

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الخامس اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/5>

* للحصول على جميع أوراق الصف الخامس في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/5science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الخامس في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/5science1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الخامس اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade5>

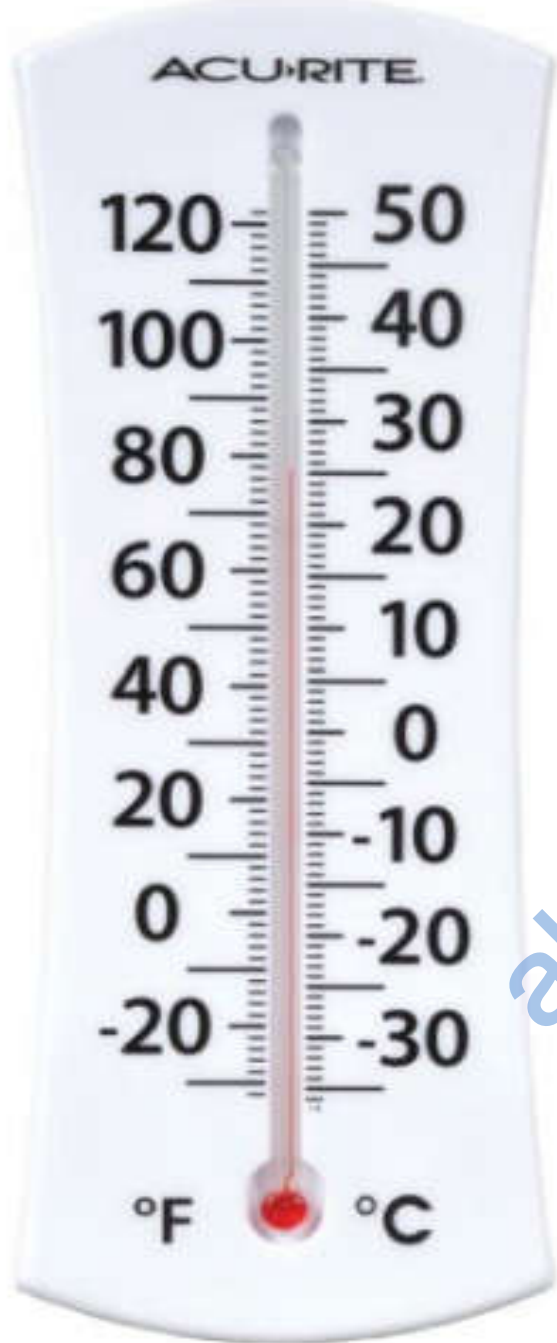
للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

3-9 من مخترع تدريج درجة الحرارة؟

□ بعد دراستي لهذا الدرس سوف :

- أستطيع ان أقول ما هو تدريج مقياس ميزان الحرارة الذي استخدمه عندما احدد درجة الحرارة.



■ صف الارقام في هذا الجهاز.

■ ماذا يقيس ؟

■ كيف تعرف قياس طولك ؟

■ ما وحدة قياس الطول؟

■ ما الوحدة المستخدمة لقياس درجة الحرارة؟

■ هل يغلي الماء دائماً عند 100 °C ؟

غابرييل دانيال فهرنهايت 1686 – 1736



اخترع فهرنهايت أول ميزان حرارة، ولكن العلماء لم يعتمدوا تدريج درجة الحرارة في هذا الميزان. اخترع فهرنهايت تدريجاً جديداً.

وتوصل الى أن أبرد درجة حرارة يمكنه الوصول إليها عن طريق خلط مواد معينة هي درجة الصفر، وعلى تدريج درجة حرارة فهرنهايت يتجمد الماء ويصبح ثلجاً عند 32°F ويغلي عند 212°F ولا يزال هذا التدريج مستخدماً في بعض الدول ومنها الولايات المتحدة الأمريكية.

أندرس سيلزيوس 1701 - 1744

كان سيلزيوس مهتمًا أيضًا بقياس درجة الحرارة. وقدم تدرّيج درجة الحرارة بدءًا من درجة الصفر 0°C إلى 100°C ، بحيث تكون درجة غليان الماء هي درجة الصفر ودرجة انصهار الثلج هي 100°C وأخبره غيره من العلماء أنه من الغريب أن تكون الأشياء الساخنة عند درجة حرارة أقل من الأشياء الباردة؛ ولذلك قام بعكس التدرّيج الذي اخترعه. فجعل درجة الصفر هي درجة الحرارة التي ينصهر عندها الثلج و 100°C هي درجة الحرارة التي يغلي عندها الماء. وهذا هو التدرّيج الذي نستخدمه اليوم حيث نقيس درجة الحرارة بالدرجات السيليزية.



اللورد كلفن (ويليام طومسون) 1824-1907



كان كلفن وغيره من العلماء يتدارسون أقل درجات الحرارة الممكنة. اخترع كلفن تدرج درجة الحرارة لقياس الأشياء الباردة للغاية لدرجة أن جزيئاتها لا تتحرك على الإطلاق، وأي شيء آخر. بما في ذلك الهواء. يتجمد ويصبح صلبًا.

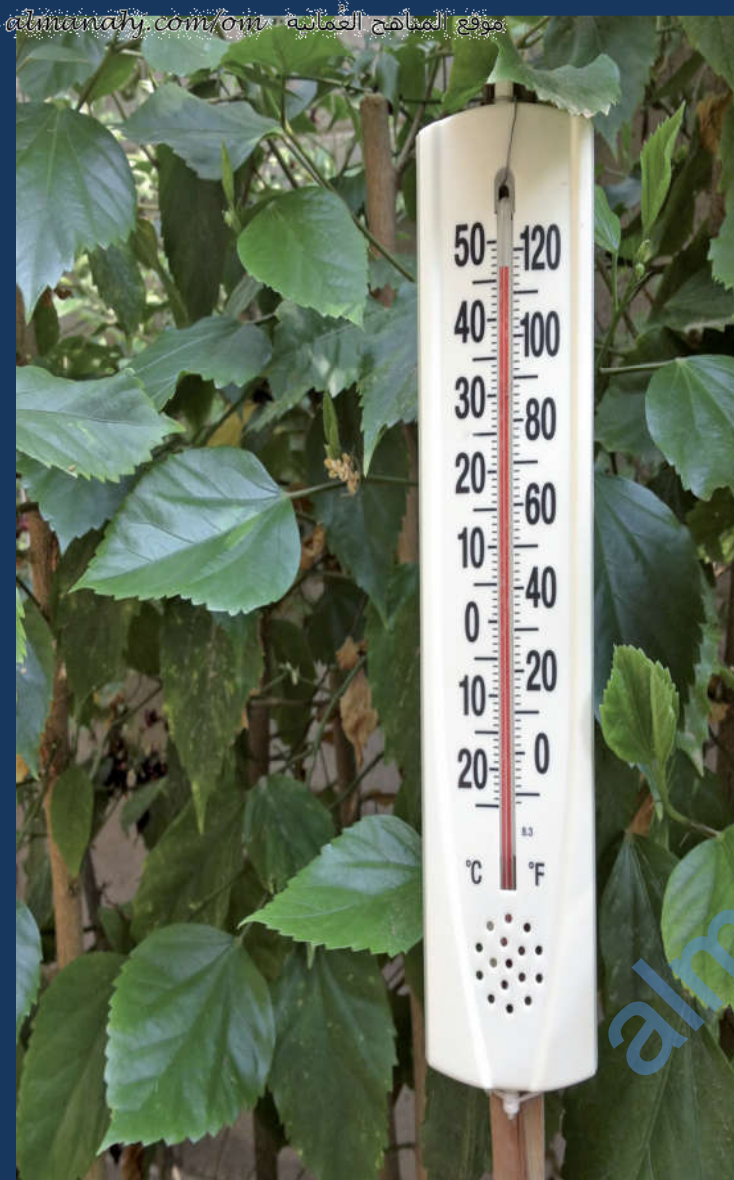
وتشير درجة الحرارة هذه إلى درجة الصفر على ميزان كلفن. وقد أطلق على هذه الدرجة اسم «الصفر المطلق». وتعادل درجة الحرارة هذه 273°C - فعلى تدرج كلفن، يتجمد الماء عند درجة حرارة 273°K ويغلي عند درجة 373°K .

ستحتاج إلى:

- ورق مقاس • A3 أقلام تلوين
- الشبكة العالمية للاتصالات الدولية (الإنترنت)

أيّ تدرّج حرارة ستختار؟

- اختر واحدًا من تدرّجات درجة الحرارة الثلاثة الموجودة في الصفحة المقابلة.
- أنشئ ملصقًا عن تدرّج درجة الحرارة، وأدرج بعض درجات الانصهار والغليان لبعض المواد، مثل الماء والزبدة والشوكولاتة وأيّ مادة أخرى ترغب في تضمينها.
- ستحتاج إلى إجراء بعض البحوث حول درجات الانصهار والغليان باستخدام الكتب أو الشبكة العالمية للاتصالات الدولية (الإنترنت).
- ينبغي عليك أيضًا أن تكتب حول تاريخ تدرّج درجة الحرارة وأن تُضمنه على ملصقك.



الأسئلة:

- (1) لماذا تعتقد أن العلماء كانوا بحاجة إلى اختراع تدرّج درجة حرارة بدلاً من مجرد تحديد ما إذا كانت الأشياء ساخنة أم باردة فقط؟
- (2) أ. كيف حدّد سيلزيوس تدرّج درجة الحرارة الخاص به؟
ب. كيف قام بتغييره بعد ذلك؟
- (3) أ. لماذا اخترع كلفن التدرّج الخاص به؟
ب. ما المقصود بـ «الصفر المطلق»؟
- (4) أ. ما أوجه التشابه التي يمكنك رؤيتها بين تدرّج كلفن وتدرّج سيلزيوس؟
ب. ما أوجه الاختلاف بين التدرّجين؟
- (5) في رأيك، ما تدرّج درجة الحرارة الأسهل في الاستخدام؟ ولماذا؟

يقيس ميزان الحرارة هذا درجات الحرارة باستخدام تدرّج سيلزيوس وفهرنهايت كليهما.

الاسئلة ص 55

- (1) لجعل استقصاءاتهم أكثر دقة.
- (2) أ- 0 درجة غليان الماء و 100 درجة انصهار الثلج.
ب- عكس القيمتين .
- (3) أ- لقياس درجات حرارة الأشياء الباردة جدًا.
ب- درجة الحرارة التي لا تتحرك فيها الجزيئات ابدا ويتجمد عندها كل شيء حتى الهواء.
- (4) أ- الفرق بين درجتي تجمد الماء ودرجة الغليان وهو 100° .
ب- يبدأ مقياس سيلزيوس من 0 درجة التجمد.
- يبدأ مقياس كلفن عند درجة الحرارة التي تخلو فيها الجزيئات من أي طاقة ولا يمكنها الاهتزاز.
- (5) سيلزيوس بسبب سهولة تدرج ارقامه.

المفاهيم الخاطئة :

■ هل الحرارة هي نفسها درجة الحرارة !!!

تحدّث عن!

■ في بعض الأحيان، يُطلق على تدرّج درجة الحرارة السيليزية أيضًا اسم تدرّج درجة الحرارة المئوية. لماذا أطلق عليه هكذا؟

ماذا تعلّمت؟

■ هناك عدة تدرّجات مختلفة لقياس درجات الحرارة اخترعها علماء مختلفون.

■ في معظم الأحيان، نستخدم تدرّج سيلزيوس في قياس درجة الحرارة. فعلى هذا التدرّج، يتجمد الثلج عند 0° ويغلي الماء عند 100° .

تمرين 3-9 من مخترع تدريج درجة الحرارة؟

في هذا التمرين، ستراجع ما تعلمته حول تدريجات درجة الحرارة.
(1) صل كل عالم بتدريج درجة الحرارة الذي اخترعه:

يقيس درجة غليان الماء عند
 373°K

يقيس درجة غليان الماء عند
 212°F

يقيس درجة غليان الماء عند
 100°C

فهرنهايت

سيلزيوس

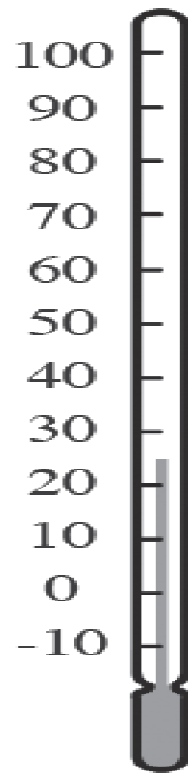
كلفن

2) ما درجة انصهار الثلج في كل تدرّيج من تدرّيجات درجة الحرارة؟

أ. فهرنهايت : _____

ب. سيلزيوس : _____

ج. كلفن : _____



3) أ. حدد درجات الحرارة التالية على ميزان درجة الحرارة المقابل.

درجة حرارة جسم الإنسان: 37°C

درجة انصهار الشمع: 60°C

درجة غليان الماء: 100°C

ب. ما التدرّيج المستخدم في هذا الميزان؟

تمرين 3- 9

(1)

يقيس درجة غليان الماء عند 373°K	فهرنهايت
يقيس درجة غليان الماء عند 212°F	سيلزيوس
يقيس درجة غليان الماء عند 100°C	كلفن

almanahj.com/om

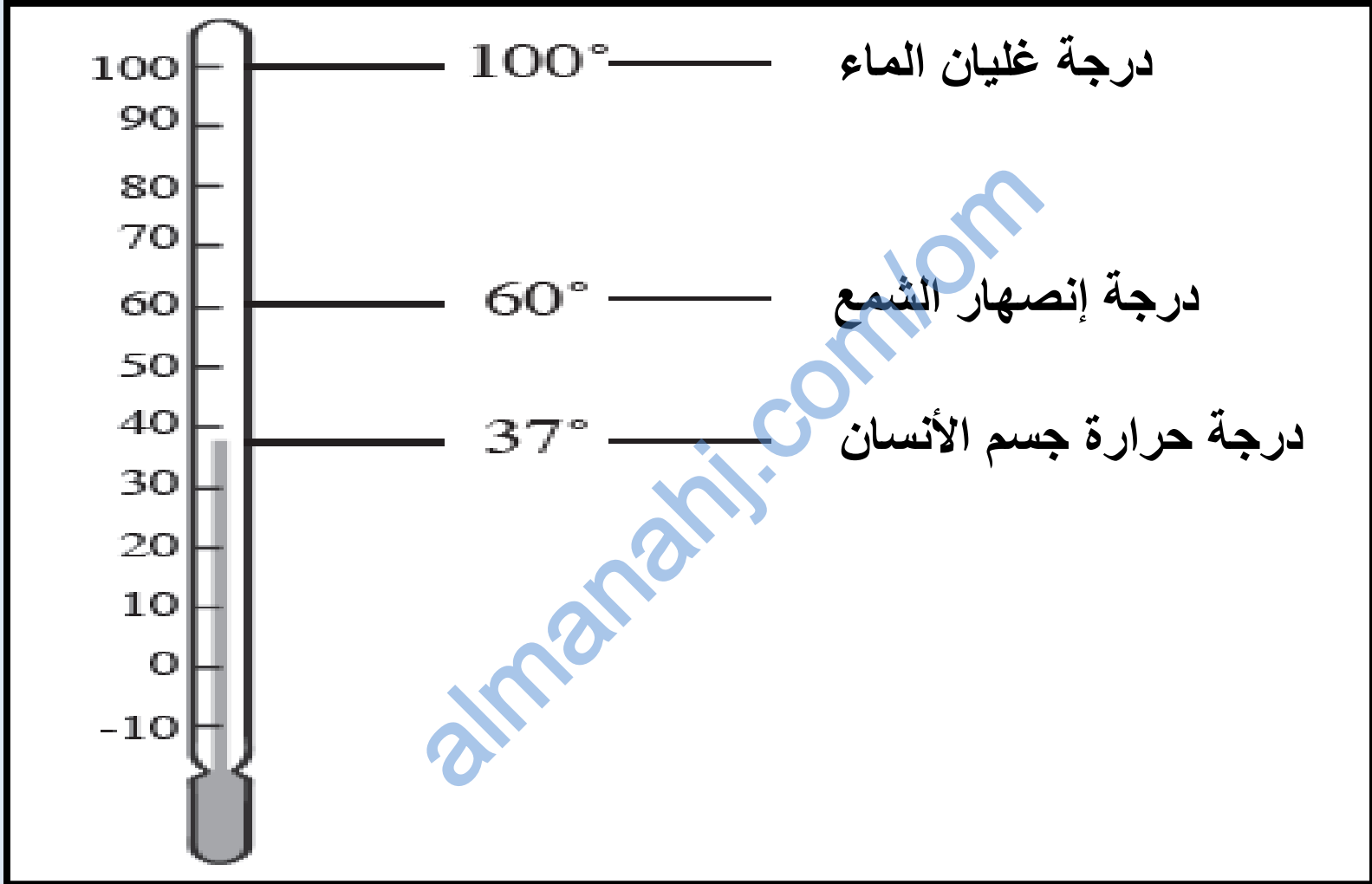
(2)

أ - 32°F .

ب- 0°C .

ج- 273°K .

(3) أ-



ب- تدرج سيلزيوس.