

## ملخص القوانين

### \* الفصل الاول

$$T = \frac{t}{N} = \frac{1}{\nu} = \frac{\lambda}{V} = 4 \times t_A$$

لإيجاد الزمن الدوري:

N ← عدد الاهتزازات  
t ← الزمن الكلي  
x ← المسافة الكلية  
t<sub>A</sub> ← زمن صغ الاهتزازة

$$\nu = \frac{N}{t} = \frac{1}{T} = \frac{V}{\lambda}$$

لإيجاد التردد:

$$\lambda = \frac{x}{N} = \frac{V}{\nu} = V \cdot T$$

لإيجاد الطول الموجي:

$$V = \frac{x}{t} = \frac{\lambda}{T} = \lambda \cdot \nu$$

لإيجاد السرعة:

وغدا يصير الحام  
واقعا وتطير من  
فرع البشارة  
ضاهكا

### \* الفصل الثاني

زاوية السقوط  $\theta_1$  = زاوية الانعكاس  $\theta_2$

"قوانين الانعكاس"

$$n = \frac{c}{V}$$

معامل الانكسار المطلق للوسط (n):

$$n_2 = \frac{c}{V} = \frac{\sin \theta}{\sin \theta} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{1}{2n_1}$$

معامل الانكسار النسبي  
:( $n_2$ )

"قوانين الانكسار"

$$n_1 \sin \theta = n_2 \sin \theta$$

قانون سنيل:

المسافة بين  
هربيين متاليين ←  $\Delta y$

المسافة بين الحائل  
والشقين ← R

$$\Delta y = \frac{\lambda \cdot R}{d} = \frac{x}{n}$$

قانون التداخل:

المسافة بين الشقين ← d

المسافة الكلية ← x

عدد الهدب ← N

رتبة الهدب ← m

$$m \lambda$$

فرق المسير في التداخل البناء:

"قوانين التداخل"

$$(m + \frac{1}{2}) \lambda$$

فرق المسير في التداخل الهدام:

## ملخص القوانين

$$\sin \phi_c = \frac{n_2}{n_1}$$

الزاوية الحرجة بين وسطين مختلفين (ليس من بينهم الهواء):

$$\sin \phi_c = \frac{1}{n}$$

الزاوية الحرجة بين الهواء وأي وسط آخر:

“قوانين الانعكاس الكلي”

ويراه ترضى  
وتصبر  
فيرضيك بما  
تتمنى

$$A = \theta_1 + \phi_2$$

زاوية رأس المنشور:

$$\alpha = \theta_2 + \phi_1 - A$$

زاوية الانحراف:

$$n = \frac{\sin \phi_1}{\sin \theta_1} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \phi_2} = \frac{1}{\sin \phi_c}$$

معامل الانكسار:

“قوانين المنشور العادي”

$$\phi_o = \frac{\alpha_o + A}{2}$$

زاوية السقوط الاولي او زاوية الخروج:

$$\theta_o = \frac{A}{2}$$

زاوية الانكسار او زاوية السقوط الثانية:

$$A = 2\theta_o = 2\phi_o - \alpha_o$$

زاوية رأس المنشور:

$$\alpha_o = 2\phi_o - A$$

زاوية النهاية الصغرى للانحراف:

$$n = \frac{\sin\left(\frac{\alpha_o + A}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}$$

معامل الانكسار:

“قوانين المنشور في وضع النهاية الصغرى للانحراف”

صلي على الحبيب محمد

القوانين دي كلها مشروحه في فيديو ملخص جميل **ضغن** على قناة المستر تقدر تشوفه من **هنا**: <https://youtu.be/N7BRVOpqFt0>

## ملخص القوانين

زاوية الانحراف:  $\alpha_o = A(n - 1)$

الانفراج الزاوي:  $x = (\alpha_o)_b - (\alpha_o)_r = A(n_b - n_r) = \omega_\alpha \times (\alpha_o)_y$

قوية التفريق اللوني:  $\omega_\alpha = \frac{(\alpha_o)_b - (\alpha_o)_r}{(\alpha_o)_y} = \frac{n_b - n_r}{n_y - 1}$

زاوية انحراف اللون الأصفر:  $(\alpha_o)_y = \frac{(\alpha_o)_b + (\alpha_o)_r}{2}$

معامل انكسار اللون الأصفر:  $n_y = \frac{n_b + n_r}{2}$

إذا تم وضع المنشور في سائل تكون زاوية الانحراف:  $\alpha_o = A\left(\frac{n_{\text{جـاج}}}{n_{\text{سائل}}} - 1\right)$

“قوانين المنشور الرقيق”

ويبقى اعظم إنجازات يومك ورد من القرآن لا تنقطع عنه ابدا

## \* الفصل الثالث

لإيجاد المساحة:  $A = \pi r^2$

لإيجاد الكثافة:  $\rho = \frac{m}{V_{ol}}$

لإيجاد معدل التغير الحجمي:  $Q_V = \frac{\Delta V_{ol}}{\Delta t} = A V = \frac{Q_m}{\rho}$

لإيجاد معدل التغير الكتلي:  $Q_m = \frac{\Delta m}{\Delta t} = \rho A V = \rho Q_V$

لإيجاد الحجم:  $V_{ol} = \frac{m}{\rho} = A \times \Delta x = A V \Delta t$

لإيجاد الكتلة:  $m = \rho V_{ol} = \rho A V \Delta t$

اللهم يرحم أباه ما كان  
أخبر مشاكلي بحراسة الرسل  
وأخبر من الشبهة



## ملخص القوانين

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{A_2}{A_1}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{(r_2)^2}{(r_1)^2}$$

معادلات الاستمرارية:

إذا كانت الانبوية متفرعة إلى عدد (n) من الأفرع المتساوية في المساحة:



$$A_1 V_1 = n A_2 V_2$$

$$(r_1)^2 V_1 = n (r_2)^2 V_2$$

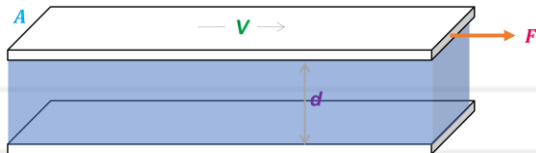
إذا كانت الانبوية متفرعة إلى عدد من الأفرع غير المتساوية في المساحة:



$$A_1 V_1 = A_2 V_2 + A_3 V_3 + A_4 V_4$$

$$(r_1)^2 V_1 = (r_2)^2 V_2 + (r_3)^2 V_3 + (r_4)^2 V_4$$

عند مرور غزانة:

$$\frac{1}{t} = \frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2}$$


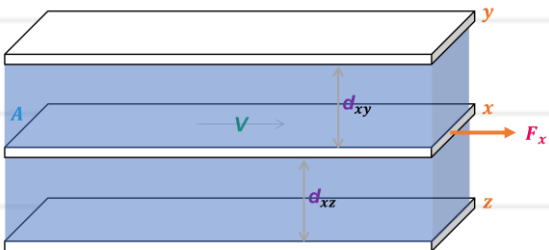
ليجاد معامل اللزوجة:

$$\eta_{vs} = \frac{F d}{V A}$$

ليجاد قوة اللزوجة:

$$F = \eta_{vs} \frac{V A}{d}$$

إذا كانت الطبقة المتحركة في المنتصف بين طبقتين:



$$F = \eta_{vs} V A \left( \frac{1}{d_{xz}} + \frac{1}{d_{xy}} \right)$$

الشخص الذي تجبر بخاطره اليوم،  
هو نفس الشخص الذي سيجبر  
بخاطره أو بخاطره من تحبه غداً

