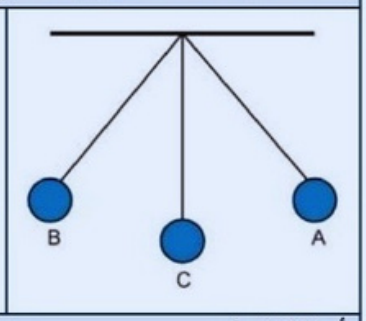
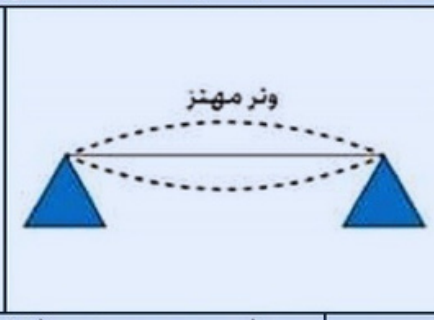
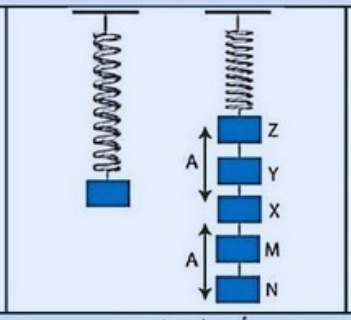
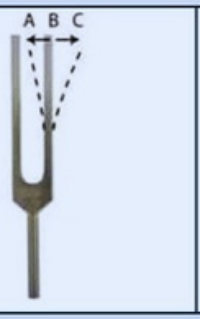
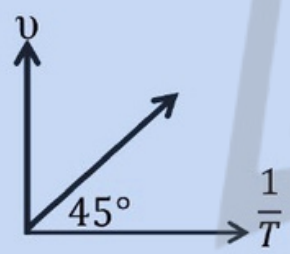
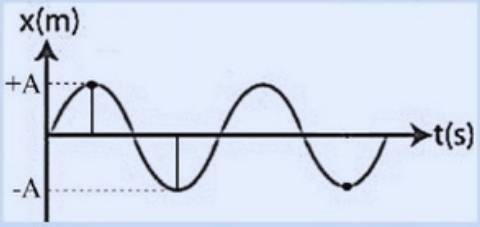
ملخص قوانين الفيزياء
الصف الثاني الثانوي ترم اول

المصطلح	القانون
١- الحركة الاهتزازية: هي حركة الجسم علي جانبي موضع سكونه أو اتزانه	
	   
أ- الازاحة	بعد الجسم عن موضع السكون عند أي لحظة
ب- سعة الاهتزازة A	أقصي إزاحة للجسم المهتز بعيد عن موضع سكونه
ج- الاهتزازة الكاملة	= ٤ × سعة الاهتزازة
د- التردد	التردد = عدد الاهتزازات / الزمن $\nu = \frac{n}{t}$
هـ- الزمن الدوري	الزمن الدوري = الزمن / عدد الاهتزازات $T = \frac{t}{n}$
٢- العلاقة بين الزمن الدوري والتردد:- علاقة عكسية	
$\nu = \frac{1}{T}$ $T = \frac{1}{\nu}$	
٣- ملاحظات علي الحركة الاهتزازية	١- عند ابتعاد الجسم عن موضع السكون:- تزداد إزاحة الجسم وتقل سرعته ٢- عند وصول الجسم لأبعد نقطة عن موضع السكون تكون الازاحة أكبر ما يمكن وتساوي سعة الاهتزازة وتصبح السرعة = صفر ٣- عند اقتراب الجسم من موضع السكون:- تقل إزاحة الجسم وتزداد سرعته ٤- عند مرور الجسم بموضع السكون تكون الازاحة = صفر وتصبح السرعة أكبر ما يمكن
٤- الحركة التوافقية البسيطة	أبسط صورة للحركة الاهتزازية وتمثل بمنحني جيبي 

مذكرتي Mozkrty.com

اعداد الأستاذ : ماجد عايد خبير مادة الفيزياء

ta3leemmasr.com موقع تعليم مصر

ملخص قوانين الفيزياء
الصف الثاني الثانوي ترم اول

المصطلح	القانون
الحركة الموجية	
١- الموجة	اضطراب ينتقل وينقل معه الطاقة
٢- أنواع الموجات حسب الوسط المادي	أ- ميكانيكية تحتاج لوسط مادي ولا تنتشر في الفراغ مثل موجات الصوت وموجات الماء ❖ شرط حدوثها:- (مصدر مهتز – حدوث اضطراب – وسط مادي) ❖ أنواعها:- طولية – مستعرضة
	ب- كهرومغناطيسية لاتحتاج لوسط مادي وتنتشر في الفراغ مثل موجات الضوء – الراديو – الاشعة تحت الحمراء – الاشعة فوق البنفسجية – اشعة جاما – ..... ❖ شرط حدوثها:- مجال كهربي عمودي علي المجال المغناطيسي عمودي عل اتجاه انتشار الموجة. ❖ أنواعها:- مستعرضة فقط.
٣- أنواع الموجات حسب اهتزاز جزيئات الوسط المادي	أ- موجات طولية:- تهتز جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة وتتكون من تضاغطات وتخلخلات
	ب- موجات مستعرضة:- تهتز جزيئات الوسط في اتجاه عمودي علي انتشار الموجة وتتكون من قمم وقيعان
٤- الطول الموجي $\lambda = \frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{عدد الموجات}} \frac{x}{n}$	أ- للموجات طولية:- المسافة بين مركزي تضاغطين متتاليين أو تخلخلين متتاليين
	ب- للموجات مستعرضة:- المسافة بين مركزي قمتين متتاليتن أو قاعين متتاليين
٥- لحساب عدد الموجات	أ- من قمة لقمة أو من قاع لقاع **نطرح رقم القمتين او نطرح رقم القاعين** مثلا ١- من القمة الأولي للقمة الخامسة موجات 4 = 1 – 5 ٢- من القاع الثالث للقاع السادس موجات 3 = 3 – 6 ب- من قمة لقاع **نزود علي رقم القاع نصف وبعدين نطرح** ١- من القمة الأولي للقاع الرابع موجات 3.5 = 1 – 4.5 ٢- من القاع الثاني للقمة السابعة موجات 4.5 = 2.5 – 7
٦- قانون سرعة انتشار الأمواج	$v = \frac{x}{t}$ or $v = \frac{\lambda}{T}$ or $v = \lambda . \nu$

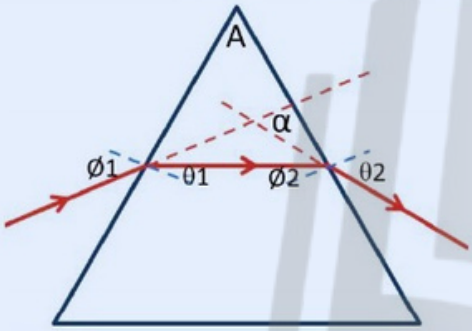
اعداد الأستاذ : ماجد عايد خبير مادة الفيزياء

موقع تعليم مصر
ta3leemmasr.com

ملخص قوانين الفيزياء
الصف الثاني الثانوي ترم اول

المصطلح	القانون
٧- ملاحظات علي سرعة الموجات وترددها	١- سرعة الموجات **ثابتة لا تتغير لنفس الوسط** ويتغير كلا من التردد الزمن الدوري والطول الموجي $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{\nu_2}{\nu_1}$
	٢- عند انتقال موجة بين وسطين فإن تردد الموجة والزمن الدوري **ثابت لا يتغير** ويتغير كلا من سرعة الموجة والطول الموجي "طردي" $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$
انكسار الضوء: تغير مسار الشعاع الضوئي عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية	
٨- حالات انكسار الضوء	أ- عندما ينتقل من وسط أقل كثافة ضوئية لوسط أكبر كثافة ضوئية فإنه ١. ينكسر مقتربا من العمود المقام ٢. زاوية السقوط $\emptyset$ أكبر من زاوية الانكسار θ
	ب- عندما ينتقل من وسط أكبر كثافة ضوئية لوسط أقل كثافة ضوئية فإنه ١. ينكسر مبتعدا عن العمود المقام ٢. زاوية السقوط $\emptyset$ أقل من زاوية الانكسار θ
	ج- عندما يسقط عموديا فإنه ينفذ دون أن يعاني أي انكسار ١. زاوية السقوط $\emptyset$ = زاوية الانكسار θ = صفر
٩- معامل الانكسار المطلق	$n = \frac{\sin \emptyset_{\text{هواء}}}{\sin \theta_{\text{وسط}}} = \frac{C_{\text{هواء}}}{V_{\text{وسط}}} = \frac{\lambda_{\text{هواء}}}{\lambda_{\text{وسط}}}$
١٠- معامل الانكسار النسبي بين وسطين	${}_1n_2 = \frac{\sin \emptyset}{\sin \theta} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{n_2}{n_1}$
١١- حساب المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع	$\Delta y = \frac{\lambda R}{d}$ ولابد أن تكون Δy المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع $\Delta y = \frac{x}{n} = \frac{\text{المسافة}}{\text{عدد الهدب}}$
	حساب عدد الهدب:- أ- من هدبتين مضيئتين أو هدبتين مظلمتين **نطرح رقم الهدبتين** مثلا ١- من هدبة مضيئة أولي لهدبة مضيئة رابعة $n = 4 - 1 = 3$ ٢- من هدبة مظلمة أولي لهدبة مظلمة رابعة $n = 4 - 1 = 3$ ب- من هدبة مضيئة لهدبة مظلمة أو العكس **ننقص من الهدبة المظلمة نصف وبعدين نطرح** ١- من هدبة مضيئة أولي لهدبة مظلمة رابعة $n = 3.5 - 1 = 2.5$ ٢- من هدبة مظلمة أولي لهدبة مضيئة رابعة $n = 4 - 0.5 = 3.5$

ملخص قوانين الفيزياء
الصف الثاني الثانوي ترم اول

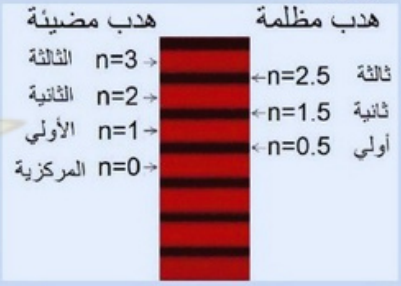
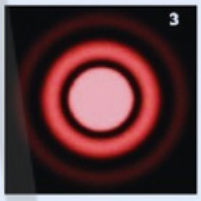
المصطلح	القانون
١٥- حساب الزاوية الحرجة بين وسطين تعتمد علي معامل الانكسار للوسط الطول الموجي للضوء الساقط	بصورة عامة لحساب الزاوية الحرجة بين أي وسطين $\sin(\emptyset_c) = \frac{\text{المقدار الأقل}}{\text{المقدار الأكبر}}$ أو النسبة بين أي كميتين أقل من الواحد الصحيح ولو النسبة أكبر من الواحد الصحيح ناخد مقلوب النسبة. أ- بين الهواء ووسط أخر "بدلالة معامل الانكسار المطلق" $\sin(\emptyset_c) = \frac{1}{n} = \frac{v_{\text{السرعة الأقل}}}{c_{\text{سرعة الهواء}}} = \frac{\lambda_{\text{الطول الموجي الأقل}}}{\lambda_{\text{الطول الموجي الاكبر}}}$ ب- بين وسطين مختلفين بدلالة معامل الانكسار النسبي $\sin(\emptyset_c) = \frac{n_{\text{الأقل}}}{n_{\text{الاكبر}}} = \frac{\sin\phi_{\text{الزاوية الأقل}}}{\sin\theta_{\text{الزاوية الأكبر}}} = \frac{v_{\text{السرعة الأقل}}}{v_{\text{السرعة الأكبر}}} = \frac{\lambda_{\text{الطول الموجي الأقل}}}{\lambda_{\text{الطول الموجي الاكبر}}}$
١٦- قوانين المنشور الحالة العادية	١- زاوية الانحراف في الحالة العادية $A = \theta_1 + \emptyset_2$ $\alpha = \emptyset_1 + \theta_2 - A$ ٢- معامل انكسار مادة المنشور في الحالة العادية $n = \frac{\sin\emptyset_1}{\sin\theta_1} = \frac{\sin\theta_2}{\sin\emptyset_2}$ 
١٧- قوانين المنشور في وضع النهاية الصغري للانحراف	١- زاوية الانحراف في وضع النهاية الصغري للانحراف $\theta_o = \theta_1 = \emptyset_2 = \frac{1}{2}A$ $\emptyset_o = \emptyset_1 = \theta_2$ $\alpha = 2\emptyset_o - A$ ٢- معامل انكسار مادة المنشور في وضع النهاية الصغري للانحراف $n_g = \frac{\sin\emptyset_o}{\sin\theta_o} = \frac{\sin\frac{\alpha_o + A}{2}}{\sin\frac{A}{2}}$
ملاحظات هامة	ملاحظات:- عندما

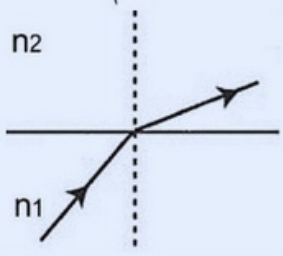
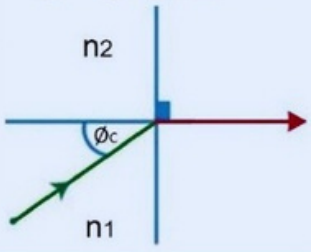
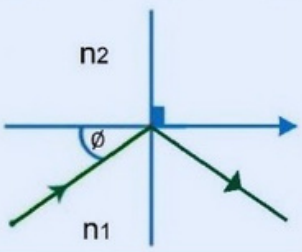
زاوية السقوط الأولي	زاوية الانكسار الأولي	زاوية السقوط الثانية	زاوية الانكسار الثانية	زاوية الانحراف
تزيد	تزيد	تقل	تقل	تقل حتي تصل لأقل قيمة ثم تزيد مرة أخري

اعداد الأستاذ : ماجد عايد خبير مادة الفيزياء

ta3leemmasr.com
موقع تعليم مصر

ملخص قوانين الفيزياء
الصف الثاني الثانوي ترم اول

المصطلح	القانون
١٢- تداخل موجات الضوء يحدث بين المصادر المترابطة لها نفس التردد والسعة والطور **وينتج عنه:-**  	أ- **هدب مضيئة** تنتج من تداخل قمة مع قمة أو قاع مع قاع وفرق المسير بينهما عدد صحيح من الأطوال الموجية فرق المسار $= m.\lambda$ ١. تداخل القمة الأولي للمصدر الأول مع القمة الثالثة للمصدر الثاني "هدبة مضيئة ثانية" فرق المسار $= (3-1).\lambda = 2\lambda$ ٢. تداخل القاع الثاني للمصدر الأول مع القاع السادس للمصدر الثاني "هدبة مضيئة رابعة" فرق المسار $= (6-2).\lambda = 4\lambda$ ب- **هدب مظلمة** تنتج من تداخل قمة مع قاع وفرق المسير بينهما عدد صحيح ونصف من الأطوال الموجية فرق المسار $= \left(m+\frac{1}{2}\right).\lambda$ ١. تداخل القمة الأولي للمصدر الأول مع القاع التالث للمصدر الثاني "هدبة مظلمة ثالثة" فرق المسار $= (3.5-1).\lambda = 2.5\lambda$ ٢. تداخل القاع الثاني للمصدر الأول مع القمة الخامسة للمصدر الثاني "هدبة مظلمة رابعة" فرق المسار $= (5-1.5).\lambda = 3.5\lambda$
١٣- حيود الضوء  	انحراف الضوء عند مروره بفتحة ضيقة مقاربة للطول الموجي للضوء ❖ يزداد حيود الضوء وضوحا كلما كانت ابعاد الفتحة أقل من الطول الموجي للضوء ❖ الهدبة المركزية في الحيود تكون أكبر حجما
١٤- الزاوية الحرجة بين وسطين $n1 > n2$	هي زاوية السقوط في الوسط الأكبر كثافة ضوئية التي يقابلها أكبر زاوية انكسار في الأقل كثافة ضوئية $= 90°$ حالات زاوية السقوط من وسط أكبر كثافة لوسط أقل كثافة $n1 > n2$

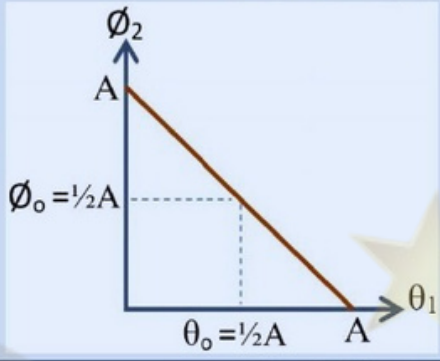
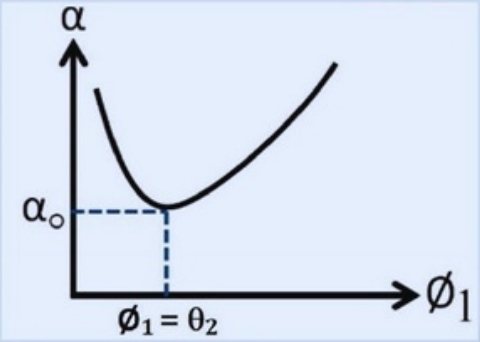
زاوية السقوط أقل من الزاوية الحرجة	زاوية السقوط تساوي الزاوية الحرجة	زاوية السقوط أكبر من الزاوية الحرجة
ينكسر مبتعدا عن العمود المقام  	ينكسر مماسا للسطح الفاصل بين الوسطين  	ينعكس انعكاسا كليا في الوسط الأكبر كثافة ضوئية 

Mozkrty.com

اعداد الأستاذ : ماجد عايد خبير مادة الفيزياء

ta3leemmasr.com
موقع تعليم مصر

ملخص قوانين الفيزياء
الصف الثاني الثانوي ترم اول

<table>
<tr><th>المصطلح</th><th colspan="3">القانون</th></tr>
<tr><td>١٨- علاقات بيانية</td><td colspan="2">العلاقة بين زاوية الانكسار الأولي وزاوية السقوط الثانية
 
</td><td>العلاقة بين زاوية السقوطالأولي وزاوية الانحراف
 
</td></tr>
<tr><td rowspan="5">١٩- قوانين المنشور الرقيق دائما في وضع النهاية الصغري للانحراف</td><td colspan="3">١- زاوية الانحراف
$\alpha = A(n-1)$
٢- عند غمر المنشور في سائل
$\alpha = A\left(\frac{n_{منشور}}{n_{سائل}} - 1\right)$
تعتمد علي زاوية رأس منشور – معامل الانكسار – الطول الموجي</td></tr>
<tr><td colspan="3">٣- الانفراج الزاوي بين لونين "احمر وازرق"
$\alpha_b - \alpha_r = A(n_b - n_r)$</td></tr>
<tr><td>أ- زاوية الانحراف المتوسطة
$\alpha_y = \frac{\alpha_b + \alpha_r}{2}$</td><td colspan="2">ب- معامل الانكسار المتوسط
$n_y = \frac{n_b + n_r}{2}$</td></tr>
<tr><td colspan="3">٤- قوة التفريق اللوني للمنشور
$\omega_\alpha = \frac{\alpha_b - \alpha_r}{\alpha_y} = \frac{n_b - n_r}{n_y - 1}$
قوة التفريق اللوني لا تعتمد علي رأس المنشور</td></tr>
<tr><td colspan="3">٢٠- ملاحظات هامة
<table><tr><th>علاقات طردية١</th><th></th><th>علاقات طردية٢</th></tr><tr><td>الزاوية في الوسط
سرعة الضوء
الطول الموجي
الزاوية الحرجة</td><td>← عكسية →</td><td>الكثافة الضوئية
معامل الانكسار المطلق
تردد الضوء
زاوية الانحراف</td></tr></table></td></tr>
</table>

اعداد الأستاذ : ماجد عايد خبير مادة الفيزياء

موقع تعليم مصر ta3leemmasr.com

ملخص قوانين الفيزياء
الصف الثاني الثانوي ترم اول

المصطلح	القانون
١- السريان الهادىء سريان المائع بسرعات صغيرة بحيث تنزلق في نعومة تيسر دون احتكاك	السريان الهادىء:- سريان المائع بسرعات صغيرة بحيث تنزلق في نعومة تيسر دون احتكاك أ- يملء السائل الأنبوبة تماما ب- ثبات سرعة السائل عند نفس النقطة بمرور الزمن ج-لاتوجد به دوامات ولا توجد به قوي احتكاك بين طبقات السائل د- كمية السائل التي تدخل الانبوبة = كمية السائل التي تجرد منها في نفس الزمن
٢- معدل الانسياب الحجمي	$Q_{Vol} = \frac{V_{ol}}{t} = A\,V$
٣- معدل الانسياب الكتلي	$Q_m = \frac{m}{t} = \rho\, Q_{Vol} = \rho A\, V$
٤- معادلة الاستمرارية	$Q_{m1} = Q_{m2}$ $Q_{vol1} = Q_{vol2}$ $A_1.v_1 = A_2.v_2$ $r_1^2.v_1 = r_2^2.v_2$
	أ- في حالة وجود عدة تفرعات $A.v = A_1.v_1 + A_2.v_2 + A_3.v_3$ ب- في حالة عدة تفرعات متساوية المساحة $A_1.v_1 = n.A_2.v_2$
٥- اللزوجة	خاصية تتسبب في وجود مقاومة بين طبقات السائل وتمنع انزلاقها فوق بعضها البعض.
٦- القوة المماسية	$F = \eta_{VS}\frac{A.v}{d}$
٧- معامل اللزوجة	$\eta_{VS} = \frac{F.d}{A.v}$ أ- يتوقف معامل اللزوجة علي:- ٢. نوع السائل. ٣. درجة حرارته. "علاقة عكسية مع اللزوجة" ب- وحدة قياس معامل اللزوجة $(N.s/m^2) - (J.s/m^3) - (Kg/m.s)$
٨- السيارات ولزوجة الهواء	أ- في السرعات الصغيرة والمتوسطة تتناسب قوة لزوجة الهواء طرديا مع سرعة السيارات ب- في السرعات الكبيرة تتناسب قوة لزوجة الهواء طرديا مع مربع سرعة السيارات لذا تستهلك كمية وقود أكبر
٩- سرعة الترسيب في الدم	١- الأنيميا: أ- تتكسر كرات الدم الحمراء ب- يقل نصف قطرها ويقل حجمها ج- تقل سرعة ترسيبها د- يزداد الزمن الكلي للترسيب ٢- الحمي الروماتيزمية: أ- تتلاصق كرات الدم الحمراء ب- يزداد نصف قطرها وحجمها ج- تزيد سرعة ترسيبها د- يقل الزمن الكلي للترسيب

موقع مذكرتي Mozkrty.com

اعداد الأستاذ : ماجد عايد خبير مادة الفيزياء
ta3leemmasr.com
موقع تعليم مصر