فيزياء الصف ١١ - (A)

$$Cal \xrightarrow{\times 4.184} J$$
السعر ← → جول
$$\div 4.184$$

تحويلات درجة الحرارة
$$\frac{T_{°C}}{100} = \frac{T_{°F} - 32}{180} = \frac{T_K - 273}{100}$$

$$Q = mc\Delta T \;(J) \quad | \quad Q = C\Delta T$$

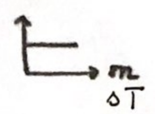
- c ← السعة الحرارية النوعية
- Q ← كمية الحرارة (الطاقة)
- C ← السعة الحرارية

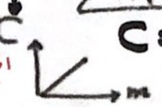
$$C = mc$$

- ما العوامل التي تتوقف عليها كمية الحرارة المكتسبة أو المفقودة ؟
  1. الكتلة m
  2. نوع المادة c
  3. التغير في درجة الحرارة ΔT

- السعة الحرارية النوعية تتوقف على نوع المادة - حالة المادة

- السعة الحرارية :
  1) الكتلة 2) نوع المادة c

(ص)




الميل = C السعة الحرارية النوعية

- في حالة وجود أكثر من مادة

$$\Sigma Q = 0$$

نعمل جدول

- **التمدد :**

التمدد الطولي

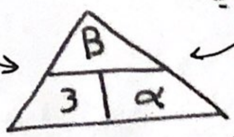
- $\Delta L = L_0 \alpha \Delta T$
  - ΔL ← التغير أو الزيادة في الطول
  - α ← معامل التمدد الطولي
- $L = L_0 + \Delta L$
  - L ← الطول النهائي
  - L_0 ← الطول الأصلي

$$L = L_0(1 + \alpha\Delta T)$$

التمدد الحجمي

- $\Delta V = V_0 \beta \Delta T$
  - ΔV ← التغير أو الزيادة في الحجم
  - β ← معامل التمدد الحجمي
- $V = V_0 + \Delta V$
  - V ← الحجم النهائي
  - V_0 ← الحجم الأصلي

$$V = V_0(1 + \beta\Delta T)$$

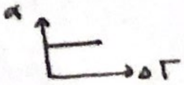


ما العوامل التي يتوقف عليها :

① الزيادة في الطول : ΔL
1. الطول الأصلي L_0
2. نوع المادة α (معامل التمدد الطولي α)
3. التغير في درجة الحرارة ΔT

② الزيادة في الحجم : ΔV
1. الحجم الأصلي V_0
2. نوع المادة β (معامل التمدد الحجمي β)
3. التغير في درجة الحرارة ΔT

- معامل التمدد α / β يتوقف على نوع المادة ...

(ص)


تحول

فيزياء الصف 11 - (B)

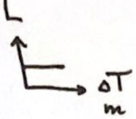
Q = mcΔT

Q = mL

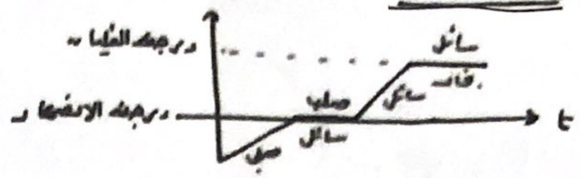
L_f أو L_v

L_f ↓ انصهار

L_v ↓ تصعيد



• تحول الحالة: تغير الحالة T ← نحل خطط



[منحنى التسخين]

- الحرارة الكامنة للانصهار L_f
- 〃 〃 للتصعيد L_v

} ← تتوقف على نوع المادة.

المجال الكهربائي

منتظم
ثابت المقدار والاتجاه

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

E شدة المجال الكهربائي (V/m)
V فرق الجهد (V)
d المسافة (m)

[مكثف أو لوحات...]

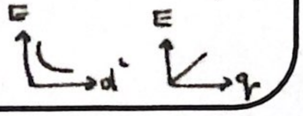
غير منتظم
غير ثابت المقدار أو الاتجاه

$E = \frac{kq}{d^2}$

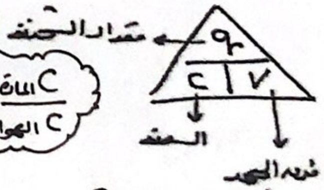
E شدة المجال الكهربائي (N/C)

[شحنة أو أكثر]

• العوامل التي تتوقف عليها شدة المجال الكهربائي عند نقطة؟
1- نوع الوسط k
2- مقدار الشحنة المؤثرة q
3- بعد النقطة عن الشحنة d



• السعة الكهربية C : (F فاراد = C/V) تكافئ



$C = \frac{\varepsilon A}{d}$ ← ثابت العزل

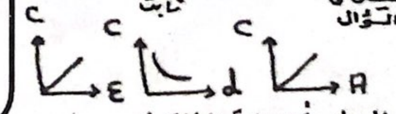
$\varepsilon = \varepsilon_0 \cdot \varepsilon_r$

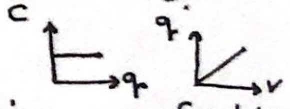
ε_0 ↓ ثابت

ε_r ← يعطى في السؤال

$\varepsilon_r = \frac{C_{\text{المادة}}}{C_{\text{الهواء}}}$

• ما العوامل التي تتوقف عليها السعة الكهربائية لمكثف
1- نوع الوسط ε
2- المساحة المشتركة A
3- المسافة بين اللوحين d

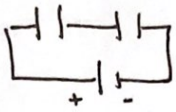




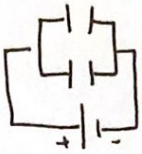
الميل = C

• عندما نستبدل الهواء بأي مادة عازلة تماماً السعة تزداد

توصيل المكثفات

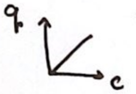


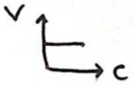
التوالي

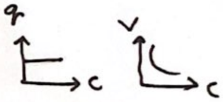


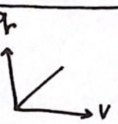
التوازي

التوالي		التوازي
$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$	(السعة المكافئة)	$C_{eq} = C_1 + C_2$
$q_t = q_1 = q_2$	(الشحنات)	$q_t = q_1 + q_2$ ← الشحنة تتوزع بنسب طردية
$V_t = V_1 + V_2$ ← الجهد يتوزع بنسب عكسية	(فرق الجهد)	$V_t = V_1 = V_2$
$C_{eq} = \frac{C}{N}$ (N ← عددها)	(في حالة تساوي السعات)	$C_{eq} = C \cdot N$
• الطاقة U تتناسب عكسياً مع السعة.	الطاقة على التوازي أكبر من التوالي	• الطاقة U تتناسب طردياً مع السعة









• الميل = C السعة الكهربية

• المساحة تحت المنحنى = U الطاقة الكهربية

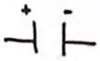
الطاقة الكهربية

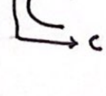
$$U = \frac{1}{2} q V$$

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

مكثف مشحون ومعزول

(q ثابتة)

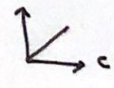




$$U = \frac{1}{2} C V^2$$

مكثف متصل ببطارية

(V ثابتة)



عند وضع مادة عازلة

C تزداد

الطاقة تقل – الجهد يقل

الطاقة تزداد – الشحنة تزداد

فيزياء الصف 11 - (C)

• المغناطيسية :

B شدة المجال المغناطيسي (T تسلا) تتوقف على :

1) سلك مستقيم

$$B = \frac{\mu I}{2\pi d}$$

١- نوع الوسط μ

٢- شدة التيار I

٣- بعد النقطة عن السلك d

2) حلقة دائرية

$$B = \frac{\mu I N}{2r}$$

١- نوع الوسط μ

٢- شدة التيار I

٣- نصف القطر r

٤- عدد اللفات N

3) ملف حلزوني

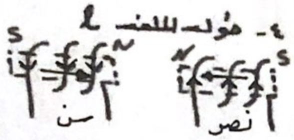
$$B = \frac{\mu I N}{l}$$

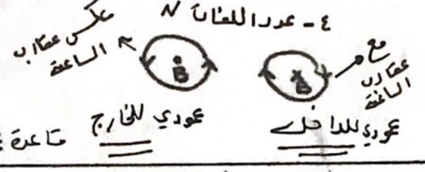
١- نوع الوسط μ

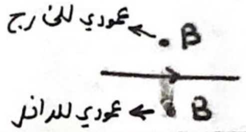
٢- شدة التيار I

٣- عدد اللفات N

٤- طول الملف l







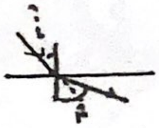
• الضوء :

① الانعكاس : ← منتظم (سطح مصقول)

← غير منتظم (سطح خشن)

• زاوية السقوط $\hat{i}$ = زاوية الانعكاس $\hat{r}$

② الانكسار :



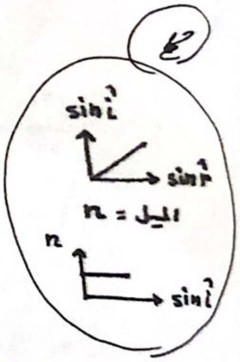
ينكسر مبتعداً عن العمود

ينكسر مقترباً من العمود

معامل الانكسار النسبي $n = \frac{v_1}{v_2} = \frac{\sin \hat{i}}{\sin \hat{r}} = \frac{n_2}{n_1}$

n_2 ← معامل الانكسار المطلق للوسط 2

n_1 ← معامل الانكسار المطلق للوسط 1



③ تجربة يونج :

$\Delta y = \frac{\lambda D}{a}$ البعد بين هدبتين متتاليتين

$X = (n - \frac{1}{2}) \frac{\lambda D}{a}$ البعد بين الهدب المركزي وهدب معتم

$X = \frac{n \lambda D}{a}$ البعد بين الهدب المركزي وهدب مضيء

- ما العوامل التي يتوقف عليها البعد بين الأهداب في تجربة يونج؟

١- الطول الموجي للضوء المستخدم λ .

٢- بعد الشاشة عن الشقين D .

٣- المسافة بين الشقين a .

• فرق المسير δ :

$\delta = n\lambda$ تداخل بناء

$\delta = (2n+1)\frac{\lambda}{2}$ تداخل هدام