

**מכניקה**

מהירות ממוצעת:  $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$       תאוצה ממוצעת:  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

תנועה שווה תאוצה:  $v = v_0 + at$

$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$

$x = x_0 + \frac{v_0 + v}{2} t$

$v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0)$

תנועה מעגלית:  $a_R = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$

$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$

כוח הכובד:  $W = mg$

כוח הקפיץ:  $F = k\Delta l$

כוח החיכוך:  $f = \mu N$

החוק השני של ניוטון:  $\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$

עבודת כוח קבוע:  $W = F \cdot \cos \alpha \cdot \Delta s$

אנרגיה קינטית:  $E_k = \frac{1}{2} mv^2$

שינוי באנרגיה כובדית (שדה אחיד):  $\Delta U_G = mg \cdot \Delta h$

אנרגיה פוטנציאלית אלסטית:  $U_{sp} = \frac{1}{2} k(\Delta l)^2$

משפט עבודה-אנרגיה:  $W_{total} = \Delta E_k$

הספק ממוצע:  $P = \frac{\Delta W}{\Delta t}$

מתקף בכוח קבוע:  $\Sigma \vec{F} \cdot \Delta t = \Delta(m\vec{v})$

חוק שימור התנע:  $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{u}_1 + m_2 \vec{u}_2$

בהתנגשות אלסטית לחלוטין:  $v_1 - v_2 = -(u_1 - u_2)$

**אלקטרומגנטיות**

$$F = K \frac{q_1 q_2}{r^2} \quad \text{חוק קולון (בריק):}$$

$$K = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \quad \text{קבוע קולון:}$$

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q} \quad \text{שדה חשמלי:}$$

$$E = k \frac{Q}{r^2} \quad \text{שדה סביב מטען נקודתי:}$$

$$E = \frac{V}{d} \quad \text{שדה בין לוחות קבל:}$$

$$I = \frac{q}{t} \quad \text{זרם חשמלי:}$$

$$V = IR \quad \text{חוק אום (אוהם):}$$

$$R = R_1 + R_2 + \dots \quad \text{התנגדות שקולה בטור:}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots \quad \text{התנגדות שקולה במקביל:}$$

$$P = IV \quad \text{הספק:}$$

$$V_{ab} = \varepsilon - Ir \quad \text{מתח הדקים:}$$

$$F = q \cdot v \cdot B \cdot \sin \alpha \quad \text{כוח על מטען בשדה מגנטי:}$$

$$F = I \cdot l \cdot B \cdot \sin \alpha \quad \text{כוח על תיל נושא זרם בשדה מגנטי:}$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \quad \text{שדה מגנטי של תיל ישר וארוך:}$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2R} \quad \text{שדה מגנטי במרכז סליל מעגלי דק (בעל רדיוס R ו-N כריכות):}$$

$$\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \quad \text{כא"מ מושרה:}$$

$$\varepsilon = B \cdot l \cdot v \cdot \sin \alpha \quad \text{כא"מ מושרה בתיל מוליך:}$$

קרינה וחומר

$$\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$$

נוסחאות העדשות:

$$S_0 \cdot S_i = f^2$$

$$m = \frac{H_i}{H_0} = \frac{|v|}{|u|}$$

הגדלה קווית:

$$v = \lambda f$$

מהירות גל מחזורי:

$$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{v_1}{v_2}$$

חוק השבירה (חוק סנל):

$$n = 1$$

מקדם השבירה של אוויר:

$$\frac{\Delta X}{L} = \frac{\lambda}{d}$$

נוסחת יאנג:

$$\sin \theta_n = n \frac{\lambda}{d}$$

קווי מקסימום בהתאבכות בונה משני מקורות שווי מופע:

$$E = hf$$

אנרגיה של פוטון:

$$h = 6.63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$$

קבוע פלאנק:

$$E_k = hf - B$$

אפקט פוטו-אלקטרי:

$$N = N_0 e^{-\lambda t}$$

דעיכה של מקור רדיואקטיבי:

$$T_{\frac{1}{2}} = \frac{\ln 2}{\lambda}$$

\*\*\*

$$1 \text{ eV} = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

המרת אנרגיה מאלקטרון-וולט לג'אול:

$$1 \text{ \AA} = 1 \cdot 10^{-10} \text{ m}$$

המרת יחידות אורך מאנגסטרם למטרים:

$$9.11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$$

מסת האלקטרון:

$$1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

מטען האלקטרון:

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{H}}{\text{m}}$$

פרמיאביליות הריק:

$$3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

מהירות האור בריק: