

خلاصة قوانين أول ثانوي

(1) معادلات الحركة

(1) $vf = vi + at$	(2) $d = vit + \frac{1}{2}at^2$	(3) $d = \frac{vf^2 - vi^2}{2a}$	(4) $a = \frac{vf^2 - vi^2}{2d}$
--------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

(2) معادلات القذف والسقوط

(1) $vf = vi + gt$	(2) $d = vit + \frac{1}{2}gt^2$	(3) $d = \frac{vf^2 - vi^2}{2g}$
--------------------	---------------------------------	----------------------------------

(3) محصلة قوتين بينهما زاوية ϕ

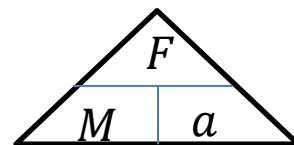
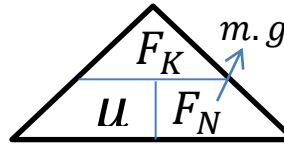
$$F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 - 2F_1F_2 \cos\phi}$$

(4) قوانين الوزن الظاهر

حركة منتظمة أو سكون $\rightarrow F = m \cdot g$	صعود $\rightarrow F = m(g + a)$	نزول $F = m(g - a)$
-------------------------------------------------	---------------------------------	---------------------

(5) قوانين قوة الدفع العمودية وقوة الشد

حركة منتظمة أو سكون $\rightarrow F_N = m \cdot g$	صعود $\rightarrow F = m(g - a)$ $N = T$	نزول $F = m(g + a)$ $N = T$
---------------------------------------------------	--------------------------------------------	--------------------------------



(6)

(7) حركة على سطح مائل املس

التسارع
 $a = g \sin\phi$

القوة الأفقية
 $F_x = m \cdot g \sin\phi$

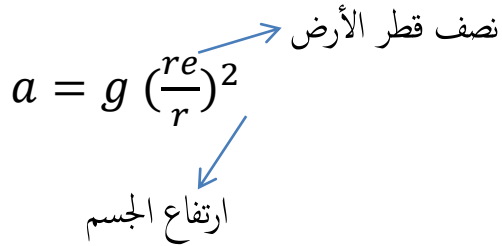
القوة الرأسية = قوة الدفع العمودية
 $F_N = F_Y = m \cdot g \cos\phi$

العلاقة بين الدائرية و الدورانية $d = r \times \emptyset$	الحركة الدورانية $\emptyset = \frac{\text{زمن الجزء}}{\text{زمن الكل}} \times 2\pi$	(8) الحركة الدائرية $a_c = \frac{v^2}{r} = \frac{F_c}{M}$
$V = r \times \omega$	$\omega = \frac{\Delta\emptyset}{\Delta t}$	$F_c = ma = \frac{v^2 m}{r}$
$a_c = r \times \alpha$	$\alpha = \frac{\Delta\omega}{\Delta t}$	عدد الدورات $\times 2\pi = d = vt$
$a_c = \omega^2 \times r$	$F = \frac{\omega}{2\pi}$	$T = \frac{1}{f} \quad f = \frac{1}{T}$

$$(9) \text{ العزم } T = F \cdot l = F r \sin\emptyset$$

$$(10) \text{ قانون كبلر } \left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3$$

$$a = g \left(\frac{r_e}{r}\right)^2$$



$$(11) \text{ قانون تسارع جسم يرتفع (r) عن الأرض}$$

↓
الجاذبية

خلاصة قوانين ثاني ثانوي

$$(1)$$

$$p = \frac{w}{t} = \frac{F d}{t} = \frac{m g d}{t} = F \cdot V \quad (2) \text{ قوانين القدرة}$$

$$I = p_f - p_i = m(V_f - V_i) \quad (3) \text{ العلاقة بين الزخم والدفع}$$

$$w = k_{E_f} - k_{E_i} = \frac{1}{2} m(V_f^2 - V_i^2) \quad (4) \text{ العلاقة بين الشغل والطاقة الحركية}$$

$$m_1 V_1 = -m_2 V_2 \quad (5) \text{ الإرتداد}$$

$$V_f = \frac{m_1 V_i + m_2 V_i}{m_1 + m_2} \quad (6) \text{ السرعة النهائية بعد التهام جسمين}$$

$$w = F \cdot d \cos \theta \quad (7) \text{ الشغل اذا كان هناك زاوية}$$

$MA = \frac{Fr}{Fe}$ الفائدة الميكانيكية	$IMA = \frac{de}{dr}$ فائدة ميكانيكية مثالية
------------------------------------------	----------------------------------------------

$$e = \frac{MA}{IMA} \times 100 = \frac{w_o}{w_i} \times 100 \quad (9) \text{ الكفاءة}$$

$$w = \frac{1}{2} m(V_f^2 - V_i^2) \quad (10) \text{ العلاقة بين الشغل و الطاقة الحركية}$$

$$طاقة وضع جاذبية = m \cdot g \cdot h$$

$$طاقة وضع مرونية = \frac{1}{2} k X^2 \quad (11)$$

$$E = K_E + P_E$$

(12) الطاقة الميكانيكية

$$E_0 = mc^2$$

(13) الطاقة سكونية

(14) درجة الحرارة النهائية بعد التوازن اذا كان الجسمان من نفس النوع

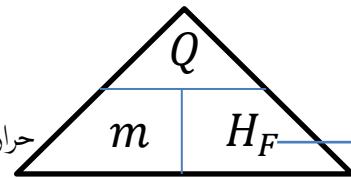
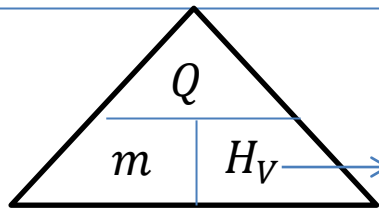
$$T_f = \frac{T_A + T_B}{2}$$

$$C = \frac{q}{m \times \Delta T}$$

(15) حرارة نوعية

$$Q = m \times C \times \Delta T$$

(16) الطاقة الحرارية



(17)

حرارة كامنة للغليان

حرارة كامنة للانصهار

$$e = \frac{Q_H - Q_L}{Q_H} \times 100$$

$$W = Q_H - Q_L$$

$$e = \frac{w}{Q_H} \times 100$$

(18)

$$\Delta_u = Q - W$$

قانون الأول للديناميكا

(19)

$$\Delta_s = \frac{Q}{T}$$

قانون الثاني للديناميكا

قانون العام

$$\frac{V_1 P_1}{T_1} = \frac{V_2 P_2}{T_2}$$

قانون بويل

$$V_1 P_1 = V_2 P_2$$

قانون شارلز

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

(20) قوانين الغازات

m

n

M

(21) قانون الغاز المثالي

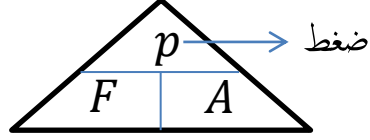
$$PV = nRT$$

$$F = F_g - F_{\text{ظاهرة}} - F_{\text{طفو}}$$

$$F = PVg$$

(22) قوانين قوة الطفو

$$p = \rho h g \text{ ضغط المائع}$$



(23)

$$\alpha = \frac{\Delta L}{L_1 \times \Delta T}$$

(24) معامل التمدد الطولي

$$\beta = \frac{\Delta B}{B_1 \times \Delta T}$$

معامل التمدد الحجمي

العلاقة بين معامل التمدد الحجمي والطولي

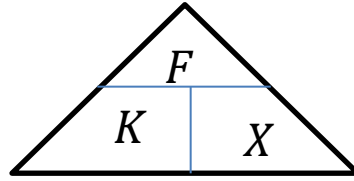
$$\beta = 3\alpha$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{A_1}{A_2}$$

(25) قانون باسكال

$$W = P_{ESP} = \frac{1}{2} KX^2$$

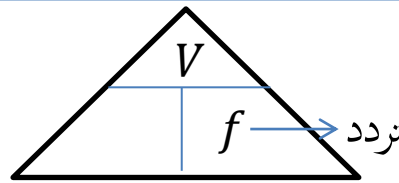
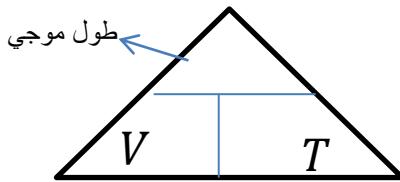
شغل النابض



(26) قانون هوك

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

(27) الزمن الدوري للبندول



(28)

$$d = \frac{vt}{2}$$

(29) قانون البعد الناتج عن الصدى

$$V_T = 331 + 0.6T$$

(30) العلاقة بين السرعة ودرجة الحرارة

$$f_d = f_s = \frac{V - V_d}{V - V_s}$$

(31) تأثير دوبلر

(32) قوانين الرنين

مفتوحة = موقوفة ساكنة

$$L = \frac{\text{رقم الرنين} \times \lambda}{2}$$

$$F = \frac{V \times \text{رقم الرنين}}{2L}$$

$$F_n = F_1 \times \text{رقم الرنين}_n$$

مغلقة

$$L = \frac{\text{عدد فردي} \times \lambda}{4}$$

$$F = \frac{V \times \text{عدد فردي}}{4L}$$

$$F_n = F_1 \times \text{عدد فردي}$$

الإستضاءة

$$E = \frac{P}{u\pi^2}$$

شدة الإضاءة

$$I = \frac{P}{u\pi}$$

التدفق

$$p = Iu\pi$$

(33)

$$F_d = F_s \left(1 \pm \frac{v}{c}\right) \quad \text{تردد}$$

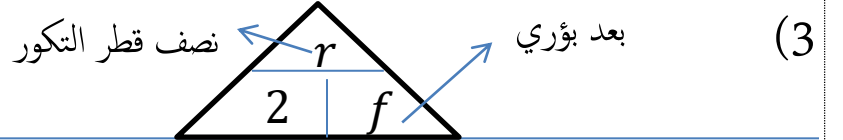
$$\Delta = \left(\pm \frac{v}{c}\right) \quad \text{الطول الموجي}$$

(34) انزياح دوبلر في الضوء

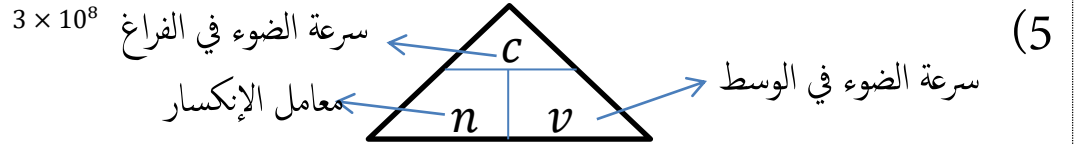
خلاصة قوانين ثالث ثانوي

(1) القانون العام للمرايا والعدسات = $\frac{1}{f} = \frac{1}{d_i} + \frac{1}{d_o}$

(2) القانون التكبير للمرايا والعدسات $m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{-d_i}{d_o}$

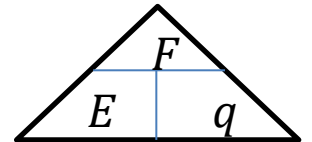


(4) قانون سنل $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$



(6) قانون التداخل $\lambda = \frac{Xd}{Lm}$ ← طول موجي

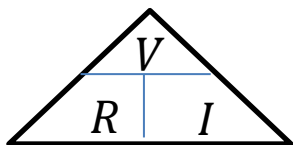
(7) قانون كولوم $F = \frac{q_1 q_2 k}{r^2}$

(8) قوانين شدة المجال $E = \frac{qk}{d^2}$ 

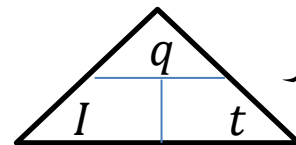
(9) قوانين فرق الجهد $V = \frac{E}{q} = \frac{pE}{q} = \frac{w}{q} = \frac{F \cdot d}{q} = Ed$

(10) قانون الشحنة $q = ne$

(11) قانون السعة $C = \frac{q}{\Delta V}$



قانون المقاومة وقانون أوم



(12) قانون شدة التيار

$$E = Pt \rightarrow E = qv \quad (13) \text{ قوانين الطاقة الكهربائية}$$

$$P = \frac{E}{t} = \frac{qV}{t} = IV = I^2R = \frac{V^2}{R} \quad (14) \text{ قوانين القدرة الكهربائية}$$

$$E = Pt = I^2R = \frac{V^2}{R} \quad (15) \text{ قوانين الطاقة الحرارية}$$

توازي	(16) قوانين ربط التوالي
$I = I_1 + I_2$	$I = I_1 = I_2$
$V = V_1 + V_2$	$V = V_1 + V_2$
$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	$R = R_1 + R_2$

$$F = BIL\sin\theta \quad (17) \text{ القوة الناتجة من مجال مغناطيسي وتؤثر على تيار المستقبل}$$

$$F = qVB \quad (18) \text{ القوة الناتجة من مجال مغناطيسي وتؤثر على شحنة}$$

$$EMF = BLV\sin\theta \quad (19) \text{ القوة الدافعة الكهربية}$$

جهد فعال	تيار فعال	(20) قدرة التيار المتناوب
$V = \frac{\sqrt{2}}{2} V_{\text{عظمى}}$	$I = \frac{\sqrt{2}}{2} I_{\text{عظمى}}$	$P = \frac{1}{2} P_{\text{عظمى}}$
فعال	فعال	فعاله

$$\frac{V_S}{V_P} = \frac{n_S}{n_P} = \frac{I_P}{I_S} = \frac{P_P}{P_S} \quad (21) \text{ قانون ومعادلة المحول}$$

$$\frac{q}{m} = \frac{v}{B_r} \quad (22) \text{ قانون تومسون للشحنة الموجبة والسالبة}$$

$$\frac{q}{m} = \frac{2v}{B^2V^2} \quad (23) \text{ قانون تومسون للأيونات}$$

$$E = nhF = \frac{1240}{h} \rightarrow \text{طول موجي} = \text{طاقة الذرة} = \text{طاقة الفوتون} \quad (24)$$

$$K_E = h(f - f_0) \quad (25) \text{ طاقة حركية للفوتون}$$

$$w = hf_0 = \frac{1240}{\lambda} \quad (26) \quad \text{دالة الشغل}$$

$$p = \frac{h}{\lambda} = \text{زخم الفوتون} \quad (27)$$

$$r_n = 5.3 \times 10^{-11} n^2 \quad \text{نصف قطر مدار بور} \quad (28) \quad \text{رقم المدار} \leftarrow$$

$$E_n = \frac{-13.6}{n^2} \quad \text{نصف مدار بور} \quad (29)$$

$$\Delta E = E_f - E_i \quad \text{طاقة الإنتقال بين مستويين} \quad (30)$$

$$\text{الهبوط في الجهد} \quad (31)$$

$$V_d = V_b - I_R$$

\swarrow جهد في المصدر \nwarrow هبوط في الجهد

$$\text{كسب} = \frac{I_C}{I_B}$$

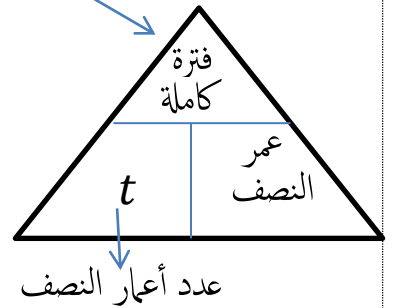
$$I_E = I_B + I_C$$

$$\text{الهبوط في الجهد} \quad (32)$$

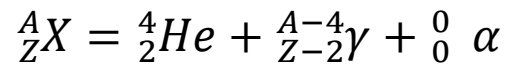
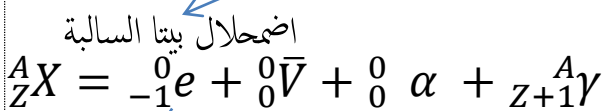
$$\frac{m}{m} \text{ باقية الأصلية} = \left(\frac{1}{2}\right)^t \quad (33)$$

$$m = m \times \left(\frac{1}{2}\right)^t$$

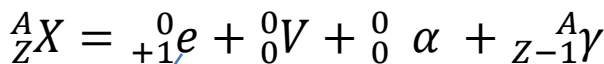
باقية الأصلية



$$\text{معادلات الإضمحلال} \quad (34)$$



$$\beta^{-1}$$



$$\beta^{+1}$$

$$v_o = \frac{k}{Eq} \quad (36)$$

$$v = \frac{c}{\sqrt{k}} \quad (35)$$