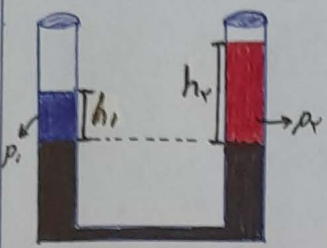


۱. لوله U شکل و نقاط هم تراز:

$p_1 h_1 = p_2 h_2$



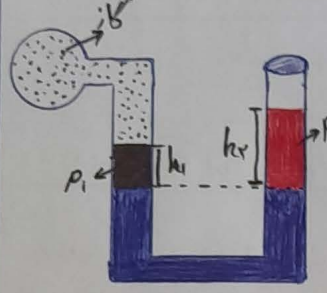
صفحه ۲۱ کتاب درسی

۲. فشار پیمانه ای گاز (P_g):

$P_g = P_0 - P_0$

$P_0 + \rho g h_1 = P_0 g h_2 + P_0$

$P_g = P_0 - P_0 = \rho g h_2 - \rho g h_1$



صفحه ۷۳ کتاب درسی

۳. حجم شار عبوری = آهنگ جریان شار:

$A \cdot v = \Delta V$

صفحه ۸۳ کتاب درسی

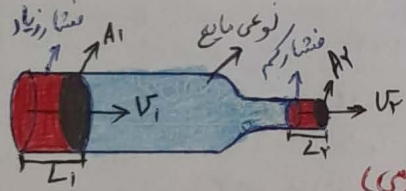
۴. معادله پیوستگی:

نقطه: در مسیر حرکت شار

با افزایش تقاطع شار، فشار

شار کاهش می یابد

$A_1 v_1 = A_2 v_2$



صفحه ۸۳ کتاب درسی

۵. مقیاس های دما:

$T = \theta + 273 \Rightarrow \Delta T = \Delta \theta$

$F = \frac{9}{5} \theta + 32 \Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5} \Delta \theta$

درجه سانتیگراد: θ (درجه سلسیوس)

درجه فارنهایت: F (صفحه ۹۲، ۹۳ کتاب درسی)

۶. انبساط: ΔL : تغییر طول بر حسب (m)

$\Delta L = \alpha L \Delta \theta$

$\Delta A = \alpha A \Delta \theta$ (ضریب انبساط طولی α)

$\Delta V = \beta V \Delta \theta$ (ضریب انبساط حجمی β)

$\beta = 3\alpha$

طول اولیه: L (m)

تغییر مساحت: ΔA (m²)

مساحت اولیه: A (m²)

تغییر حجم: ΔV (m³)

حجم اولیه: V (m³)

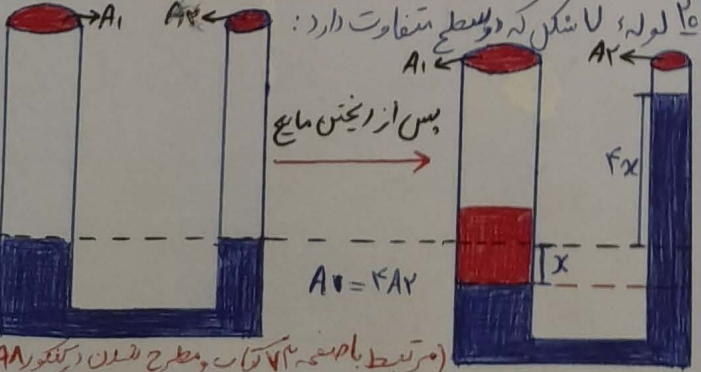
تغییر دما: $\Delta \theta$

تغییر دما: $\Delta \theta$ (صفحه ۹۴، ۹۵، ۱۰۱ کتاب درسی)

۷. لوله U شکل که در سطح متفاوت دارد:

پس از ریختن مایع

$A_1 v_1 = A_2 v_2$



مربوط با صفحه ۷۳ کتاب و مطرح شدن (دیکتور ۹۸)

۱. چگالی: ρ : چگالی بر حسب (kg/m³)

$\rho = \frac{m}{V}$

m : جرم جسم بر حسب (kg)

V : حجم جسم بر حسب (m³)

صفحه ۲۱ کتاب درسی

۲. انرژی جنبشی: K : انرژی جنبشی بر حسب (J)

$K = \frac{1}{2} m v^2$

m : جرم جسم بر حسب (kg)

v : سرعت جسم بر حسب (m/s)

صفحه ۷۸ کتاب درسی

۳. کار نیروی ثابت: W : کار بر حسب (J)

$W = F d \cos \theta$

d : جابجایی بر حسب (m)

θ : زاویه بین نیروی F و جابجایی d

صفحه ۲۲ کتاب درسی

۴. کار کل: کار کل به سه روش قابل محاسبه است.

روش اول: جمع حیرت کارها: $W_t = W_1 + W_2 + \dots$

روش دوم: کار نیروی کشنده در اینجا F نیروی حاصل است: $W_t = F d \cos \theta$

روش سوم: کار کل برابر است با تغییر انرژی جنبشی جسم: $W_t = K_2 - K_1$

۵. انرژی پتانسیل گرانشی: $U = m g h$, $\Delta U = m g \Delta h$

$\Delta U = -W_{mg}$

۶. انرژی پتانسیل کشسانی: $W = \frac{1}{2} k x^2$

$E = K + U$

انرژی مکانیکی: E : انرژی مکانیکی بر حسب (J)

m : جرم جسم بر حسب (kg)

g : شتاب گرانش بر حسب (m/s²)

h : ارتفاع از سطح زمین بر حسب (m)

W_{mg} : کار نیروی وزن بر حسب (J)

صفحه ۴۰ کتاب درسی

۷. انرژی پتانسیل کشسانی: $W = \frac{1}{2} k x^2$

$E = K + U$

انرژی مکانیکی: E : انرژی مکانیکی بر حسب (J)

صفحه ۴۳ کتاب درسی

۸. پایستگی انرژی: $E = K + U$

$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$

صفحه ۴۵ کتاب درسی

۹. کار و انرژی: $W_f = E_2 - E_1$

کار و انرژی: W_f : کار نیروی مقاوم بر حسب (J)

صفحه ۴۱ کتاب درسی

۱۰. توان متوسط: $P = \frac{W}{\Delta t}$

P : توان متوسط بر حسب (W)

W : انرژی بر حسب (J)

Δt : مدت زمان بر حسب (s)

صفحه ۴۹ کتاب درسی

۱۱. بازده: $Ra = \frac{P_{مفيد}}{P_{مصرف}} \times 100$

بازده: Ra : بازده (نسبت)

انرژی مصرفی: $P_{مصرف}$

انرژی مفید: $P_{مفيد}$

صفحه ۵۰ کتاب درسی

۱۲. فشار: P : فشار بر حسب (N/m² = Pa)

$P = \frac{F}{A}$

F : نیرو بر حسب (N)

A : سطح مقطع بر حسب (m²)

صفحه ۷۱ کتاب درسی

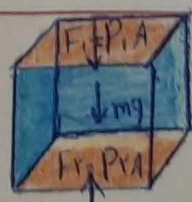
۱۳. فشار هیدروستاتیک: $P = P_0 + \rho g h$

$F_r = F_i + m g$

صفحه ۷۲ کتاب درسی

۱۴. فشار هیدروستاتیک: $P = P_0 + \rho g h$

$F_r = F_i + m g$



فشار هیدروستاتیک: P

فشار هوا بر حسب (Pa)

فشار کل بر حسب (Pa)

فشار مایع بر حسب (Pa)

صفحه ۷۲ کتاب درسی

فیزیک دهم (۱۵)

۱ اثر انبساط و منقباضی

$\frac{P_2}{P_1} = 1 - \beta \Delta \theta$
(صفحه ۱۰۴ کتاب (درسی))

۲ گرما: m : گرم جسم بر حسب (kg) $C = m \cdot c \Rightarrow Q = mc \Delta \theta$ $Q = C \Delta \theta$
گرما بر حسب (J) C : ظرفیت گرمایی بر حسب (J/K) c : ظرفیت گرمایی بر حسب (J/kg.K)
(صفحه ۱۰۴ و ۱۰۵ کتاب (درسی))

۳ گرما: $Q = \pm m L_f$ $Q = \pm m L_v$
نقطه: برای تشخیص مثبت یا منفی بودن گرما
این روش استفاده می کنیم اگر گرما را می گیریم $\oplus$ و اگر می دهیم $\ominus$
در فرمول های گرمی توجه: L_f برای ذوب و L_v برای انجماد
محسوس و معین است
(صفحه ۱۱۴ و ۱۱۷ کتاب (درسی))

۴ (قانون تعادل) $\sum F = 0$
 $\Rightarrow m_1 c_1 (\theta - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta - \theta_2) + \dots = 0$
 $m_1 (\theta - \theta_1) + m_2 (\theta - \theta_2) \leftarrow$
اگر یکسان باشد: (صفحه ۱۰۹ کتاب (درسی))

۵ آهنگ رسانش گرمایی: $H = \frac{Q}{t} = k \frac{A (T_H - T_L)}{L}$
آهنگ رسانش گرمایی (W): A : مساحت سطح میل
 L : طول میل T_H : دمای بشتر T_L : دمای کمتر
(صفحه ۱۱۱ کتاب (درسی))

۶ قانون گازها: $P \cdot V = n \cdot R \cdot T \Rightarrow \frac{P_1 V_1}{n_1 T_1} = \frac{P_2 V_2}{n_2 T_2}$
 $\Rightarrow$ فشار بر حسب پاسکال (Pa) P
 $\Rightarrow$ حجم بر حسب (m³) V
 $\Rightarrow$ مقدار بر حسب مول (mol) n
 $\Rightarrow$ ثابت گازها بر حسب (J/mol.K) R
 $\Rightarrow$ دمای بر حسب درجه کلوین (K) T
(صفحه ۱۱۳ و ۱۱۴ کتاب (درسی))

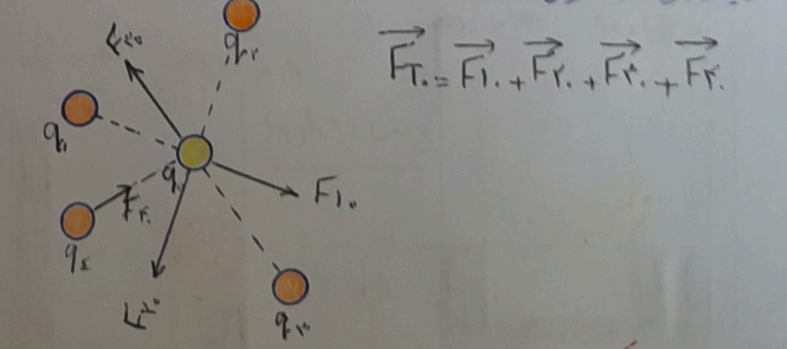
۷ مول و عدد آووگادرو: $n = \frac{m}{M}$
 M : جرم مولی m : جرم
(صفحه ۱۰۸ کتاب (درسی))

فیزیک دهم (۹۱)

۱ بار: اگر جسم الکترون بگیرد $\oplus$ و اگر الکترون از دست بدهد $\ominus$ در نظریه گرمی
(صفحه ۴ کتاب (درسی))

۲ نیروی بین دو بار الکتریکی: $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$
 F : نیرو بر حسب (N) k : ثابت کولن (N.m²/C²)
(صفحه ۵ کتاب (درسی))

۳ برای پیدا کردن میدان الکتریکی:

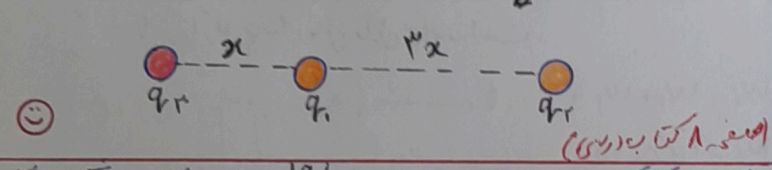
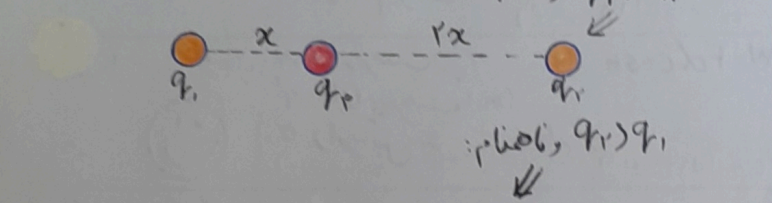


(صفحه ۷ کتاب (درسی))

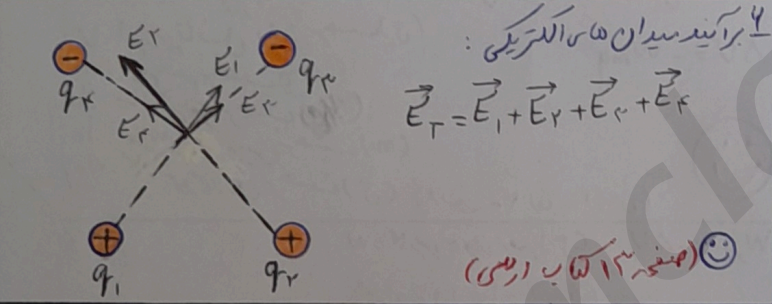
الکتریسیته

۱ نیروی صنعتی و بار در حال تعادل: اگر دو بار q_1 و q_2 در محل خود ثابت شوند باشند و بخواهیم بار q_3 را در جایی قرار دهیم که نیروی خالص وارد بر q_3 صفر شود از این روش استفاده می کنیم

۲ اگر q_1 و q_2 هم نام باشند q_3 بین دو بار و نزدیک بار کوچکتر قرار می گیرد
۳ اگر q_1 و q_2 نامی باشند q_3 خارج از دو بار و نزدیک بار کوچکتر قرار می گیرد
 $q_2 > q_1$ و همان:

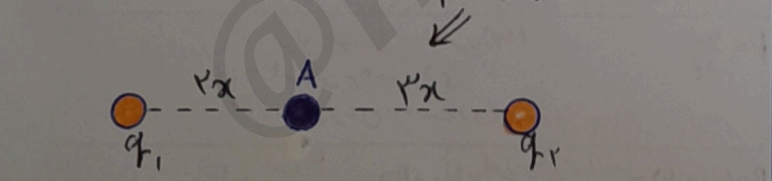


۴ میدان الکتریکی: $E = \frac{F}{q}$ $E = k \frac{|q|}{r^2}$
نقطه: اگر بار مثبت باشد نیرو میدان هم جهت و اگر منفی باشد خلاف جهت عمل کند
(صفحه ۱۱۰ کتاب (درسی))

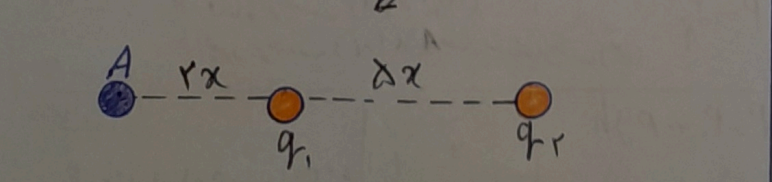


۵ صنعتی شدن میدان در یک نقطه:

۱ اگر بارها هم نام باشند در نقطه ای بین دو بار و نزدیک بار کوچکتر میدان صنعتی شود
۲ اگر بارها نامی باشند در نقطه ای خارج از دو بار و نزدیک بار کوچکتر میدان صنعتی شود
 $q_2 > q_1$ و همان:



$q_2 > q_1$ و همان:



(صفحه ۱۵ کتاب (درسی))

توجه: فصل بنی محمد صالح
توجه: فصل بنی محمد صالح

نام و نام خانوادگی: ...
و بزرگواران: ...
و بزرگواران: ...

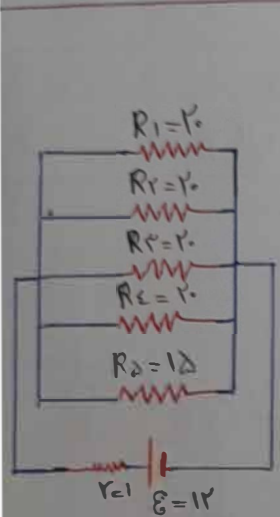
فصل بنی محمد صالح

$P = IV = RI^2 = \frac{V^2}{R}$

۱۷ توان در مدارهای الکتریکی:
(صفحه ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

$\rightarrow \mathcal{E}I$
 $\rightarrow rI^2$
 $\rightarrow \mathcal{E}I - rI^2$

۱۸ توان مفید، تلفی و اتلافی مولد:
(صفحه ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)



۱۹ ترکیب مقاومت ها در:

۱) مقاومت های موازی:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{12+6}{40} \Rightarrow R_{eq} = \frac{40}{18} = \frac{20}{9}$$

۱۱ انرژی پتانسیل الکتریکی:
 $W_E = -\Delta U_E$
 $\Delta U = -14 \text{ J} \cos \theta$
(صفحه ۵۴ کتاب درسی)

۱۲ پتانسیل الکتریکی: اختلاف پتانسیل (ولت):
 $\Delta V = V_2 - V_1 = \frac{\Delta U_E}{q}$
 $|\Delta V| = \mathcal{E} d$
(صفحه ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

۱۳ ظرفیت خازن: $C = \frac{Q}{V}$
ظرفیت خازن: $C = \epsilon \cdot \frac{A}{d} \Rightarrow C' = KC \Rightarrow C' = K\epsilon \cdot \frac{A}{d}$
(صفحه ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

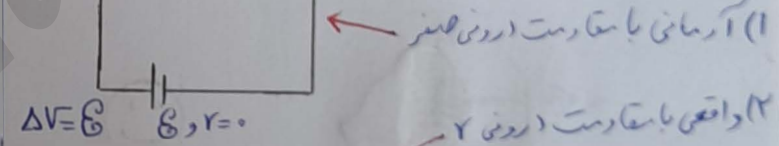
۱۴ انرژی خازن:
 $U_{خازن} = \frac{1}{2} QV = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$
(صفحه ۳۳ کتاب درسی)

۱۵ جریان الکتریکی متوسط:
 $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$
(صفحه ۳۱ کتاب درسی)

۱۶ مقاومت الکتریکی:
 $R = \frac{V}{I}, R = \rho \frac{L}{A}$
(صفحه ۳۵ کتاب درسی)

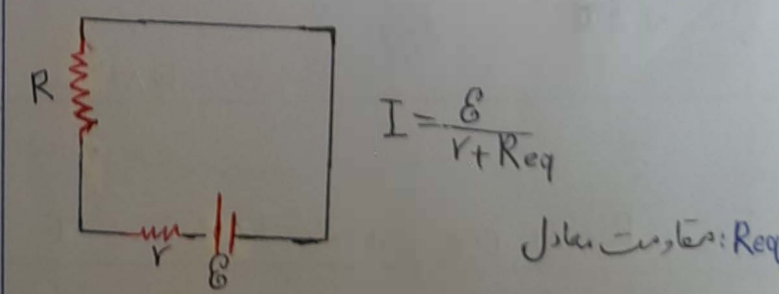
۱۷ نیروی محرکه الکتریکی:
 $\mathcal{E} = \frac{\Delta W}{\Delta q}$
(صفحه ۳۵ کتاب درسی)

۱۸ اختلاف پتانسیل در سربattery:



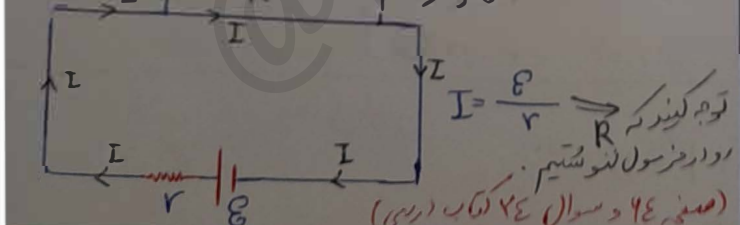
۱) اگرمانی با مقاومت درونی صفر
۲) واقعی با مقاومت درونی r
 $\Delta V = \mathcal{E} - Ir$
(صفحه ۵۵ کتاب درسی)

۱۹ جریان در مدارهای تک حلقه (تک سره):

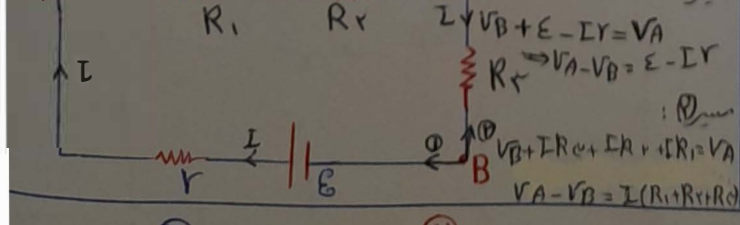


$I = \frac{\mathcal{E}}{r + R_{eq}}$
مقاومت معادل: R_{eq}
(صفحه ۵۵ کتاب درسی)

۲۰ اتصال کوتاه: اگر هیچ سریایی از مقاومتی نگذرد آن مقاومت اتصال کوتاه میشود

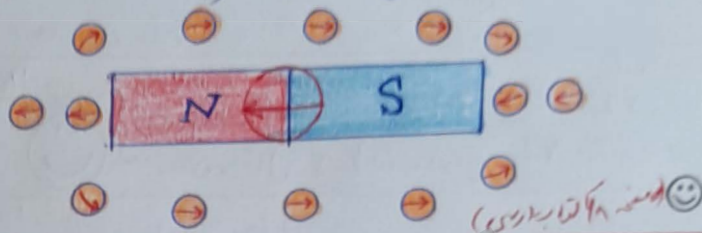


توجه کنید که $I = \frac{\mathcal{E}}{r}$
در فرض سولتوسیتیم
(صفحه ۴۶ و سوال ۴۷ کتاب درسی)



۲۱ اختلاف پتانسیل بین دو نقطه در مدار الکتریکی:
مسیر ۱: $V_B + \mathcal{E} - Ir = V_A$
 $\Rightarrow V_A - V_B = \mathcal{E} - Ir$
مسیر ۲: $V_B + IR_1 + IR_2 + IR_3 = V_A$
 $\Rightarrow V_A - V_B = I(R_1 + R_2 + R_3)$
(صفحه ۵۵ کتاب درسی)

۱۶ جهت گیری یا مختصات های معناتطبیعی را اطراف یک آهنربا :

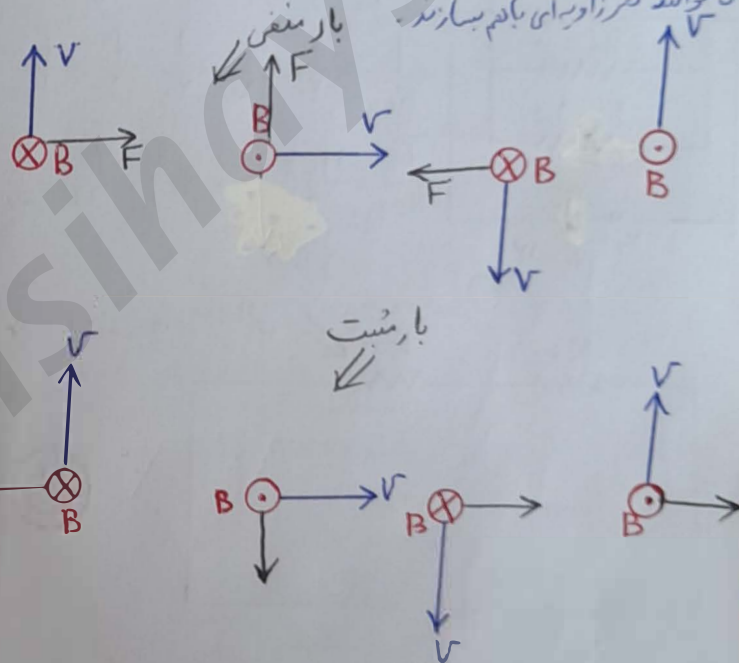


۲۳۱ نیروی معنای طبیی و ادوری الکترونیک

$$F = |q| v B \sin \theta$$

θ: زاویه بین $\vec{V}$ و $\vec{B}$ $I = \frac{N}{\frac{C}{m \cdot s}} = \frac{N}{A \cdot m}$ (ممنوعه ۱۷ کتاب (معمولی))

۲۴- ماده است راست شماره ①: نیروی F بر V و B محمود است اما V و B می توانند در زاویه ای با هم بیازند.



در قاعده دست راست شماره ⑤ کف دست به سمت B، و انگشت به سمت
A، انگشت شست به سمت F. اگر بار منفی باشد در آخر برعکس می شود
مثلاً اگر چپ باشد راست و اگر بالا باشد پایین و اگر بیرون می باشد ارون
سوی شود به مثال های بالا توجه کنید ↑ (نکته ۷ کتاب اولی)

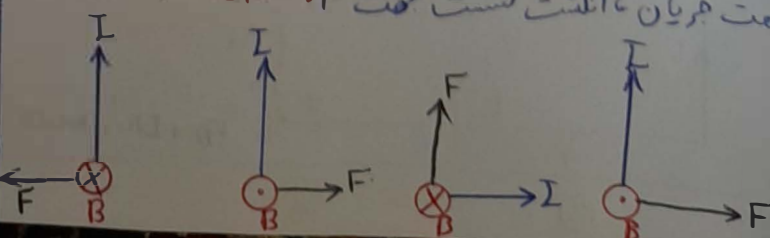
۱۵ نیروی مغناطیسی دارد برسم حامل جریان

$$F' = B I \ell \sin \theta$$

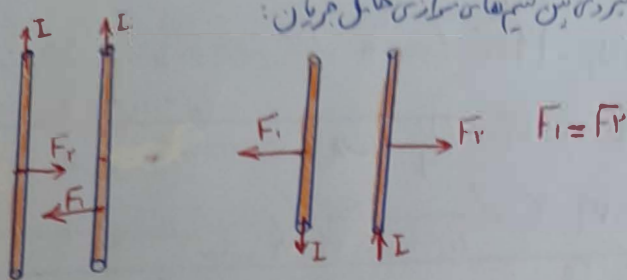
۹: زائرین $\vec{L}$ و $\vec{B}$

(موسم) ۷۵ (۵۵) (۵۵)

۱۲ قاعده است شماره (۷) تک است پس میدان با چهار انگشت
جهت هر مانع انگشت شست مهم F (ص ۷۴ کتاب (۳۵))



۱۷. نبرد پس سیم ها و سواران حامل جبریان:



😊 (صفحہ ۷۹ کتاب (عربی)

۲۸ سیدان حاصل از سیم حاصل می‌باشد



۲۹ قاعده است راست شمارده (۱۵): انگشت شصت جهت جریان، هم شدن

انگلیستان کھیت میدان. ویرہ سیکل وریجی
(م. نمبر ۷۷ کتاب (ریسی)
۷۹



$$B = \frac{\mu \cdot NI}{l}$$

۳۵ میدان ارسیلو آرمانی:

اصطفیٰ ۸۱ کتاب (حصہ ۱)

$$\Phi = BA \cos \theta$$

۳۱ شد مقاطعی: ۸۷ کتاب (مصحف)

$$\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

۱۴ - نیرومحرکه متوسط :

۸۹ کتاب (مسی)

$$\overline{I} = \overline{3}$$

۴۴ جریان القای متوسط:

R: مقارنتی سیسی! سلولوم (مستطیل ۱۹ کرتاب (مستطیل))

$$U = \frac{1}{\gamma} L I^2$$

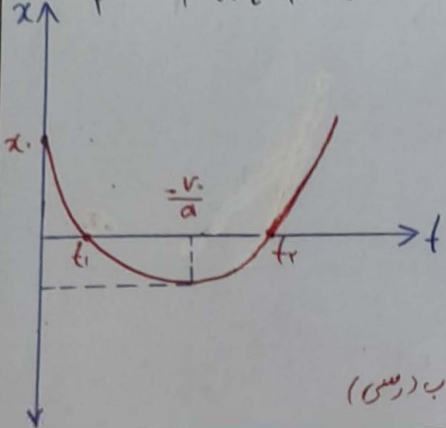
مجلس انجمنی ذخیرہ شدہ (القائم):
1. ذخیرہ (القائم) و معارف (القائم) (ایسی)

۳۵) معادله شار- زمان $\Phi = BAC \cos \frac{2\pi}{T} t$ $I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t$ معادله I-4

4 t-Interval

اللهم صل على محمد و آل محمد
خدا را درود بفرست بر محمد و آل محمد

۱. معادله مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت: $x = \frac{1}{2}at^2 + v_i t + x_0$



(صفحه ۱۷ کتاب درسی)

۲. معادله سرعت - جابجایی در حرکت با شتاب ثابت: $v_f^2 - v_i^2 = 2a\Delta x$

(صفحه ۱۸ کتاب درسی)

$F_{net} = ma$

۳. قانون دوم نیوتون

(صفحه ۳۱ کتاب درسی)

$W = mg$

۴. وزن جسم

(صفحه ۳۲ کتاب درسی)

$f_{s,max} = \mu_s F_N$
 $\Rightarrow f_s \leq \mu_s F_N$

۵. نیروی اصطکاک استاتیایی بیشینه

(صفحه ۳۹ کتاب درسی)

$F_k = \mu_k F_N$

۶. نیروی اصطکاک جنبشی

(صفحه ۴۰ کتاب درسی)

$F_e = kx$

۷. نیروی کشسانی فنر

(صفحه ۴۱ کتاب درسی)

۸. توان: $P = m v$; $F_{net} = \frac{\Delta P}{\Delta t}$; $k = \frac{P^2}{\gamma m}$

(صفحه ۴۵ کتاب درسی)

$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$

۹. نیروی گرانشی بین دو ذره

(صفحه ۴۶ کتاب درسی)

$W = G \frac{M m}{R_e^2}$

۱۰. وزن جسم در سطح زمین

(صفحه ۴۹ کتاب درسی)

$g = G \frac{M_e}{R_e^2}$

۱۱. شتاب گرانشی زمین: (صفحه ۴۹ کتاب درسی)

$s_{av} = \frac{l}{\Delta t}$

۱. متوسط: (صفحه ۳۳ کتاب درسی)

$\vec{v}_{av} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$

۲. سرعت متوسط: (صفحه ۳۴ کتاب درسی)

$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$

۳. سرعت متوسط: (صفحه ۳۵ کتاب درسی)

$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

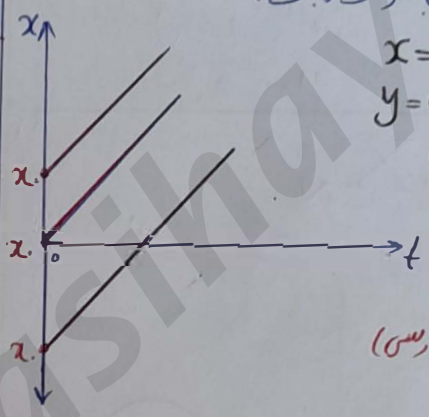
۴. شتاب متوسط: (صفحه ۳۶ کتاب درسی)

۵. معادله مکان - زمان در حرکت با سرعت ثابت:

$x = vt + x_0$

$y = ax + b$ $b = x$ $b = x$ $b = x$

شیب خط $v = a$



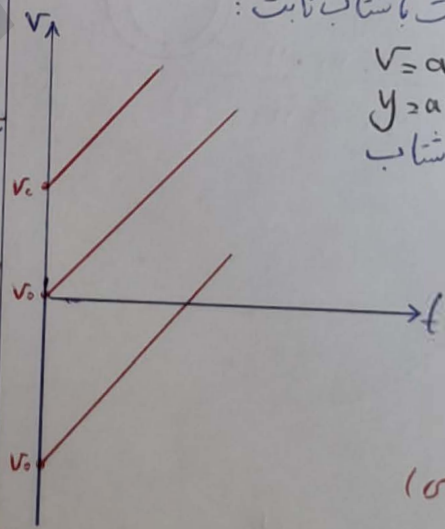
(صفحه ۳۳ کتاب درسی)

۶. معادله سرعت - زمان در حرکت با شتاب ثابت:

$v = at + v_0$ $v_0 = b$ $v_0 = b$

$y = ax + b$

شیب خط $a = a$ شتاب



(صفحه ۳۵ کتاب درسی)

۷. معادله سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت:

$v_{av} = \frac{v_0 + v}{2}$



$v_{av} = \frac{3 + 4}{2} = \frac{7}{2}$

(صفحه ۳۵ کتاب درسی)



۳۳ معادله باکر: $\lambda = (224,52 \text{ nm}) \times \frac{n^2}{n^2 - 4}$
(صفحه ۱۰۰ کتاب (رسمی))

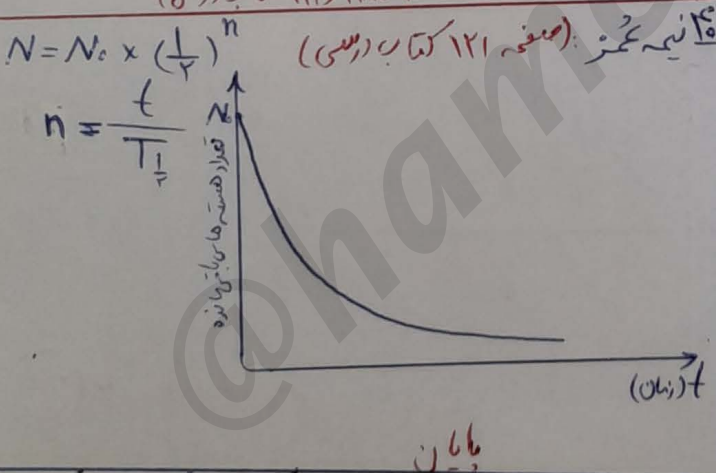
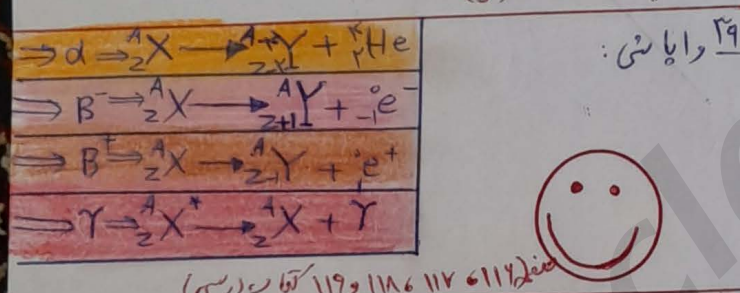
۳۴ معادله ریدبرگ: $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right), (n > n')$
(صفحه ۱۰۱ کتاب (رسمی))

۳۵ شعاع مدارهای الکترون برای اتم هیدروژن:
 $r_n = a \cdot n^2$
(صفحه ۱۰۵ کتاب (رسمی))

۳۶ فرآیندهای انرژی الکترون در اتم هیدروژن:
 $E_n = \frac{-13,6 \text{ eV}}{n^2}$
(صفحه ۱۰۵ کتاب (رسمی))

۳۷ معادله گسیل فوتون از اتم:
 $E_U - E_L = hf$
(صفحه ۱۰۵ کتاب (رسمی))

۳۸ ساختار هسته:
 $A = Z + N, \quad \begin{matrix} A \\ Z \end{matrix} X \begin{matrix} X \\ N \end{matrix}$
(صفحه ۱۱۲ کتاب (رسمی))



* با آرزوی موفقیت برای تمامی داوطلبان و محترمان رشته‌ها در کنکور سراسری
 مخصوص داوطلبان شهرستان جواهرورد *

باتشکر از تمام کسانی که در پیشرفت من تأثیر داشتند
 به خصوص آقای مولود شمسی مادی فیزیک

۲۱ بسامد: $f = \frac{1}{T}$ (صفحه ۸۴ کتاب (رسمی))

۲۲ معادله مکان-زمان در حرکت هماهنگ ساده:
 $x(t) = A \cos \omega t$
 $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$
 بسامد زاویه‌ای:

۲۳ دوره تناوب سامانه جرم-فنر:
 $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$
 $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$
 (صفحه ۸۷ کتاب (رسمی))

۲۴ انرژی مکانیکی سامانه جرم-فنر:
 $E = \frac{1}{2} k A^2$
 (صفحه ۸۸ کتاب (رسمی))

۲۵ انرژی مکانیکی نوسانگر هماهنگ ساده:
 $E = 2\pi^2 m A^2 f^2$
 (صفحه ۸۹ کتاب (رسمی))

۲۶ دوره تناوب آونگ ساده:
 $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$
 (صفحه ۸۹ کتاب (رسمی))

۲۷ تندی انتشار موج:
 $v = \frac{\lambda}{T} = \lambda f$
 (صفحه ۹۰ کتاب (رسمی))

۲۸ تندی انتشار موج عرضی در تار یا فنر:
 $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{EL}{m}} = \sqrt{\frac{F}{P \cdot A}}$
 (صفحه ۹۵ کتاب (رسمی))

۲۹ شدت صوت:
 $I = \frac{P_{\text{avg}}}{A}$
 (صفحه ۷۲ کتاب (رسمی))

۳۰ تراز شدت صوت:
 $B = 100 \text{ dB} \log \left(\frac{I}{I_0} \right)$
 (صفحه ۷۳ کتاب (رسمی))

۳۱ اختلاف تراز شدت صوت:
 $\beta_2 - \beta_1 = 10 \log \left(\frac{I_2}{I_1} \right)$
 مرتبط با صفحه ۷۳ و طرح شدن در کنکور ملی مختلف از جمله ۱۴۰۰ تجربی

۳۲ قانون شکست بخوبی:
 $\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{n_1}{n_2}$
 (صفحه ۸۳، ۸۵ کتاب (رسمی))

۳۳ تعریف ضریب شکست:
 $n = \frac{\text{تندی نور خلأ}}{\text{تندی نور در محیط}} = \frac{c}{v}$
 (صفحه ۸۴ کتاب (رسمی))

۳۴ انرژی فوتون:
 $E = hf$
 (صفحه ۹۷ کتاب (رسمی))