قناة جنة الفيزياء – احمد مخيمر
الصف العاشر | الصف الحادي عشر | الصف الثاني عشر
@PHYSICS_JANNA_10 | @PHYSICS_JANNA11 | @PHYSICS_JANNA_MEKHEMAR

# ملخص القوانين - فيزياء11-الفصل2-

## تحويل درجات الحرارة

| درجة الحرارة الكلفينية | درجة الحرارة السيليزية | درجة الحرارة الفهرنهيت |
|---|---|---|
| $T_K = T_C + 273$ | | $T_f = \frac{9}{5}T_C + 32$ |

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

## القياسات الحرارية

كمية الحرارة المكتسبة او المفقودة

$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ ($\Delta T = T_2 - T_1$)

الكتلة: $Kg$ — السعة الحرارية النوعية: $J/kgK$

السعة الحرارية: $C = m \cdot c$ — السعة الحرارية النوعية: $c = \frac{C}{m}$ — $J/K$

$Q = C \cdot \Delta t$ ($T_2 - T_1$) — السعة الحرارية

## قانون التبادل الحراري

$$\sum Q = 0 \qquad Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$$

القدرة الحرارية: $P = \frac{Q}{t}$

## التمدد الطولي

التمدد الطولي: مقدار الزيادة في الطول — مقدار التغير في الطول

الطول بعد التسخين او التبريد: $L_2 - L_1$

$\Delta L = L_1 \cdot \alpha \cdot \Delta T$

معامل التمدد الطولي (الخطي): $\alpha$ — $c^{-1}$ — $\frac{1}{c}$

الطول الأصلي: $L_1$ — $m$

التغير في درجة الحرارة: $\Delta T = T_2 - T_1$ — $T_f - T_i$

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

## التمدد الحجمي

التمدد الحجمي: مقدار الزيادة في الحجم — مقدار التغير في الحجم

الحجم بعد التسخين او التبريد: $V_2 - V_1$

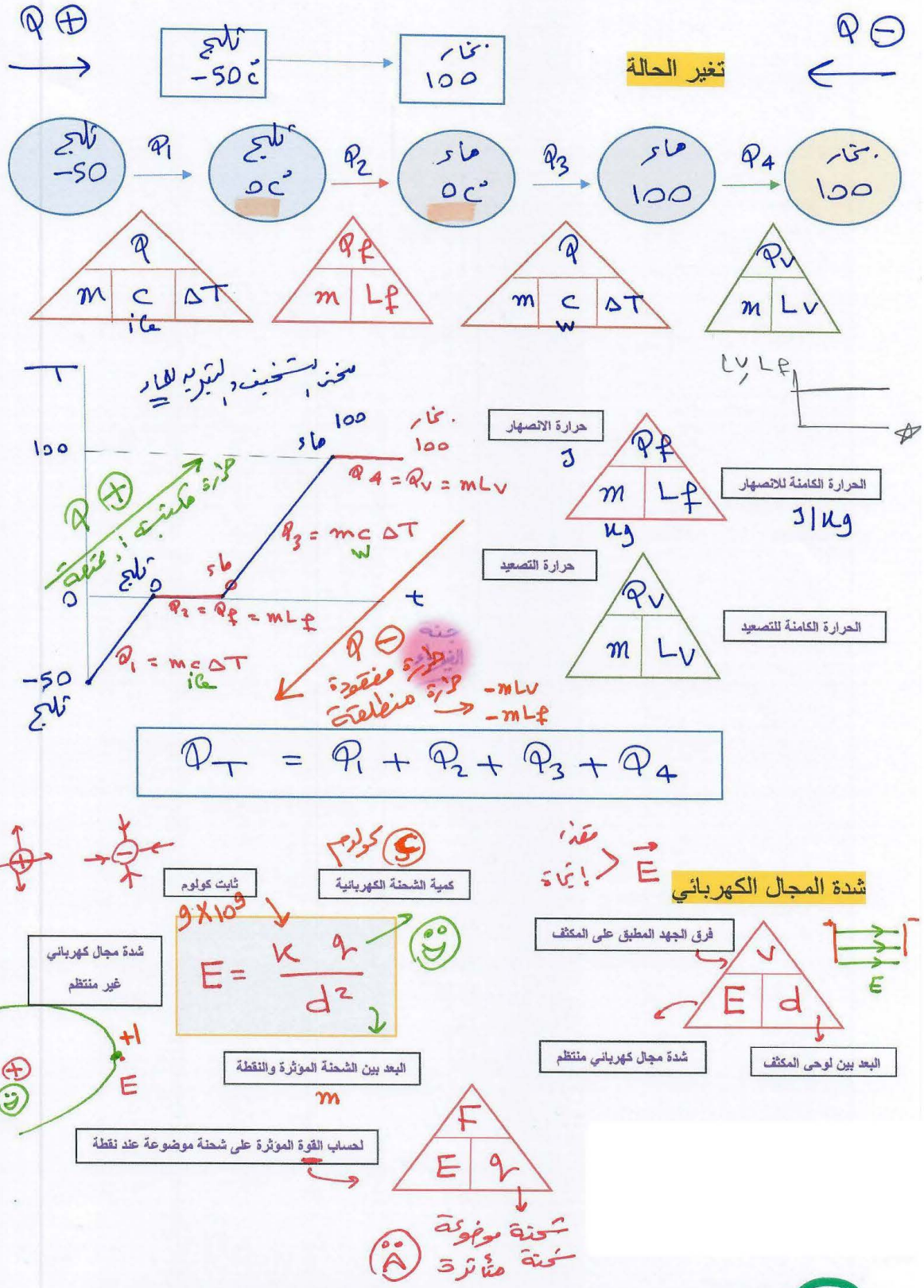
$\Delta V = V_1 \cdot \beta \cdot \Delta T$

معامل التمدد الحجمي: $\beta$ — $c^{-1}$ أو $\frac{1}{c}$

الحجم الأصلي: $V_1$ — $m^3$

التغير في درجة الحرارة: $\Delta T = T_2 - T_1$ — $\alpha, \beta$

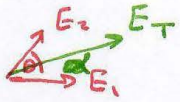
حجم الكرة: $V = \frac{4}{3}\pi r^3$


Q ⊕
ثلج -50c°
بخار 100
تغير الحالة
Q ⊖
ثلج -50
Q1
ثلج 0c°
Q2
ماء 0c°
Q3
ماء 100
Q4
بخار 100
Q = m c ΔT
ice
Qf = m Lf
Q = m c ΔT
w
QV = m LV
T
100
-50
t
سخن، تسخين، تبريد، للماء
Q1 = mc ΔT
Q2 = Qf = mLf
Q3 = mc ΔT
Q4 = QV = mLV
طاقة حركية
طاقة مختزنة
-mLV
-mLf
حرارة الانصهار
J
Qf
m Lf
kg
الحرارة الكامنة للانصهار
J/kg
حرارة التصعيد
QV
m LV
الحرارة الكامنة للتصعيد
LV, Lf
QT = Q1 + Q2 + Q3 + Q4
ثابت كولوم
9X10^9
كمية الشحنة الكهربائية
كولوم
C
E = K q / d^2
البعد بين الشحنة المؤثرة والنقطة
m
شدة مجال كهربائي
غير منتظم
+1
E
شدة المجال الكهربائي
مقدار
اتجاه
E
فرق الجهد المطبق على المكثف
V
E d
شدة مجال كهربائي منتظم
البعد بين لوحى المكثف
E
F
E q
لحساب القوة المؤثرة على شحنة موضوعة عند نقطة
شحنة موضوعة
شحنة متأثرة

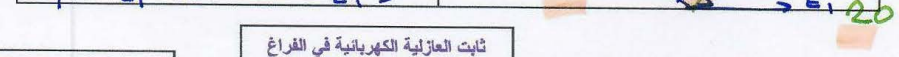
## حالات خاصة

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

$$\alpha = \sin^{-1}\left[\frac{E_2\sin\theta}{E_T}\right]$$

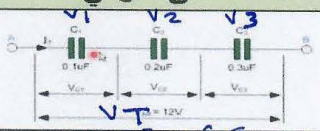
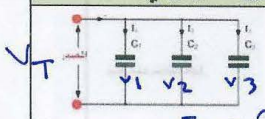



| | |
|---|---|
| $\theta = 0$ ⟹ $E_T = E_1 + E_2$ | $\theta = 180$ ⟹ $E_T = E_{\text{الأكبر}} - E_{\text{الأصغر}}$ |
| $\theta = 90$ ⟹ $E_T = \sqrt{E_1^2 + E_2^2}$ , $\alpha = \tan^{-1}\left[\frac{E_2}{E_1}\right]$ | $\theta = 120$ ⟹ $E_T = 20$ |



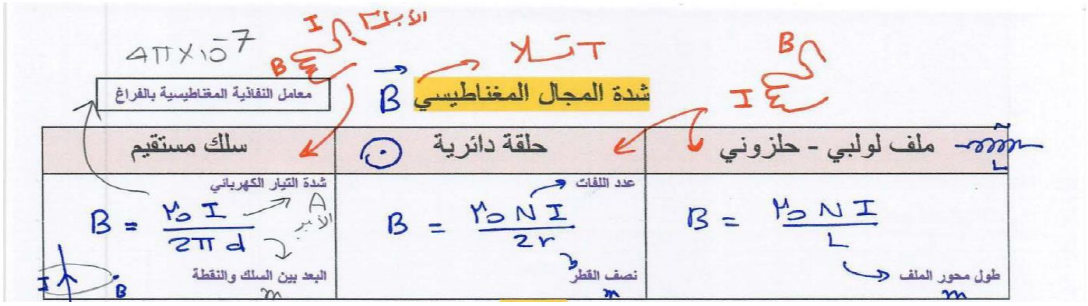

## المكثفات

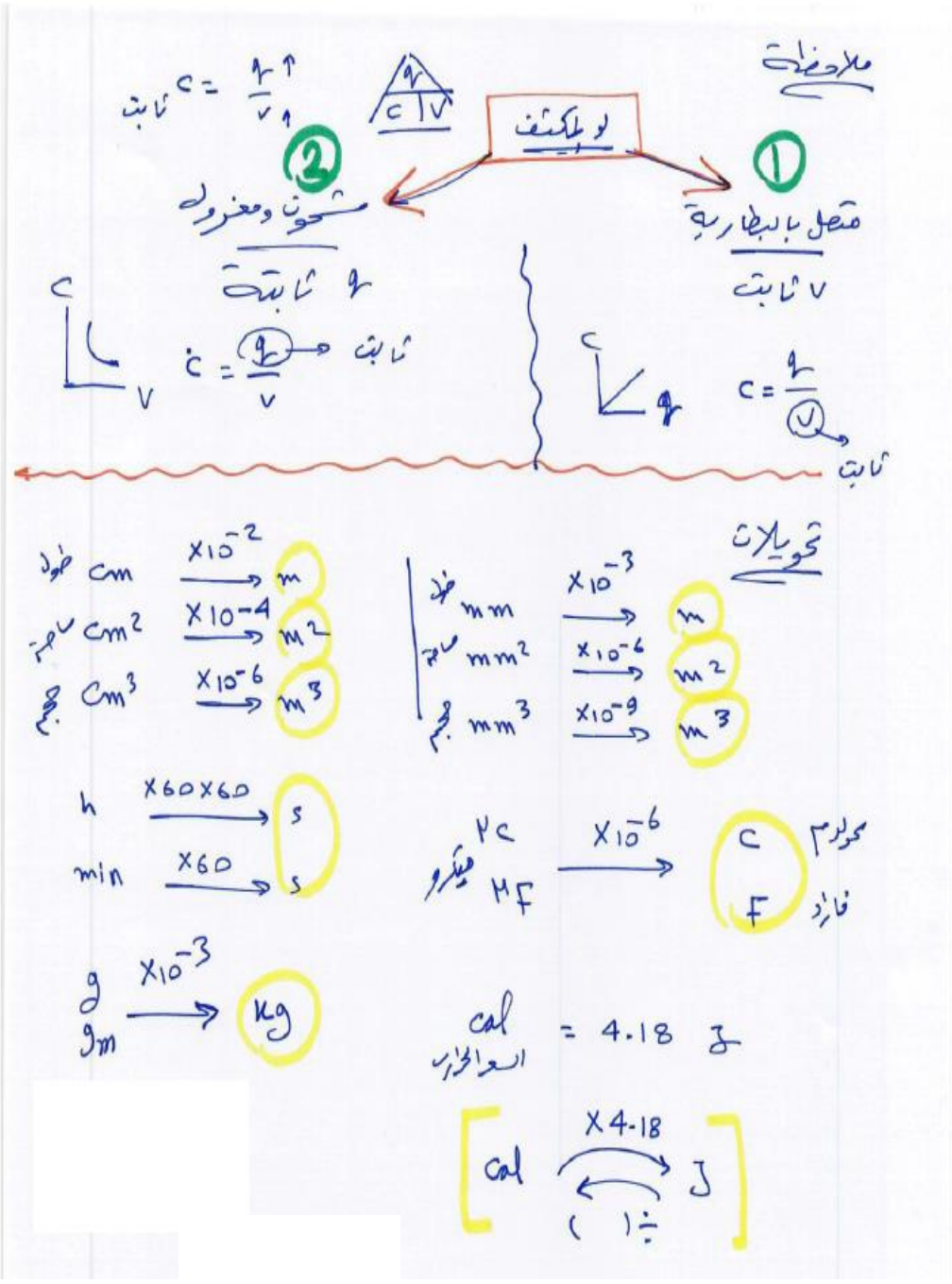



| توصيل المكثفات على التوالي | توصيل المكثفات على التوازي |
|---|---|
|  |  |
| $C = \frac{q}{V}$ | $q = CV$ |
| $q$ ثابتة على جميع المكثفات | $V$ ثابت على جميع المكثفات |
| $q_1 = q_2 = q_3 = q_T$ | $V_T = V_1 = V_2 = V_3$ |
| $V$ المجهد يتوزع عكسيا على المكثفات | $q$ الشحنة تتوزع طرديا على المكثفات |
| $V_T = V_1 + V_2 + V_3$ | $q_T = q_1 + q_2 + q_3$ |
| $V_1 = \frac{q_1}{C_1}$ , $V_2 = \frac{q_2}{C_2}$ , $V_3 = \frac{q_3}{C_3}$ | $q_1 = C_1V_1$ , $q_2 = C_2V_2$ , $q_3 = C_3V_3$ |
| $\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$ , $C_{eq} = \frac{C}{N}$ | $C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$ , $C_{eq} = CN$ |

**الطاقة الكهربائية المختزنة**

$$U = \frac{1}{2}qV \quad , \quad U = \frac{1}{2}CV^2 \quad , \quad U = \frac{1}{2}\frac{q^2}{C}$$


شدة المجال المغناطيسي
معامل النفاذية المغناطيسية بالفراغ
سلك مستقيم
حلقة دائرية
ملف لولبي - حلزوني
شدة التيار الكهربائي
البعد بين السلك والنقطة
عدد اللفات
نصف القطر
طول محور الملف


ملاحظات
لو بلكيف
متصل بالبطارية
مشحون ومعزول
تحويلات
cm
cm²
cm³
mm
mm²
mm³
h
min
g
gm
kg
μc
mF
C
F
cal
السعرات الحرارية
= 4.18 J