-269°c, 100°C, 0°C$.

Convert absolute temperatures from Kelvin(K) to Celsius(°C) : $1230K, 298K, 0K$

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$(°C)$: $1230K, 298K, 0K$

Exercise №2 :

Find the relationship between the temperature *t(°C)* in Celsius and the temperature *θ(°F)* in Fahrenheit, knowing that the freezing and boiling temperatures of water, 0°C and 100°C, correspond to 32°F and 212°F respectively.

التمرين الثاني:

جد العلاقة بين درجة الحرارة $t(°C)$ بالسالسيوس ودرجة الحرارة $\theta(°F)$ 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.

Exercise №3 :

The oldest thermometer was designed by the physicist Olaus Römer. It is an alcohol thermometer based on the following two fixed points:

- Temperature of the mixture of ice + ammonium chloride (-17.77°*C*) ; the lowest temperature measured at the time.
- Temperature of water vaporization at the seashore (100°*C*). The scale was divided into 60 degrees.

1- Find the °Römer as a function of °C.

2- In your opinion, why was such a scale quickly forgotten?

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؟

Exercise №4 :

The resistance of a platinum wire is given by : $R(t) = R_0(1 + at + bt^2)$

where *t* is the temperature in Celsius , $R_0 = 12.5624\Omega, a = 3.93.10^{-3}, b = 6.0.10^{-7}$.

Define the centesimal temperature scale θ defined by this thermometer as a function of *t*.

The thermometer is immersed in a bath of +50°C. What temperature does it indicate ?

التمرين الرابع:

تعطى مقاومة سلك من البلاتين بدلالة درجة سالسيوس t بالعلاقة: $R(t) = R_0(1 + at + bt^2)$

أين: $R_0 = 12.5624\Omega, a = 3.93.10^{-3}, b = 6.0.10^{-7}$

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؟

Exercise №5 :

A mercury thermometer indicates -2 when immersed in melting ice under normal atmospheric pressure (0°C) and 103 when immersed in boiling water under the same pressure (100°C). What is the temperature of a bath for which it indicates +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+؟