Hashem.Y.H

الوحدة (١٤)

الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة

(١٤.١)

ما المقصود بالمفاهيم التالية:-

الطاقة الحركية	هي الطاقة التي يمتلكها الجسم بسبب حركته.
طاقة الوضع	هي الطاقة المختزنة بسبب التفاعل بين جسمين
الطاقة الميكانيكية	طاقة الوضع + طاقة الحركة
الطاقة الحرارية	هي الطاقة التي تمتد طاقة الجسيمات المكونة للمادة سواء كانت (صلبة، سائلة، غازية)
درجة الحرارة	هو قياس مدى سخونة او برودة جسم ما. علمياً: هي متوسط الطاقة الحركية لجسيمات المادة
الثيرموميتر	اداة تستخدم لقياس درجة الحرارة.
الثيرموميتر ذو السيلة	هو انبوب زجاجي متصل بسيلة تحتوي على سائل (كحول، زئبق)
الثيرموميتر الالكتروني	اداة تقيس التغيرات في مقاومة دائرة كهربائية وتحول القياس إلى درجة حرارة.
الصفر المطلق 0°c	هي الدرجة التي تكون عندها الطاقة الحركية تساوي الصفر (لم يتمكن العلماء من قياسها)
الحرارة	هي انتقال الطاقة الحرارية من جسم دافئ إلى جسم أكثر برودة

الملاحظات:

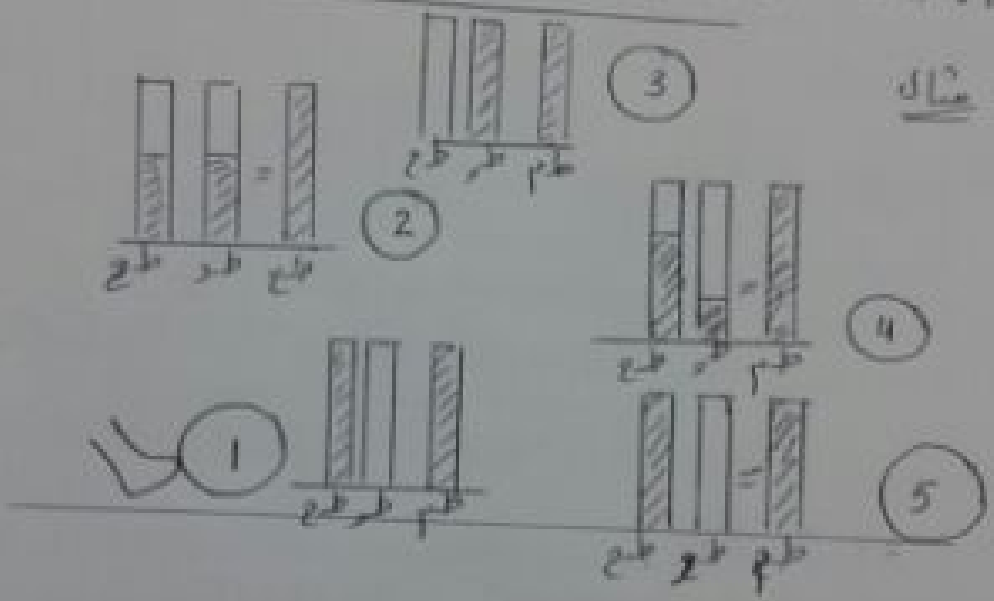
1. الطاقة الحركية وطاقة الوضع:

1. تعتمد طاقة الحركة على: 1. سرعة الجسم 2. كتلة الجسم

2. تعتمد طاقة الوضع على: 1. ارتفاع الجسم 2. وزن الجسم

3. أنواع طاقة الوضع: 1. طاقة وضع جاذبية 2. طاقة وضع مرونة 3. طاقة وضع كيميائية

مثال



1	أدنى طاقة حركة
2	طاقة الوضع = طاقة الحركة
3	أعلى طاقة وضع
4	طاقة الحركة > طاقة الوضع
5	أعلى طاقة حركة

الطاقة الحرارية :

ملاحظات :

1. أشكال المادة : 1. صلبة 2. سائلة 3. غازية

2. تتكون المادة من : جسيمات

3. تحرك الجسيمات في المواد :

الصلبة	حركة اهتزازية	
السائلة	تحرك بحرية	
الغازية	بحرية وسرعة	

4. للجسيمات في المادة الغازية لها طاقة حركية .
(كلما زادت سرعة هذه الجسيمات زادت طاقتها الحركية .

5. يوجد أيضاً نتيجة لتفاعل الجسيمات المكونة للمادة وتجاذبها طاقة وضع .

6. تعتمد طاقة الوضع على المسافة بين الجسيمات .

الطاقة الحرارية = طاقة حركة جسيمات + طاقة الوضع للجسيمات

1. قارن بين الطاقة الحرارية والطاقة الميكانيكية ؟

وجه المقارنة	الطاقة الحرارية	الطاقة الميكانيكية
التشابه	طاقة وضع + طاقة حركة تعتمد على المسافة بين الجسيمات	طاقة وضع + طاقة حركة تعتمد على الارتفاع
الاختلاف	تحدث بين جسيمات المادة	تحدث بين جسمين (كرة - ارض)

قياس درجة الحرارة :

١. قياس درجة الحرارة باستخدام الثيرموميتر

٢. انواع الثيرموميترات :

الثيرموميتر ذو السائل	- عند ارتفاع درجة الحرارة يتمدد السائل ويرتفع - عند انخفاض درجة الحرارة ينقلص ويأخذ السائل في الهبوط	قياس درجة حرارة الجو او الجسم	
الثيرموميتر الالكتروني	يقيس التغيرات في مقاومة دائرة كهربائية وتحول القياس لدرجة حرارة	يستخدم في الدوائر الكهربائية	

٣. مقاييس درجة الحرارة :

المقياس	درجة التجمد	درجة الغليان
السيليزي	0°c	100°c
الفهرنهايت	32°f	212°f
الكلفن	273°k	373°k

الحرارة :

- يمكن التعبير عنها ان الطاقة الحرارية التي يفقدها جسم يكسبها جسم آخر .

ج/ انتقال الطاقة الحرارية من كوب الشاي الدافئ (فقد حرارة) إلى يدك (اكتسبت طاقة حرارية)

س: ما الفرق بين الحرارة والطاقة الحرارية ؟

جميع الاجسام تمتلك طاقة حرارية أما الحرارة فهي عملية انتقال للطاقة الحرارية من جسم ساخن إلى جسم أكثر برودة اي انك تقوم بتسخين الجسم البارد

تحقق عملية التسخين في اختلاف درجة الحرارة بين الجسمين

مثال : الفتاة التي تشرب كوب الكاكاو الساخن .

- فوق درجة الحرارة بين يد الفتاة والكوب ليس كبير ؟
- فرق درجة الحرارة بين الكاكاو الساخن والهواء الملامس له كبير ؟

∴ تكون الحرارة المنتقلة إلى الهواء اكبر بكثير من الحرارة المنتقلة إلى يد الفتاة .

- تستمر عملية التسخين من تصبح درجة الحرارة للجسمين متساوية .

درجة الحرارة :-

درجة الحرارة : هي متوسط الطاقة الحركية للجسيمات المادة

مثال : منزل دافئ خارجه هواء بارد .

1. الطاقة الحركية لجسيمات الهواء في كبيرة لان متوسط سرعتها كبيرا .
2. الطاقة الحركية للجسيمات في الخارج أقل (متوسط سرعة اقل)

* كلما زاد متوسط الطاقة الحركية زادت درجة الحرارة

التحويل بين مقاييس درجة الحرارة

1. التحويل من فهرنهايت إلى سيليزي

$$C° = \frac{(F - 32)}{1.8}$$

2. للتحويل من سيليزي إلى فهرنهايت

$$F = C \times 1.8 + 32$$

$$\boxed{F = 1.8C + 32}$$

3 من سيليزي إلى كلفن

$$K = C + 273°$$

مثال

حول 86°F إلى درجات سيليزية

$$C = \frac{F - 32}{1.8}$$

$$= \frac{86 - 32}{1.8} = (30°C$$

حول 37°C إلى فهرنهايت

$$F = 1.8 \times 37 + 32$$

$$= 98.6°F$$

- درجه الحرارة في المنزل اعلى من الخارج - (افهمي المثال).

: ما الفرق بين الطاقه الحراريه ودرجه الحراره ؟

الطاقه الحراريه تعتمد على طاقه الوضع وطاقه الحركه
قد يكون الجسمان يمتلكان نفس درجه الحراره اي لهما
نفس الطاقه الحركيه لكن طاقه الوضع لهما مختلفه
بسبب اختلاف المسافه بين جسيمات المادة الواحدة.

مثال للوضح: وعاء ثلج وماء

1. لهما نفس درجه الحراره (°C)
2. لهما نفس الطاقه الحركيه
3. طاقه وضع الثلج تختلف عن طاقه وضع الماء بسبب اختلاف المسافه بين جسيمات المادة الواحدة وبالتالي لهما نفس درجه الحراره ومختلفان في الطاقه الحراريه

التحويل بين مقياسين درجه الحراره ؟

للتحويل من C ← F	F = 1.8C + 32
للتحويل من F ← C	C = (F − 32) / 1.8
للتحويل من C ← K	K = C + 273

للتحويل من F ← K :

1. حول من F ← C
ثم حول من C ← K

السؤال الثالث:
جميع الأجسام تمتلك طاقة حرارية ، بعض الأجسام أسخن من غيرها. الحرارة هي عملية انتقال الطاقة الحرارية من جسم الساخن إلى الأقل سخونة

روات

الطاقة الحركية وطاقة الوضع
لي مادة ما هو _____

ة الحرارية .

درجة الحرارة ومتوسط الطاقة
ي مادة ما

ار متوسط الطاقة الحركية
رف درجة حرارة الجسم

المفاهيم الأساسية

ي الطاقة الحرارية والحرارة.

لي يسبب ازدياد الطاقة الحركية
يمات التي تكون إناء من الحساء؟

سم الحساء عند درجة حرارة نصف
رة

ضع الحساء في الثلاجة

سخين الحساء لمدة 1 min على موقد

قلل المسافة بين الجسيمات المكونة
الحساء.

تطبيق افترض أن أحد أصدقائك أخبرك
درجة حرارته تبلغ 38°C ودرجة حرارتك
37°C. هل للجسيمات المكونة لجسمك أم
المكونة لجسم صديقك متوسط طاقة حركية
ر؟ اشرح.

متوسط الطاقة الحركية لجسم
صديقي أكبر لأن درجة حرارته
أعلى .

تفسير المخططات

5. التحديد اشرح منظم البيانات التالي وأعد بناء
لتوضيح أشكال الطاقة التي تكون الطاقة
الحرارية

الطاقة الحرارية = طاقة الحركة
+ طاقة الوضع

التفكير الناقد

7. اشرح كيف يمكنك زيادة الطاقة الحركية
الحرارية لسائل ما؟

بالتسخين ، يعمل على زيادة
الطاقة الحركية للجسيمات وبالتالي
تزداد الطاقة الحركية وعنها تزداد
الطاقة الحرارية

مهارات الرياضيات

8. تغلي مصارة القيقب عند درجة حرارة
104°C. عند أي درجة حرارة فهرنهايت
تغلي هذه العصارة؟

$F = 1.8C + 32$
$= 1.8(104) + 32$
$= 219.2°F$