سما- المعلم الذكي

i teacher المعلم الذكي

WWW.SAMAKW.NET/AR

تدرّب مع سما

مادة : الفيزياء

الفصل الدراسي الثاني

الصف

11

العلمي

www.samakw.com

samakw_net

60084568 / 50855008 /97442417

حولي مجمع بيروت الدور الأول

التدريجات الحرارية

وجه المقارنة	تدريج سلسيوس (المئوي)	تدريج كلفن (المطلق)	تدريج فهرنهايت
درجة تجمد الماء	$(0)^{o}C$	$(273)K$	$(32)^{o}F$
درجة غليان الماء	$(100)^{o}C$	$(373)K$	$(212)^{o}F$
عدد الأقسام (بين درجة غليان الماء وتجمده)	100	100	180
درجة الحرارة التي تنعدم عندها نظرياً الطاقة الحركية لجزيئات المادة	$-(273)^{o}C$	$(0)K$	$-(459.4)^{o}F$

*أكمل الفراغات التالية :

1- التدريج (الدولي) لقياس درجة الحرارة هو تدريج ..... أو تدريج .....

2- أشهر التدريجات الحرارية المستخدمة في (الحياة العملية) هو تدريج .....

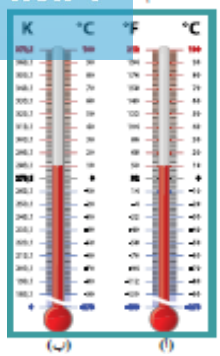
3- التدريج الحراري المستخدم في (الأبحاث العلمية) هو تدريج .....

4- التغير في درجة الحرارة على تدريج سلسيوس ..... التغير في درجة الحرارة على تدريج كلفن أي أن (ΔT_C) ..... (ΔT_K)

5- درجة الحرارة على تدريج سلسيوس ..... درجة الحرارة على تدريج كلفن أي أن (T_C) ..... (T_K)

سما
SAMA

العلاقة بين التدريجات الحرارية



$$\frac{T_C}{100} = \frac{T_K - 273}{100} = \frac{T_F - 32}{180}$$

*للتحويل من الدرجة (السيليزية) إلى الدرجة (الكلفينية) أو العكس :

$T_C = T_K - 273$ أو $T_K = T_C + 273$

*للتحويل من الدرجة (السيليزية) إلى الدرجة (الفهرنهايتية) أو العكس :

$T_C = \frac{5}{9}(T_F - 32)$ أو $T_F = \frac{9}{5} T_C + 32$

* أكمل الفراغات التالية :

1- (تنعدم) نظرياً الطاقة الحركية لجزيئات المادة عند درجة الصفر .....

2- درجة الصفر المطلق تعادل ..... على التدريج السيليزي ،
وتعادل ..... على التدريج الفهرنهايتي

3- درجة الحرارة التي تتساوى عندها قراءة الترمومتر السيليزي مع قراءة الترمومتر الفهرنهايتي تساوي .....

4- درجة الحرارة التي (تنعدم)عندها نظرياً الطاقة الحركية لجزيئات المادة وتعادل -273^0C أو -459.4^0F هي .....

5- استعان طبيب بترمومتر لقياس درجة حرارة مريض فوجدها 38^0C فإن هذه الدرجة على ترمومتر آخر فهرنهايتي التدريج تساوي .....

مسائل

(1)إذا كانت درجة حرارة طفل مريض $(39)^0C$ احسب درجة حرارته على كل من

*تدريج كلفن :

*تدريج فهرنهايت :

* أذكر ماذا يحدث عندما تلمس بيدك سطحاً ساخناً :

تنتقل الحرارة ..... اليد

* أذكر ماذا يحدث عندما تلمس بيدك سطحاً بارداً (أو قطعة ثلج) :

تنتقل الحرارة ..... اليد

* ماذا تستنتج مما سبق ؟

تنتقل الحرارة من الجسم ..... إلى الجسم .....

( ) الطاقة المنتقلة بين جسمين نتيجة اختلافهما في درجة الحرارة

أو : الطاقة التي تسري من جسم له درجة حرارة مرتفعة إلى جسم آخر درجة حرارته أقل

القياسات الحرارية

* أكمل الفراغات التالية :

1- الوحدة الدولية لقياس الطاقة الحرارية هي .....

2- الوحدات المستخدمة لقياس المردود (أو المكافئ) الحراري للأغذية هي وحدة ..... ووحدة .....

( ) هو كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة سيليزية

( ) هو كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام من الماء درجة واحدة سيليزية

* كيف يتم قياس المكافئ (المردود) الحراري للأغذية ؟

بحرق كميات محددة من الأغذية وقياس كمية الحرارة الناتجة

العلاقة بين وحدات قياس الطاقة الحرارية

1 Cal = 4.184 J	1 K cal = 1000 Cal	1 K cal = 4184 J

* ماذا يحدث عند إضافة J (4.184) الى جرام واحد من الماء ؟

ترتفع درجة حرارة الماء بمقدار درجة واحدة سيليزية

* أكمل الفراغات التالية :

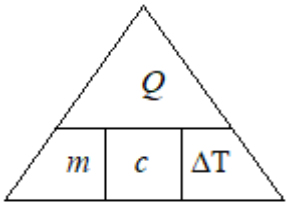
1- وحدة السعر تكافىء ..... جول .

2- وحدة الكيلو سعر تكافىء ..... سعر وتكافىء ..... جول .

3- وجبة غذائية تحوي طاقة حرارية مقدارها 100 Cal فإن تلك الطاقة بوحدة الجول تساوي ..... ، وبوحدة الكيلو سعر تساوي .....

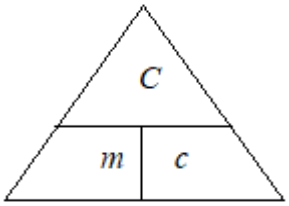
الدرس 2 : الطاقة الحرارية المكتسبة والمفقودة

* يمكن حساب الطاقة الحرارية المكتسبة (أو المفقودة) من العلاقة :



$Q = m\ c\ \Delta T = C\ \Delta T$ مفقودة أو مكتسبة

$\Delta T = (T_f - T_i)$



حيث : m الكتلة ، c السعة الحرارية النوعية ، C السعة الحرارية ، ΔT التغير في درجة الحرارة

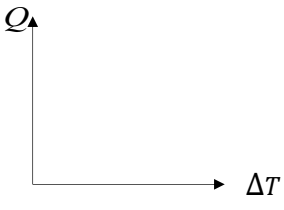
T_i درجة الحرارة الابتدائية ، T_f درجة الحرارة النهائية

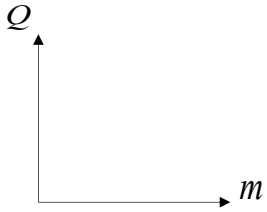
* أذكر العوامل التي تتوقف عليها كمية الطاقة الحرارية المكتسبة (أو المفقودة)

.....(1)

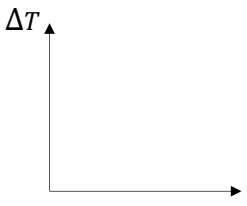
.....(2)

.....(3)

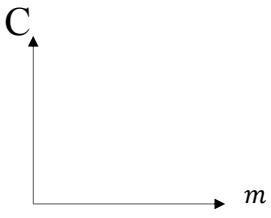




الميل =.....



الميل =.....



الميل =.....

أكمل الفراغات التالية :

1- مقاومة المادة للتغير في حالتها الحركية تسمى .....

2- مقاومة المادة للتغير في درجة حرارتها تسمى .....

3- تعتبر السعة الحرارية النوعية قصور ذاتي .....

4- كلما زادت السعة الحرارية النوعية للمادة فإن :

(أ) القصور الذاتي الحراري للمادة .....

(ب) مقاومة المادة للتغير في درجة حرارتها ..... ، وبالتالي تسخن ..... ، وتبرد .....

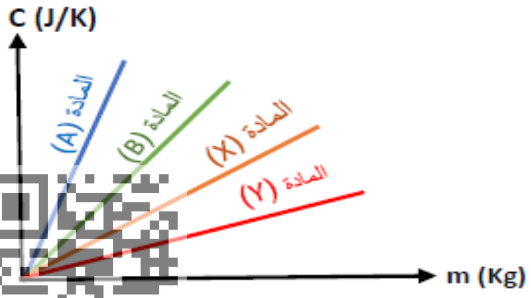
(ج) تختزن المادة طاقة حرارية .....

5- السعة الحرارية النوعية للماء ..... السعة الحرارية النوعية لأي مادة

(صلبة أو سائلة أو غازية)

- عند تسخين عدة سوائل مختلفة النوع لهم نفس الكتلة و درجة الحرارة الابتدائية بنفس المصدر الحراري لمدة دقيقتين، فإن المادة التي لها أعلى سعة حرارية نوعية من المواد التالية هي:

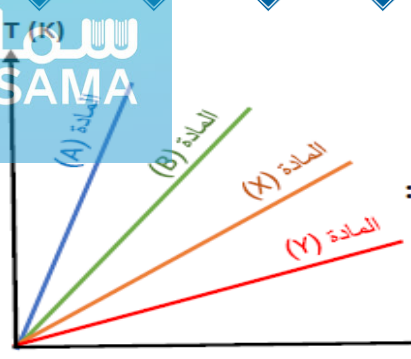
❑ ❑ ❑ ❑



-من خلال الشكل المقابل المادة التي لها أكبر سعة حرارية نوعية هي:

❑ المادة (A) ❑ المادة (B)

❑ المادة (X) ❑ المادة (Y)



-عند تسخين عينات متساوية الكتل ومختلفة النوع خلال فترة زمنية واحدة،
اعتماداً على الشكل المقابل فإن المادة التي لها أكبر سعة حرارية نوعية هي:

- ❑ المادة (A)
- ❑ المادة (B)
- ❑ المادة (X)
- ❑ المادة (Y)

*إذا علمت أن : السعة الحرارية النوعيه للبصل أكبر من السعه الحرارية النوعيه للبطاطا ووجدت حبة من البصل وأخرى من البطاطا عند نفس درجة الحرارة . أيهما تبرد أولا ؟ ولماذا ؟

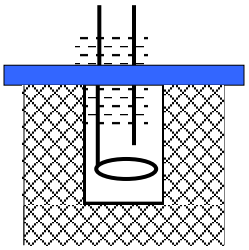
.....

.....

- صح أم خطأ :

الأجسام التي تبرد بسرعة تكون لها سعة حرارية نوعية أكبر ..... ( )

( ) جهاز يستخدم لقياس الحرارة والسعة الحرارية النوعية



( ) عند مزج مادتين (أو اكثر) مختلفة في درجة الحرارة يحدث التبادل الحراري بينهما حتى تصل المادتان إلى الاتزان الحراري.

* عند حدوث الاتزان الحراري تكون :

كمية الحرارة المفقودة = كميه الحرارة المكتسبة

أي أن : (مفقودة Q = مكتسبة Q)

أو : مجموع الحرارة المتبادلة = صفر

أي أن : $\sum Q = 0$

* عندما تتحول طاقة كهربائية إلى طاقة حرارية فإن :

الطاقه الكهربية = الطاقة الحرارية

E = Q

الزمن t × القدرة P = m c ΔT

(4) تسخن قطعه من النحاس كتلتها 2.5 g ثم توضع في مسعر حراري يحتوي على 65 g من الماء ترتفع درجة حرارة الماء من 20^0C إلى 22.5^0C احسب درجة الحرارة الابتدائية للنحاس قبل وضعها في المسعر علماً بأن :

[السعه الحرارية النوعية للماء 4186 J/kg.K ، والسعه الحرارية النوعية للنحاس 390 J/kg.K]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(5) اكتسب لتر واحد من الماء كمية من الطاقة الحرارية فارتفعت درجة حرارته بمقدار 2^0C كم يكون الاتفاع في درجة حرارة 2 لتر من الماء عندما تكتسب نفس كمية الحرارة ؟

.....

.....

.....

.....

.....

(6) نضع 250 g من الماء عند درجة 10^0C داخل مسعر حراري ثم نضيف 50 G من النحاس في درجة حرارة 80^0C ثم نضيف قطعة من معدن غير معروف كتلتها 70 g درجة حرارتها 100^0C ، احسب السعة الحرارية النوعية للمعدن إذا وصل النظام لدرجة حرارة 20^0C :

علما بأن السعة الحرارية النوعية للماء 4180 J/Kg.K والسعة الحرارية النوعية للنحاس 386 J/Kg.K