



أكاديمية روابي القدس
الفصل الدراسي الثاني
فيزياء - الصف التاسع
2020 / 2021

كُنْ سَمَاوِيًّا
لَا تَرْجُو مِنَ حَطَامِ
الْأَرْضِ شَيْئًا

مراجعة الشغل

*** لنفترض أنك تريد تحريك مليئ بالالعباب من وسط الغرفة إلى طرفها ولكنك لا تستطيع تحريكه لأنه ثقيل، فإنك ستطلب المساعدة من أحدهم أو تفرغ جزءا منه حتى يسهل عليك دفعه، وفي كلتا الحاليتين فإنك ستبذل مجهودا كبيرا. إذا كيف يمكننا أن نقلل من الجهد المبذول؟



اتجاه القوة

اتجاه الإزاحة

هل تبذل شغلا

أثرت قوة مقدارها $N(200)$ على جسم فحركته مسافة مقدارها $m(10)$ في اتجاهها. أحسب مقدار الشغل المنجز.

القانون:

الحل:

رفع حمدا كرسيا لارتفاع $m(1)$ وبذل شغلا مقدارها $J(300)$. أحسب مقدار قوة حمدا المبذولة على الكرسي.

القانون:

الحل:

سحبت سيارة رباعية الدفع سيارة صغيرة بقوة مقدارها $N(4000)$ وبذلت شغلا مقدارها $J(1200)$. أحسب المسافة التي سحبت سيارة رباعية الدفع فيها السيارة.

القانون:

الحل:

رقم الصفحة : 1

كُن سَمَويًا
لا تَرجو من
حطام الأرض
شيئًا

اعداد المعلمة:
روان محمود

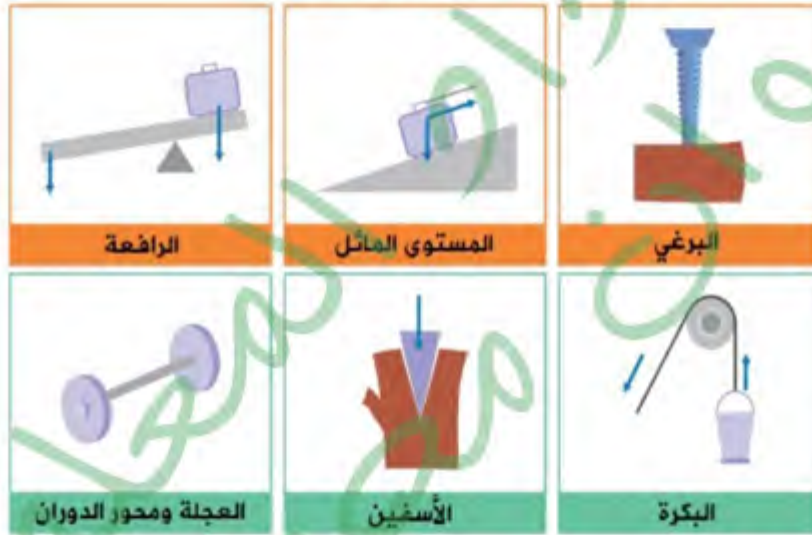
الآلات البسيطة

*** أداة تسهل علينا انجاز الشغل من خلال تغيير مقدار القوة التي نؤثر فيها أو اتجاه القوة أو كليهما معا.

*** كيف تسهل الآلات البسيطة انجاز الشغل؟

1- 2- 3-

*** بعض الأمثلة على الآلات البسيطة؟



أولاً: المستوى المائل.

*** احد من الآلات البسيطة الستة وهو عبارة عن سطح انسيابي تكون نقطتي نهايته عند ارتفاعات مختلفة.

عندما يتحرك جسم على سطح منحدر تكون القوة اللازمة لرفعه أقل من القوة اللازمة لرفع الجسم بشكل مباشر للأعلى.

رقم الصفحة : 2

أولاً: المستوى المائل.

*** مبدأ عمل المستوى المائل.

لنقل صندوق إلى داخل الشاحنة، فإن هناك طريقتين للقيام بذلك:

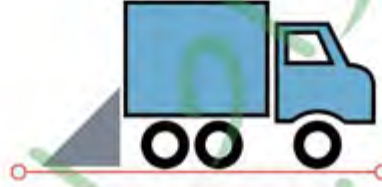
إذا استخدمنا المستوى
المائل فإن قوة الإنسان
أقل من الوزن



بذل قوة مقدارها (ق)
لدفع الصندوق على
مستوى مائل طوله (ل)

وبذلك يبذل الإنسان شغلا
يسمى (الشغل المبذول)

إذا قمنا برفع الصندوق
مباشرة فإن قوة
الإنسان يجب أن
تساوي وزن الجسم



رفع صندوق وزنه /
مقاومته (م)
لارتفاع مقداره (ع)

وبذلك تنجز شغلا
يسمى (الشغل الناتج)



إذا نستنتج مما سبق:

1- في أي حالة تم بذل قوة أقل لنقل الصندوق من سطح الأرض إلى أعلى؟

2- في أي حالة كان الشغل المنجز أكبر؟

3- ما هي فائدة المستوى المائل؟

رقم الصفحة : 3

الفائدة الآلية

*** هي ناتج قسمة المقاومة على القوة، وتعبّر عن عدد المرات التي تضاعف الآلة القوة المؤثرة.

*** العوامل المؤثرة على الفائدة الآلية:

كلما زاد طول
المستوى المائل
زادت الفائدة الآلية
بشبهت الارتفاع

مقاومة (وزن
الجسم) والقوة
المؤثرة.

$$\frac{L}{C} = \frac{\text{طول المستوى}}{\text{ارتفاع المستوى}} = \text{الفائدة الآلية}$$

$$\frac{L}{C} = \frac{\text{المقاومة}}{\text{القوة}} = \text{الفائدة الآلية}$$

$$C \times L = F \times C$$

ضرب
تبادلي

$$\frac{L}{C} = \frac{F}{C} = \text{الفائدة الآلية}$$

إذا نستنتج مما سبق:

1- ما هي وحدة قياس الفائدة الآلية؟

2- ماذا نعني بقولنا أن الفائدة الآلية لمستوى مائل تساوي 4 ؟

3- في أي الشكلين تكون الفائدة الآلية أكبر علماً بأن الارتفاع متساوي؟



كُن سَمَاوِيًّا
لَا تَرْجُو مِنَ
حَطَامِ الْأَرْضِ
شَيْئًا

إعداد المعلمة:
روان معصوم

أولاً: المستوى المائل.

نشاط (1): مستوى مائل طوله 8م وارتفاعه 2م استخدم لسحب صندوق كتلته 80 كغ. فاحسب: أ) الفائدة الآلية للمستوى المائل.
ب) القوة التي تبذل على المستوى المائل.
ج) الشغل الناتج عن استخدام المستوى المائل.

نشاط (2): يدفع شخص صندوقاً كتلته 10 كغ على مستوى مائل أملس طوله 4م بقوة مقدارها 50 نيوتن، احسب: أ) ارتفاع المستوى المائل.
ب) الشغل الذي نتج من تحريك الجسم على طول السطح المائل.
ج) الفائدة الآلية للمستوى المائل.

أولاً: المستوى المائل.

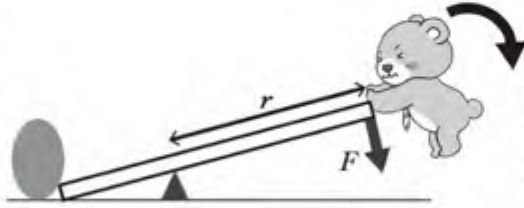
نشاط (3): استخدم مستوى مائل أملس فائدته الآلية 10 لسحب برميل من أسفل المستوى إلى أعلاه بسرعة ثابتة . فإذا كانت القوة اللازمة لذلك 100 نيوتن . ما مقدار كتلة البرميل؟

نشاط (4): سحب شخص جسماً كتلته 20 كغ على سطح مائل أملس ارتفاعه 2م وفائدته الآلية 2، احسب: أ) طول المستوى المائل.
ب) الشغل الذي بذله الشخص في سحب الجسم على طول السطح المائل.
ج) القوة التي تبذل على المستوى المائل.

ثانيا: الرافعة:

*** العتلة هي من أقدم الآلات البسيطة، وتتألف من ساق صلبة قابلة للدوران حول نقطة.

*** مبدأ عمل الرافعة:



التأثير بقوة عند أحد طرفي الساق، فتدور الساق حول نقطة ارتكاز، فيرتفع الثقل عند الطرف الآخر من الساق.

*** ولحساب الفائدة الآلية للرافعة فإننا نحتاج للتمييز بين كل من:



*** العلاقة الرياضية التي تمثل قانون الرافعة:

$$\text{القوة} \times \text{ذراع القوة} = \text{المقاومة} \times \text{ذراع المقاومة}$$

$$ق \times ل_ق = م \times ل_م$$

$$\frac{ل_ق}{ل_م} = \frac{م}{ق}$$

أما قانون الفائدة الآلية =

رقم الصفحة : 7

ثانيا: الرافعة:

*** يمكن تصنيف الروافع إلى ثلاثة أنواع رئيسية:
*** النوع الأول:

نقطة المنتصف: نقطة الارتكاز.



..... الاستخدام:

..... أمثلة:

..... الفائدة الآلية:



*** النوع الثاني:

المقاومة: نقطة المنتصف

..... الاستخدام:

..... أمثلة:

..... الفائدة الآلية:



*** النوع الثالث:

نقطة المنتصف: القوة.

..... الاستخدام:

..... أمثلة:

..... الفائدة الآلية:



ثانيا: الرافعة:

نشاط (5): صنف الروافع التالية إلى أنواعها؟.



رقم الصفحة : 9

كُن سَمَويًا
لا تَرجو من
حطام الأَرض
شيئًا

اعداد المعلمة:
روان معصوم

ثانيا: الرافعة:

نشاط (5): صنف الروافع التالية إلى أنواعها؟.



نشاط (6): يبين الشكل ملقط طبي يستخدم لإزالة الشظايا من الجسم معتمدا على البيانات المدونة على الشكل أجب عما يأتي:

- حدد نوع الرافعة وأهميتها.
- احسب الفائدة الآلية لهذه الرافعة



ثانيا: الرافعة:

نشاط (7): يبين الشكل عربة حديقة معتمدا على البيانات المدونة على الشكل أجب عما يأتي: (1) حدد نوع الرافعة وأهميتها.

(2) احسب الفائدة الآلية لهذه الرافعة

(3) إذا كانت القوة المبذولة 30 نيوتن، احسب المقاومة



نشاط (8): يبين الشكل رجل يحاول تحريك صخرة بواسطة عتلة معتمدا على البيانات المدونة على الشكل أجب عما يأتي:

(1) حدد نوع الرافعة وأهميتها.

(2) احسب الفائدة الآلية لهذه الرافعة

(3) إذا كان وزن الصخرة 10 كغ، احسب

القوة اللازمة لتحريكها



ثالثاً: البكرة:

*** العتلة هي من أقدم الآلات البسيطة، وتتألف من قرص صلبة قابلة للدوران حول محور يلتف حولها حبل خلال مجرى خاص.

*** أنظمة البكرات:

*** بكرة مفردة ثابتة:

الوصف: بكرة واحدة مثبتة على حامل أو جدار.

الاستخدام:

الفائدة الآلية:

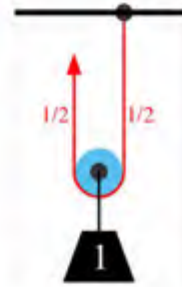


*** بكرة مفردة متحركة:

بكرة معلقة على الحبل دون التثبيت بعلى دار الوصف

الاستخدام:

الفائدة الآلية:



*** نظام متعدد البكرات:

الوصف: عدد بكرات متحركة ويشترط على الأقل وجود بكرة واحدة ثابتة.

الاستخدام:

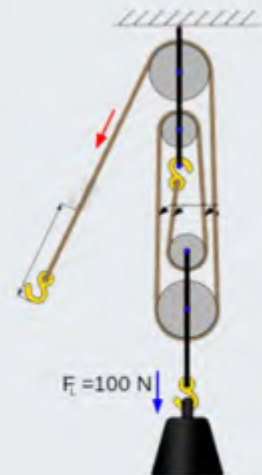
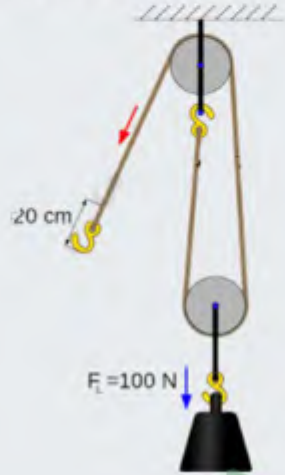
الفائدة الآلية:



رقم الصفحة : 12

ثالثاً: البكرة:

نشاط (9): احسب الفائدة الآلية لكل نظام وحدد مقدار القوة اللازمة لتحريك الثقل؟.



رابعاً: كفاءة الآلة:

*** النسبة المئوية للطاقة المفيدة الخارجة من الآلة إلى الطاقة الداخلة فيها .
أو



*** ملاحظات هامة:

أولاً: الآلة البسيطة لا تنتج الطاقة من تلقاء نفسها.

ثانياً: الآلة البسيطة لا تنجز شغلاً مساو للشغل المبذول عليها بسبب ضياع الطاقة.

ثالثاً: نسبة الشغل المنجز إلى الشغل المبذول دائماً أقل من 100%

*** مثال على تحويلات الطاقة:

محرك السيارة مثلاً يقوم بتحويل الطاقة الكيميائية في الوقود إلى طاقة حركية مفيدة إلى جانب تحويل جزء كبير من الوقود إلى طاقة حرارية غير مفيدة مما يجعل كفاءة المحرك غير كاملة.



الرسم التحويلي يبين تحويلات الطاقة في محرك السيارة.

رابعاً: كفاءة الآلة:

نشاط (10): علل لا توجد آلة بسيطة كفاءتها 100% ؟ علل سبب ضياع الطاقة عند استخدام الآلة البسيطة ؟

نشاط (11): كيف يمكن زيادة كفاءة الآلة؟

نشاط (12): أ) مكواة كهربائية مقدار الطاقة الداخلة فيها 50 جول والخارجة منها 10 جول، احسب كفاءتها الآلية؟

ب) إذا كان الشغل المبذول على رافعة 800 جول وكانت كفاءة الرافعة 40% احسب الشغل الناتج عنها

ج) إذا كان الشغل الناتج عن محرك 700 جول وكانت كفاءة المحرك 35% احسب الشغل المبذول

الحرارة واللاتزان الحراري

*** درجة الحرارة: خاصية للجسم تحدد اكتسابه للحرارة أو فقدانه لها عند اتصاله.
الطاقة الحرارية: شكل من أشكال الطاقة.

*** عندما يتالمس جسمان تنتقل الحرارة من الجسم الأكثر سخونة (درجة حرارته أعلى) إلى الجسم الأقل سخونة أو الأكثر برودة (درجة حرارته أقل).

أدوات قياس درجة الحرارة

*** ميزان الحرارة: جهاز يعتمد على التغير في أحد الخصائص الفيزيائية في الجسم عند تغير درجة الحرارة.



*** الميزان الزئبقي / الكحولي:

الخاصية الفيزيائية المتغيرة:

سليباته:

استخداماته:



*** ميزان فليزي:

الخاصية الفيزيائية المتغيرة:

الاستخدام:



*** ميزان طبي رقمي:

الخاصية الفيزيائية المتغيرة:

الاستخدام:

أولاً: أنظمة قياس درجة الحرارة

*** أنظمة قياس درجة الحرارة: تعني وحدات قياس درجة الحرارة.

*** تختلف أنظمة القياس باختلاف منشأ كل نظام أو اختلاف الجهة التي تستخدمها

*** النظام المئوي:

العالم الذي وضع النظام:

درجة تجمد الماء:

درجة غليان الماء:

معلومات:



*** نظام الفهرنهايت:

العالم الذي وضع النظام:

درجة تجمد الماء:

درجة غليان الماء:

معلومات:



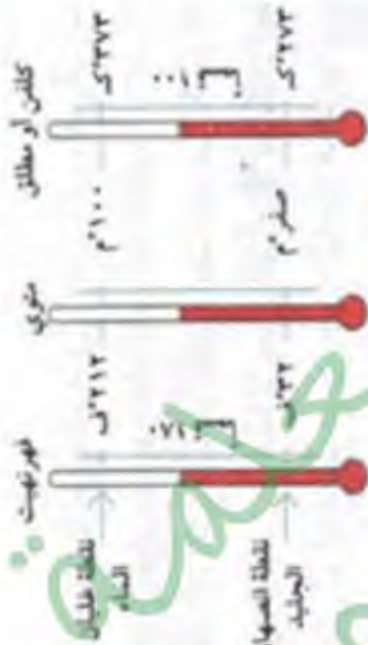
*** النظام المطلق:

العالم الذي وضع النظام:

درجة تجمد الماء:

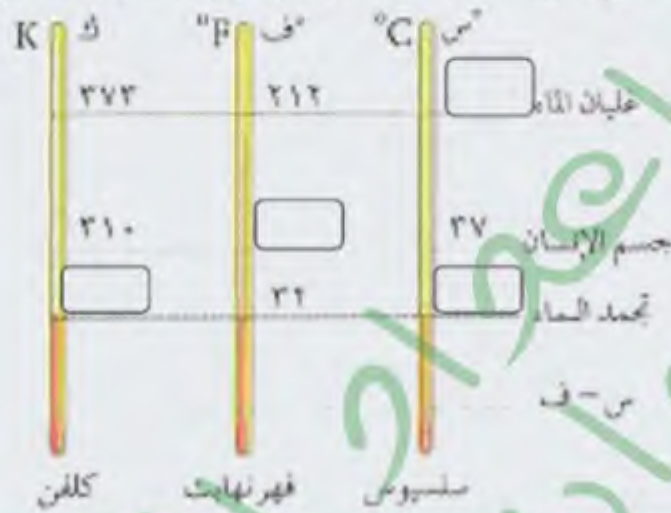
درجة غليان الماء:

معلومات:



أولاً: أنظمة قياس درجة الحرارة

نشاط (1): من خلال لدراستك لأنظمة قياس درجة الحرارة أكمل المخطط التالي؟



*** لتحويل بين أنظمة قياس درجة الحرارة:



يجب التحويل إلى سليسيوس أولاً

رقم الصفحة : 18

أولاً: أنظمة قياس درجة الحرارة

نشاط (2): علل لا توجد آلة بسيطة كفاءتها 100% ؟ علل سبب ضياع الطاقة عند استخدام الآلة البسيطة ؟

نشاط (3): حول القراءات الآتية حسب ما يناسبها :
4220 ك إلى س 68 ف إلى س

40 س إلى ف

525 س إلى ك

140 ف إلى ك

388 ك إلى ف

ثانيا: كمية الحرارة:

*** كمية الحرارة: مقدار الطاقة المنقولة من جسم إلى آخر.
مكافئ ميكانيكي حراري

سعر حراري
1



الجول
4.186



*** على ماذا تعتمد كمية الحرارة:
أولا: الكتلة: أيهما يسخن أسرع:
نستنتج أن العلاقة بين كمية الحرارة والكتلة:



ثانيا: التغير في درجة الحرارة:
أيهما يغلي أسرع:

نستنتج أن العلاقة بين كمية الحرارة والتغير
في درجة الحرارة:



ثالثا: نوع المادة: أيهما يسخن أسرع:
نستنتج أن العلاقة بين كمية الحرارة ونوع المادة:

ثانيا: كمية الحرارة:

*** الحرارة النوعية: هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1 كيلوغرام من المادة درجة مئوية واحدة.

** السعة الحرارية: خاصية فيزيائية لأي مادة ممكنة تبين مدى قابلية جسم معين مصنوع من هذه المادة لتخزين الطاقة الحرارية.

كمية الحرارة = الكتلة × الحرارة النوعية × التغير في درجة الحرارة
كمية الحرارة = ك × ح ن × Δ د

السعة الحرارية = الحرارة النوعية × التغير في درجة الحرارة
السعة الحرارية = ح ن × Δ د

نشاط (4): اعتمادا على الجدول ص 46, قارن بين الحديد والماء من حيث:
الحديد (ح ن = 450 جول / كغ.س) الماء (ح ن = 4200 جول / كغ.س)

- 1- يسخن أسرع:
- 2- يبرد أسرع:
- 3- يحتفظ بالحرارة لمدة أطول:

نستنتج من المثال السابق ما يلي:

*** المادة التي حرارتها النوعية كبيرة:

*** المادة التي حرارتها النوعية كبيرة:

ثانيا: كمية الحرارة:

نشاط (5): اعتمادا على الجدول ص 46, أجب عما يلي:
1- علل: عند تشغيل المكيف فإنه يقوم بامتصاص ذرات الماء في الجو.

2- ما السعة الحرارية لقطعة من الفضة كتلتها 5 كغ.

3- ما كمية الحرارة التي تكسبها قطعة من الحديد كتبتها 4 كغ لترفع درجة حرارتها من 10 س إلى 20 س

4- إذا كانت السعة الحرارية لقطعة من الألمنيوم 270 جول/س، احسب كتلتها

5- إذا كانت كمية الحرارة التي اكتسبتها عينة من الزئبق 560 جول وذلك لتتخفض درجة حرارتها من 40 س إلى 20 س، احسب كتلتها

ثالثا: المخاليط الحرارية والاتزان الحراري:

*** المخاليط الحرارية: اختلاط مادتين أو أكثر مختلفتين في درجة الحرارة.
اختلاف درجة الحرارة يؤدي إلى:

حتى تتساوى
درجة الحرارة

انتقال الحرارة
بين المادتين

المعادلة التي غيرت العالم:

$$E = mc^2$$

E: الطاقة

m: الكتلة

c: سرعة الضوء في الفراغ

*** النظام: هو الحيز أو المكان الذي تتم في دراسة التجارب.

اعتمادا على معادلة اينشتاين تم تقسيم الأنظمة إلى 3 أقسام:

نظام معزول



نظام مغلق



نظام مفتوح



الاحتفاظ بالكتلة:

الاحتفاظ بالحرارة:

..... نظام مفتوح:

..... نظام مغلق:

..... نظام معزول:

رقم الصفحة : 23

ثالثا: المخاليط الحرارية والاتزان الحراري:

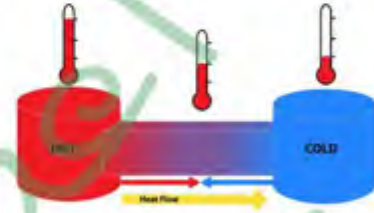
*** المسعر الحراري: هو جهاز يستخدم لدراسة المخاليط الحرارية. (نظام معزول)



أجزاؤه: 1- ساق تحريك

2- ميزان حرارة

3- وعاء مزدوج



*** الاتزان الحراري: عملية انتقال الحرارة بين مكونات المخلوط حتى تتساوى درجة الحرارة .
وتنتقل درجة الحرارة: من الجسم الذي درجة أعلى إلى الجسم الذي درجة أقل.

لفهم الأسئلة المتعلقة بالاتزان الحراري يجب تقسيم السؤال إلى قسمين:

جسم درجة حرارته أقل

جسم درجة حرارته أعلى



يكسب:

ك =
ح ن =
د =

درجة الحرارة
النهائية: د ن

+



يفقد:

ك =
ح ن =
د =

كمية الحرارة المفقودة = كمية الحرارة المكتسبة
لأن النظام معزول

ثالثا: المخاليط الحرارية والاتزان الحراري:

نشاط (6): مسعر معزول فيه كمية من الماء كتلتها 50 غ ودرجة حرارتها 10 س وضعت فيه قطعة ساخنة من النحاس درجة حرارتها 200 س، فأتزن النظام عند درجة حرارة 20 س، إذا علمت أن الحرارة النوعية للماء 4200 جول/كغ.س، والحرارة النوعية للنحاس 400 جول/كغ.س احسب كتلة النحاس.

إعداد المعلمة
روان محمود

ثالثاً: المخاليط الحرارية والاتزان الحراري:

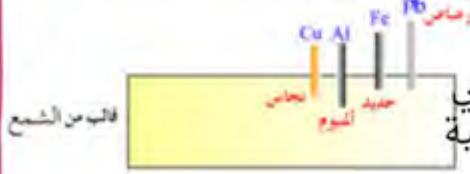
نشاط (7): في تجربة لدراسة الحرارة النوعية لمادة ما تم خلط 4 كغ من هذه المادة بدرجة حرارة 20 س مع 3 كغ ماء بدرجة حرارة 100 س داخل مسعر، إذا علمت أن الحرارة النوعية للماء 4200 جول / كغ.س، احسب الحرارة النوعية لهذه المادة إذا كانت درجة الحرارة النهائية للمزيج 92 س.

إعداد المعلمة
روان محمود

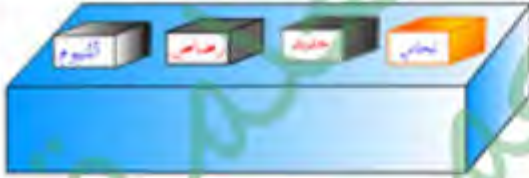
أسئلة إضافية

س1: جميع العوامل التالية تؤثر في كمية الحرارة التي يكتسبها جسم ما عند رفع درجة حرارته بمقدار معين من درجات الحرارة باستثناء
 أ. كتلة الجسم .
 ب. مقدار الارتفاع في درجة الحرارة
 ج. نوع مادة .
 د. درجة حرارة الجسم قبل التسخين

س2: أربع قطع متساوية الكتلة ولها نفس مساحة القاعدة، سُخِنَتْ إلى نفس درجة الحرارة ثم وُضِعَتْ على قالب من الشمع، فغاصت فيه كما في الشكل . رتب الفلزات تنازلياً تبعاً لحرارتها النوعية



س3: إذا وضعت الكتل الموضحة في الشكل التالي على لوح الخشب لمدة ساعة تحت أشعة الشمس ، أي الكتل ترتفع درجة حرارتها أكثر من غيرها علماً بأن القطع لها نفس اللون ودرجة الخشونة ومساحة السطح



ح ن (نحاس) = 400 جول / كغ °س
 ح ن (رصاص) = 300 جول / كغ °س
 ح ن (ألومنيوم) = 900 جول / كغ °س
 ح ن (حديد) = 460 جول / كغ °س

س4: عند تلامس قطعة من الحديد كتلتها (0.5) كغ بدرجة 20°س مع قطعة ألومنيوم كتلتها (1) كغ ودرجة حرارتها 10°س ، أي القطعتين تفقد حرارة وأيهما تكتسب حرارة ؟ ولماذا ؟

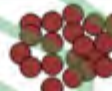
أسئلة إضافية

س5: عند تلامس قطعة معدنية كتلتها 2 كغ بدرجة 20 س مع قطعة ألومنيوم كتلتها 1 كغ ودرجة حرارتها 10 س ، فأصبحت درجة الحرارة النهائية 15 ، احسب الحرارة النوعية للقطعة المعدنية

إعداد المعلمة
روان محمود

آثار الحرارة في المواد

***توجد المادة في الطبيعة ب3 حالات هي: الصلبة والسائلة والغازية:

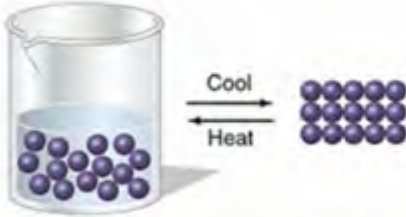
الحالة الصلبة	الحالة السائلة	الحالة الغازية	
صغير جداً	صغير	كبير جداً مقارنة مع حجم الجسيمات	البعد بين الجسيمات
تتحرك قليلاً حول مكانها الثابت ولا تغير مكانها (حركة اهتزازية)	حركة حرة أكثر. تتحرك حركة اهتزازية ودورانية وتغير مكانها (حركة اهتزازية ودورانية)	تتحرك بشكل حر وتغير مكانها وتتصادم ببعض البعض (حركة اهتزازية ودورانية وانتقالية)	حركة الجسيمات
منتظم جداً	أقل انتظاماً	لا يوجد انتظام	ترتيب الجسيمات
قوية	أقل قوة	ضعيفة جداً	قوى التجاذب بينها
			عبر المنظر السحري

وعندما تتعرض المادة للتغير في درجة الحرارة، فإنها قد تؤدي إلى:

- 1- عملية الانصهار
لحساب كمية الحرارة اللازمة لعملية الانصهار:
كمية الحرارة = ك × الحرارة الكامنة للانصهار
- 2- عملية الغليان
لحساب كمية الحرارة اللازمة لعملية الغليان:
كمية الحرارة = ك × الحرارة الكامنة للتصعيد
- 3- تغير درجة الحرارة
لحساب كمية الحرارة اللازمة لتغير درجة الحرارة:
كمية الحرارة = ك × ح × Δ د

آثار الحرارة في المواد

*** الحرارة الكامنة للانصهار: هي كمية الحرارة اللازمة للتغيير الحالة الفيزيائية من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.



المسافة بين دقائق المادة في الحالة السائلة متقاربة نوعاً ما والترابط بين الجسيمات أقوى نسبياً .

دقائق المادة الصلبة متقاربة وجسيماتها متماسكة بترابط قوي .

أثناء عملية الانصهار تبقى درجة الحرارة ثابتة وتعمل الطاقة الحرارية على كسر الروابط بين الجزيئات فتبتعد الجزيئات عن بعضها وتتحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

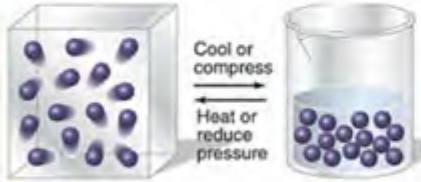
نشاط (1): اعتماداً على الجدول ص 73، احسب كمية الحرارة اللازمة لصهر كل من:
1- 3 كغ من الحديد

2- 6 كغ من التنغستن

نشاط (2): احسب كمية الحرارة اللازمة لتحويل مكعب من الجليد كتلته 100 غ بدرجة حرارة 0 س إلى ماء بدرجة حرارة 10 س.

آثار الحرارة في المواد

*** الحرارة الكامنة للتصعيد: هي كمية الحرارة اللازمة للتغيير الحالة الفيزيائية من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.



في الحالة الغازية تكون دقائق الغاز متباعدة والترابط بينها ضعيف .

المسافة بين دقائق المادة في الحالة السائلة متقاربة نوعاً ما والترابط بين الجسيمات أقوى نسبياً .

أثناء عملية التبخير تبقى درجة الحرارة ثابتة وتعمل الطاقة الحرارية على كسر الروابط بين الجزيئات فتبتعد الجزيئات عن بعضها وتتحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

نشاط (3): اعتماداً على الجدول ص 78، احسب كمية الحرارة اللازمة لتبخير كل من:
1- 10 كغ من الكحول الايثيلي

2- 4 كغ من النحاس

نشاط (4): احسب كمية الحرارة اللازمة لتحويل 2 كغ من الماء بدرجة حرارة 10 س إلى بخار ماء بدرجة حرارة 110 س



تحويلات المادة

الاسم: أكاديمية روابي القدس الصف: التاسع

النشاط الأول: ادرسي الشكل التالي ثم أجيب عن الأسئلة التي تليه:



1- ما الحالة الفيزيائية للمادة في المناطق التالية:

..... د-

2- ما قوة ترابط الجزيئات في المناطق التالية:

..... هـ-

3- ما مقدار كل من:

..... درجة الانصهار

..... درجة الغليان

4- إذا علمت أن الحرارة الكامنة للتصعيد لهذه المادة 3×10^5 جول/كغ
ماكمية الحرار اللازمة لتبخير 4 كغ من المادة.



النشاط الثاني: ادرسي الشكل التالي ثم أجيب عن الأسئلة التي تليه:

الحرارة النوعية للجليد = 2100 جول/كغ.س
الحرارة النوعية للبخر = 2100 جول/كغ.س
الحرارة الكامنة للانصهار = 3×10^5 جول/كغ
الحرارة الكامنة للتصعيد = 2×10^6 جول/كغ
الحرارة النوعية للماء = 4200 جول/كغ.س



احسبي كمية الحرارة اللازمة لكل من:

رفع درجة حرارة 4 كغ من 10-س جليد إلى صفر س ماء

رفع درجة حرارة 2 كغ من 100س ماء إلى 120س بخار

إن الطبيعة لطيفة معنا لأنها تجعلنا نجر
المعرفة حينما أدركنا وجودها في العالم
#ضليلك_بالبيت

آثار الحرارة في المواد

*** التمدد الحراري: هو ما يحدث للمادة من تغير في أبعادها عند تغير درجة الحرارة.

أولاً: التمدد في الحالة الصلبة:

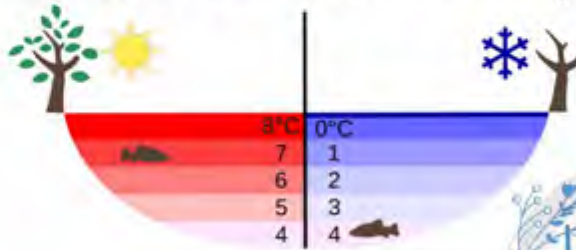
تمدد حتمي	تمدد سطحي	تمدد طولي
هو الزيادة في حجم المادة عند ارتفاع درجة الحرارة	هو الزيادة في مساحة المادة عند ارتفاع درجة الحرارة	هو الزيادة في طول المادة عند ارتفاع درجة الحرارة
مثل: مكعب ,	مثل: لوح زجاج ,	مثل: الأسلاك ,
.....		

ثانياً: التمدد في الحالة السائلة:

السوائل فليس لها شكل ثابت بل تأخذ شكل الاناء الحاوي لها وتحتفظ بحجمها لذلك فان السوائل تتميز بنوع واحد من التمدد هو التمدد الحجمي. (أي عندما تزداد درجة الحرارة يزداد الحجم)

ظاهرة شذوذ الماء

يشذ عن باقي السوائل حيث ان كثافة الماء تزداد بزيادة درجة الحرارة من 0 إلى 4 درجة مئوية وينكمش الماء، وإذا ازدادت درجة الحرارة أكثر من 4 درجات مئوية فإن الماء يتمدد بزيادة درجة الحرارة وتتناقص كثافته. (أي عندما تزداد درجة الحرارة من 0 إلى 4 يقل الحجم وتزداد الكثافة)



آثار الحرارة في المواد

ثالثاً: التمدد في الحالة الغازية:

تعتمد الغازات على 3 خصائص رئيسية هي: الضغط ودرجة الحرارة والحجم.



نشاط (5): بالون حجمه 2L عند درجة حرارة 25°س فإذا أخذ للخارج في أيام البرد القارص حيث كانت درجة الحرارة -30°س . فكم سيصبح حجم البالون إذا كان الضغط داخل البالون ثابتاً؟