

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



محمود الشاذلي

الملف المذكرة الأقوى في الفيزياء

موقع المناهج ← ملفات الكويت التعليمية ← الصف الحادي عشر العلمي ← فيزياء ← الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي



روابط مواد الصف الحادي عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الثاني

<a href="#">مراجعات نهائية</a>	1
<a href="#">المعلق في الفيزياء</a>	2
<a href="#">الموضوعات التي تم تعليقها في الفترة الثانية</a>	3
<a href="#">دفتر متابعة الطالب</a>	4
<a href="#">ورقة تقويمية</a>	5

## الدرس 1: الحرارة والانتان الحراري

$T_K = T_C + 273$	التحويل من $C$ الي $K$	$\frac{T_C}{100} = \frac{T_K - 273}{100} = \frac{T_F - 32}{180}$	القانون العام
$T_F = 1.8 T_C + 32$	التحويل من $C$ الي $F$		

## الدرس 2: القياسات الحرارية

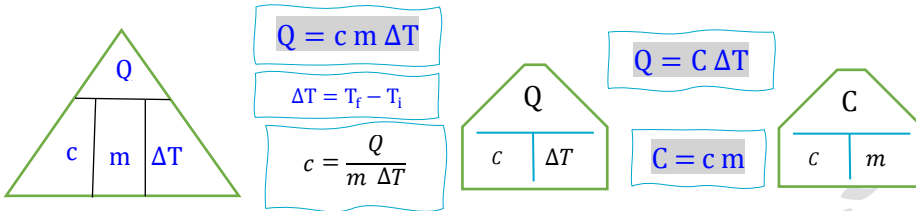
السعر	
جول	4,18

الكيلو جول	= 1000 جول
السعر	= 4,18 جول
الكيلو سعر	= 4180 جول

الرمز	الاسم	تستخدم لقياس
cal	السعر	وحدة قياس الطاقة
kcal	كيلو سعر	وحدة قياس الطاقة حساب التقديرات الحرارية المكافئة للمواد الغذائية
J	جول	وحدة قياس الطاقة

الحرارة: هي سريان الطاقة الحرارية تلقائياً من الجسم الساخن الى الجسم البارد.  
 تقاس الحرارة بعدة وحدات وهي: الجول J، السعر cal، الكيلو سعر kcal  
 وحدة الجول هي الوحدة الدولية لقياس الحرارة.  
 السعر cal: كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة سيليزية.

## حساب الطاقة الحرارية

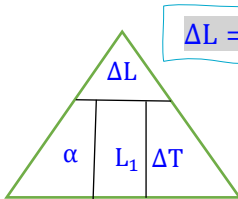


الرمز	الاسم	الوحدة	الوحدة
Q	الحرارة	J	جول
c	السعة الحرارية النوعية	J/Kg.K	جول/كيلوجرام. كلفن
C	السعة الحرارية	J/K	جول/ كلفن
M	الكتلة	Kg	كيلوجرام
ΔT	فرق درجات الحرارة	C°, K	كلفن، سلسيوس

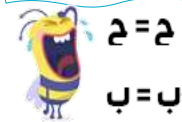
السعة الحرارية C: كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة الجسم كله درجة سيليزية واحدة  
 السعة الحرارية النوعية c: كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1 Kg من المادة درجة واحدة سيليزية  
 تعتبر السعة الحرارية النوعية صفة مميزة لنوع المادة.  
 تعتبر السعة الحرارية النوعية قصور ذاتي حراري للمادة.

## الدرس 3: التمدد الحراري

## التمدد الطولي في الأجسام الصلبة



$$\Delta L = L_2 - L_1$$

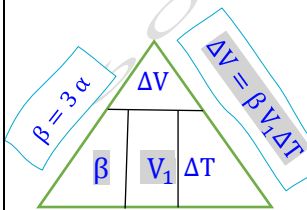


التمدد الطولي: مقدار الزيادة التي تطرأ على طول الجسم عند تسخينه  
 معامل التمدد الطولي α: مقدار التغير في وحدة الأطوال من المادة عند رفع درجة حرارتها درجة واحدة سيليزية  
 يتوقف معامل التمدد الطولي: على نوع المادة فقط.  
 التمدد الطولي قاصر فقط على المواد الصلبة  
 بعض المواد مقاومة للتمدد الحراري؛ لأن لها معامل تمدد طولي صغير جداً.

الرمز	الاسم	الوحدة	الوحدة
ΔL	التمدد الطولي	m	متر
α	معامل التمدد الطولي	/°C أو C <sup>-1</sup>	سيلسيوس <sup>-1</sup>
L <sub>1</sub>	طول الجسم الأصلي	m	متر
ΔT	فرق درجات الحرارة	K أو °C	كلفن، سلسيوس

عند التسخين (ارتفاع درجة الحرارة) ..... تنحني ناحية من له α أقل  
 عند التبريد (انخفاض درجة الحرارة) ..... تنحني ناحية من له α أكبر

## التمدد الحجمي في الأجسام الصلبة



$$\Delta V = V_2 - V_1$$

$$\beta = 3\alpha$$

$$\alpha = \frac{1}{3} \beta$$

التمدد الحجمي: مقدار الزيادة التي تطرأ على حجم الجسم عند تسخينه  
 معامل التمدد الحجمي β: مقدار التغير في وحدة الحجم من المادة عند رفع درجة حرارتها درجة واحدة سيليزية

الرمز	الاسم	الوحدة	الوحدة
ΔL	التمدد الطولي	m	متر
α	معامل التمدد الطولي	/°C أو C <sup>-1</sup>	سيلسيوس <sup>-1</sup>
L <sub>1</sub>	طول الجسم الأصلي	m	متر
ΔT	فرق درجات الحرارة	C أو °C	كلفن، سلسيوس

حجم الكرة

$$\frac{4}{3} \pi R^3$$

حجم متوازي الأضلاع

طول × عرض × ارتفاع

حجم المكعب

طول × عرض × ارتفاع

طول = عرض = ارتفاع

## الدرس 4: الطاقة وتغيرات الحالة

**الحرارة الكامنة للانصهار**  $L_f$ : كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة وحدة الكتل من المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

**الحرارة الكامنة للتصعيد**  $L_v$ : كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة وحدة الكتل من المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

■ الحرارة الكامنة لتصعيد أي مادة دائماً أكبر من الحرارة الكامنة لانصهارها

$Q_f = m L_f$        $Q_v = m L_v$

ثلج  $-50^\circ\text{C}$       ثلج  $0^\circ\text{C}$       ماء  $0^\circ\text{C}$       ماء  $100^\circ\text{C}$       بخار  $100^\circ\text{C}$

$Q_1 = c_{ice} m \Delta T$        $Q_2 = Q_f = m L_f$        $Q_3 = c_w m \Delta T$        $Q_4 = Q_v = m L_v$

الرمز	الاسم	الوحدة	
$Q_f$	الحرارة حرارة الانصهار	J	جول
$Q_v$	الحرارة حرارة التصعيد	J	جول
m	الكتلة	Kg	كيلوجرام
$L_f$	الحرارة الكامنة للانصهار	J/Kg	جول / كيلوجرام
$L_v$	الحرارة الكامنة للتصعيد	J/Kg	جول / كيلوجرام
$\Delta T$	فرق درجات الحرارة	K أو $^\circ\text{C}$	كلفن، سلسيوس

## الدرس 5: المجالات الكهربائية وخطوط المجالات الكهربائية

## شدة المجال الكهربائي E

$$\vec{E} = K \frac{q_1}{d^2}$$

$$\vec{F} = q \vec{E}$$

المقدار

$$E = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + 2E_1E_2 \cos \theta}$$

الاتجاه

$$\sin \alpha = \frac{E_2 \sin \theta}{E_1}$$

## المجال الكهربائي المنتظم E

$$E = \frac{V}{d}$$

شدة المجال المنتظم لا تتغير بتغير بعد النقطة عن أحد لوحي المكثف

المجال الكهربائي غير المنتظم	المجال الكهربائي المنتظم
المجال متغير الشدة أو الاتجاه أو الاثنين معاً	المجال الذي يكون ثابت الشدة وثابت الاتجاه في جميع نقاطه

الرمز	الاسم	الوحدة	
E	شدة المجال الكهربائي	N/C	نيوتن / كولوم
	شدة المجال الكهربائي المنتظم	v/m	فولت / متر
K	ثابت كولوم	$9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$	
$q_1$	مقدار الشحنة	C	كولوم
d	المسافة بين الشحنة والنقطة	m	متر
F	القوى الكهربائية	N	نيوتن

## الدرس 6: المكثفات

$$C = \epsilon_0 \epsilon_r \frac{A}{d}$$

## العوامل التي يتوقف عليها السعة الكهربائية للمكثف

- المساحة المشتركة بين اللوحين "A"
  - البعد "المسافة" بين اللوحين "d"
  - نوع الوسط المادي بين اللوحين
- عند وضع مادة عازلة بين لوحي مكثف كهربائي فإن سعته تزداد.

الرمز	الاسم	الوحدة		يكافئ
C	سعة المكثف	F	فاراد	C/V
q	مقدار الشحنة	C	كولوم	
V	جهد المكثف	V	فولت	
$\epsilon_0$	ثابت العزل في الفراغ	$8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$		
$\epsilon_r$	ثابت العازلية الكهربائية النسبي			
A	المساحة المشتركة للوحي المكثف	$\text{m}^2$	متر <sup>2</sup>	
d	المسافة بين اللوحين	m	متر	

## توصيل المكثفات

## أولاً: على التوالي

الشحنة  $q$  : ثابتة

$$q_{eq} = q_1 = q_2 = q_3$$

الجهد  $V$  : متجزاً

$$V_{eq} = V_1 + V_2 + V_3$$

• فرق الجهد يتوزع بنسب عكسية مع سعة كل مكثف:

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{V_1}{V_2}$$

• مقلوب السعة الكلية في التوالي يساوي مجموع مقلوب السعات.

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

$$C_{eq} = \frac{C}{N}$$

• في حالة تساوي عدة مكثفات في السعة متصلة توالي

• السعة الكلية أصغر من أصغر سعة في المجموعة (أصغر من قيمة أي سعة مكثف متصل في الدائرة).

## ثانياً: على التوازي

• الغرض منه : الحصول على سعة كلية كبيرة من عدة مكثفات ذات سعة صغيرة - (تكبير السعة)

الشحنة : متجزأة

$$q_{eq} = q_1 + q_2 + q_3$$

الجهد : ثابت

$$V_{eq} = V_1 = V_2 = V_3$$

• السعة الكلية في التوازي يساوي مجموع السعات.

$$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$$

• في التوازي يساوي مجموع السعات.

السعة الكلية أكبر من أكبر سعة في المجموعة.

• في حالة تساوي عدة مكثفات في السعة متصلة توازي:

$$C_{eq} = C \times N$$

## الطاقة الكهربائية المخزنة في المكثف:

المكثف متصل ببطارية

$$U = \frac{1}{2} C V^2$$

مكثف مشحون ومعزول

$$U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$$

$$U = \frac{1}{2} q V$$

الرمز	الاسم	الوحدة
$U$	الطاقة الكهربائية	J الجول
$d$	المسافة بين الشحنة والنقطة	m متر
$F$	القوى الكهربائية	N نيوتن

## الدرس 7: التيارات الكهربائية والمجالات المغناطيسية

مجال مغناطيسى حول ملف لولبى	مجال مغناطيسى حول حلقة دائرية	مجال مغناطيسى حول سلك مستقيم
$B = \frac{\mu_0 N.I}{L}$	$B = \frac{\mu_0 N.I}{2r}$	$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d}$

الرمز	الاسم	الوحدة	
B	شدة المجال المغناطيسى	T	تسلا
$\mu_0$	معامل النفاذ المغناطيسية للوسط	$4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$	
I	شدة التيار الكهربى	A	أمبير
d	المسافة "البعد" بين النقطتين والسلك	M	متر
r	نصف قطر الحلقة	M	متر
N	عدد لفات الحلقة		
L	طول محور الملف	M	متر

- يعتمد اتجاه المجال المغناطيسى على اتجاه التيار (باختلاف اتجاه التيار الكهربى يختلف اتجاه المجال المغناطيسى ولا يتغير شكله).
- يمكن التحقق عمليا من مقدار شدة المجال المغناطيسى باستخدام التسلاميتير.