

پیشوند	فهریب	پیشوند	فهریب
دسی	10^{-1}	دکا	10^{-2}
سانتی	10^{-2}	هکتو	10^{-1}
میلی	10^{-3}	کیلو	10^3
میکرو	10^{-6}	مگا	10^6
نانو	10^{-9}	گیگا	10^9
پیکو	10^{-12}	ترا	10^{12}

نماد اصلی	یکای اصلی
طول	متر (m)
جرم	کیلوگرم (kg)
زمان	ثانیه (s)
دما	کلوین (K)
مقدار ماده	مول (mol)
جریان الکتریکی	آمپر (A)
شدت روشنایی	کندلا (cd)

علیرضا غوثی

محدوده خطای وسیله جیب = وقت اندازه گیری $\pm \frac{1}{f}$ ، محدوده خطای وسیله رقمی (دیسکال): وقت اندازه گیری \pm

تخمین مرتبه بندی: $1 < x < \infty \Rightarrow x \sim 1$ ، $\infty < x < 10 \Rightarrow x \sim 10^1$

$$\rho = \frac{m}{V} , \rho_{\text{فلس}} = \frac{m_1 + m_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2 + \dots}{V_1 + V_2 + \dots} = \frac{m_1 + m_2 + \dots}{\frac{m_1}{\rho_1} + \frac{m_2}{\rho_2} + \dots}$$

$$\frac{g}{\text{cm}^3} \times 1000 = \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} , \frac{g}{\text{lit}} = \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

فصل دوم

انرژی پتانسیل گرانشی: $U = mgh$ ، انرژی جنبشی: $K = \frac{1}{2} m v^2$

کار نیروی وزن: $W = (F \cos \theta) d$ ، جسم رو به بالا حرکت کند: $W_{\text{وزن}} = -mgh$ ، جسم رو به پایین حرکت کند: $W_{\text{وزن}} = +mgh$

کار و انرژی جنبشی: $W_F = \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2)$ ، $E_f = E_i \Rightarrow K_f + U_f = K_i + U_i$

کار و انرژی پتانسیل: $W_F = -\Delta U_{\text{پتانسیل}}$ ، $W_F = E_f - E_i$ ، $E_f = E_i \Rightarrow K_f + U_f = K_i + U_i$

@alirezagooneh

$$Ra = \frac{\rho \omega^2 R^3}{\mu}$$

$$\rho = \frac{W}{\Delta t}$$

توان (آهنگ مصرف انرژی):

علیرضا گون

اینتاگرام: alirezagooneh

فصل سوم

حالت لایه مراد:

جایه: ذرات جسم جاذبه به سبب نیروها کمتر می درند و دیر وارد و دیر خارج می شوند.

جایه بلورین: جایه های هستند در درونی شیشه بعدی تکرار می شوند از این و لوله ها منتظم ختم می شوند، مانند تکرار انگشت، الکترون و بیس توپ در معدن. البته مایعی را به آهن می سرد کنیم، اغلب جایه های بلورین تشکیل می شود.

جایه های شکل (آمورف): ذرات سازنده آن در طرح از منظم کنار یکدیگر قرار ندارند، مانند شیشه. البته مایعی را به سرعت سرد کنیم، معمولاً جایه های شکل به وجود می آید.

مائع: مولکول ها مائع نظم و سازمان جایه های بلورین را ندارند و به صورت نامنظم و نزدیک به یکدیگر قرار گرفته اند. گاز: اتم ها و مولکول ها آن آزادانه و با تندی بسیار زیاد به اطراف حرکت می کنند.

حالت پلازما: اغلب در دماهای خیلی بالا به وجود می آید، مانند آذر خورشید، ماده درون ستارگان، یون و پتون از قوس، آتش.

ولت براون: با توجه به برخورد اتم ها و مولکول ها به یکدیگر و به دیواره ظرف، مولکول ها مرتباً تغییر جهت می دهند و یک حرکت نامنظم یا گاتوره از رخ می دهد که به حرکت براون مشهور است.

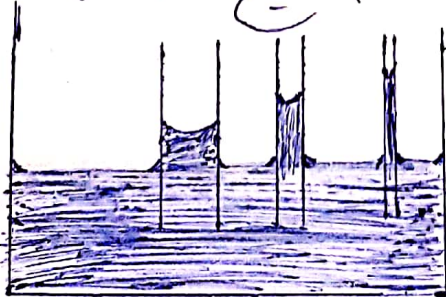
alirezagooneh علیرضا گون

نیروی هم جیبی: به نیروی جاذبه بین مولکول ابر هم مان، نیروی هم جیبی می گویند.

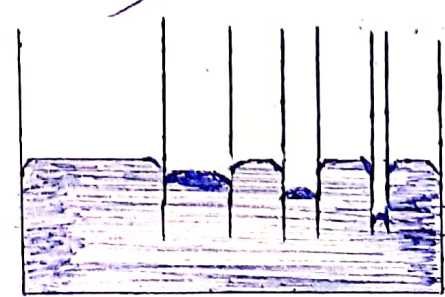
نیروی هم جیبی: به ... نام هم مان ... در جیبی ...

نیروی هم جیبی > نیروی در جیبی < مائع، جاذبه را ترک می کند

نیروی هم جیبی < نیروی در جیبی > مائع، جاذبه را ترک نمی کند

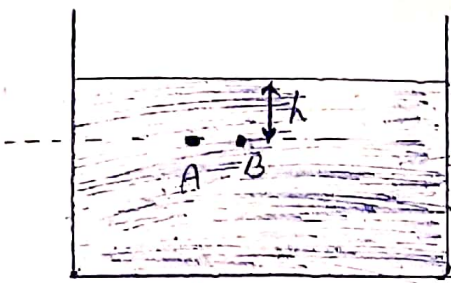


آب



صوه

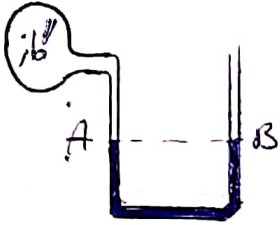
www.konkur.in فشار: $P = \frac{F_L}{A}$



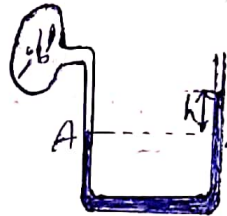
$P_A = P_B = \rho gh + P$

علم‌خانه

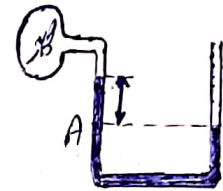
اینستارم: alirezagooneh



$P_A = P_B$
 $P_{گاز} = P$



$P_A = P_B$
 $P_{گاز} = \rho gh + P$



$P_A = P_B$
 $P_{گاز} + \rho gh = P$

اصل برابری: در سیال متحرک، با فرض اینکه شاره، با فرض اینکه شاره، فشار آن کاهش یابد

معادله پیوستگی: $A_1 V_1 = A_2 V_2$

فصل چهارم

دما بر حسب طول: $T = \theta + 273$ ، $\Delta T = \Delta \theta$ ، دما بر حسب سانتیگراد: $F = \frac{9}{5}\theta + 32$ ، $\Delta F = \frac{9}{5}\Delta\theta$

انبساط طولی: $\Delta L = \alpha L_0 \Delta T$ ، انبساط سطحی: $\Delta A = 2\alpha A_0 \Delta T$ ، انبساط حجمی: $\Delta V = 3\alpha V_0 \Delta T$

تغییر حالتی برابر تغییر دما: $\Delta P = -\rho \beta \Delta T$ علم‌خانه اینستارم: alirezagooneh

گرمای: $Q = C \Delta \theta = mc \Delta \theta$ ، $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots$ ، $n = \frac{m}{\mu}$: عدد

گرمای مورد نیاز برای ذوب شدن: $Q = mL_f$ ، گرمای مورد نیاز برای تغییر دما: $Q = mL_{\Delta T}$

سازگاری: $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$ ، $PV = nRT$ ، دماوند گاز: $H = \frac{Q}{t} = \frac{k \Delta T}{L}$

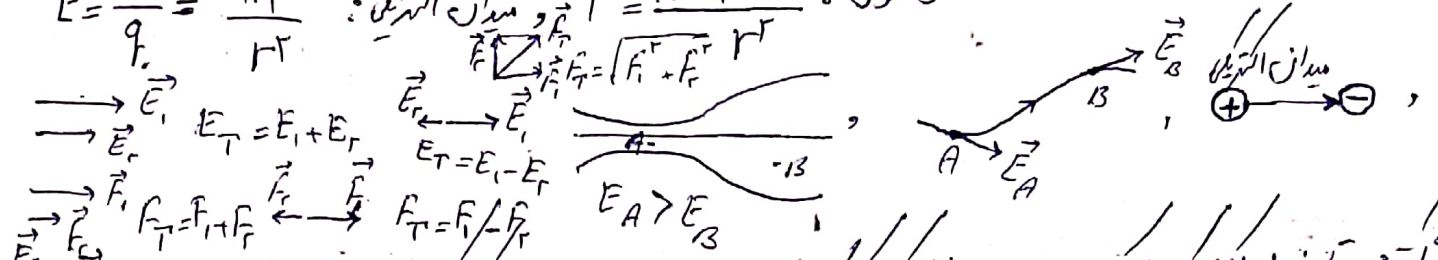
فصل پنجم

انرژی درونی: $DU = Q + W$ ، فرایند هم‌حجم: $Q = nC_V \Delta T$ ، $W = 0$ ، فرایند هم‌فشار: $Q = nC_P \Delta T$ ، فرایند هم‌دما: $Q = -W$ ، $DU = Q + W$

فرایند هم‌دما در رزون: $Q = 0$ ، $DU = W$ ، $|W| = \int_{V_1}^{V_2} P dV$ ، $|W| = \int_{V_1}^{V_2} \frac{nRT}{V} dV$ ، $|W| = nRT \ln \frac{V_2}{V_1}$ ، $\eta = 1 - \frac{T_L}{T_H}$ ، $\eta = \frac{|W|}{Q_H} = 1 - \frac{|Q_L|}{Q_H}$ ، $\eta = \frac{T_H - T_L}{T_H}$ ، $\eta = 1 - \frac{T_L}{T_H}$ ، $\eta = \frac{|W|}{Q_H} = 1 - \frac{|Q_L|}{Q_H}$ ، $\eta = \frac{T_H - T_L}{T_H}$

بخال: $k = \frac{Q_L}{W} = \frac{Q_L}{|Q_H - Q_L|}$ ، $k_{بخال} = \frac{T_L}{T_H - T_L}$ ، $k = \frac{Q_L}{W} = \frac{Q_L}{|Q_H - Q_L|}$

$E = \frac{F}{q} = \frac{kq_1q_2}{r^2}$ ، قانون کولن : $F = k \frac{q_1q_2}{r^2}$ ، $q = \pm ne$ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)



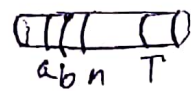
نکته: پتانسیل الکتریکی با وکتور جهت میدان الکتریکی کاهنده و در خلاف جهت میدان الکتریکی افزاینده است.
 نکته: انرژی پتانسیل الکتریکی با وکتور جهت میدان الکتریکی کاهنده و در خلاف جهت میدان الکتریکی افزاینده است.
 انرژی پتانسیل الکتریکی بر مبنای وکتور جهت میدان الکتریکی افزاینده و در خلاف جهت میدان الکتریکی کاهنده می باشد.

$\epsilon = \frac{Q}{A}$ ، $E = \frac{\Delta V}{d}$ ، $W_E = -\Delta U_E$ ، $\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$

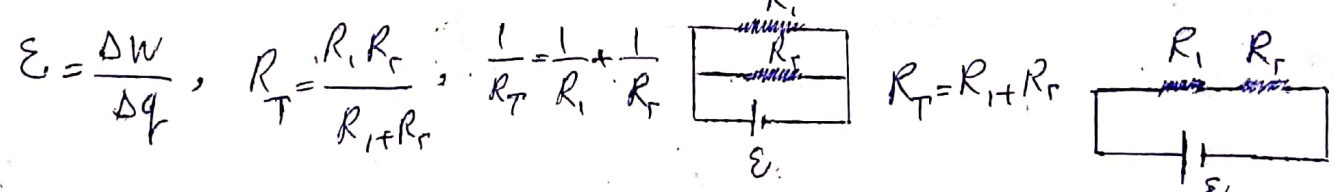
کاپاسیتانس: $C = \frac{Q}{V}$ ، $C = k\epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، انرژی کاپاسیتانس: $U = \frac{1}{2} QV = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$

فصل دوم:

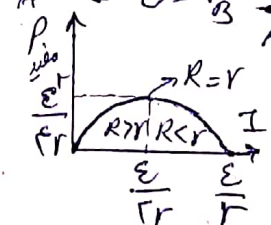
$R = ab \times l^{-1}$



$R_T = R_1(1 + \alpha \Delta T)$ ، $\rho = \rho_1(1 + \alpha \Delta T)$ ، $R = \frac{\rho l}{A}$ ، $R = \frac{V}{I}$ ، $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$

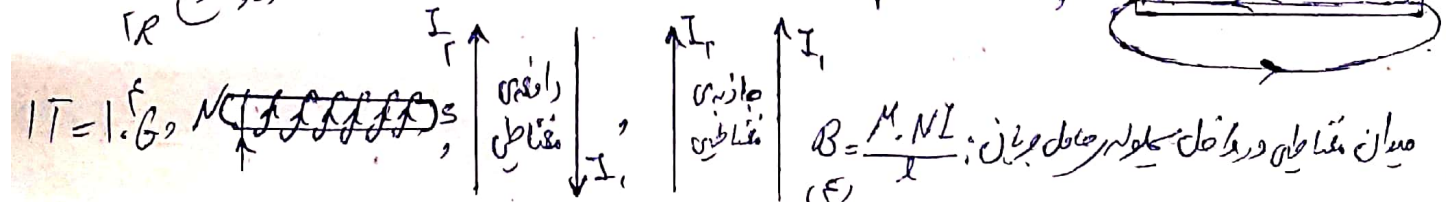
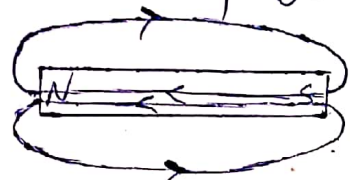


$\rho = VI = RI^2 = \frac{V^2}{R}$ ، توان الکتریکی : $V_A + rI - \epsilon = V_B$ ، $I = \frac{\epsilon}{2R + 2r}$

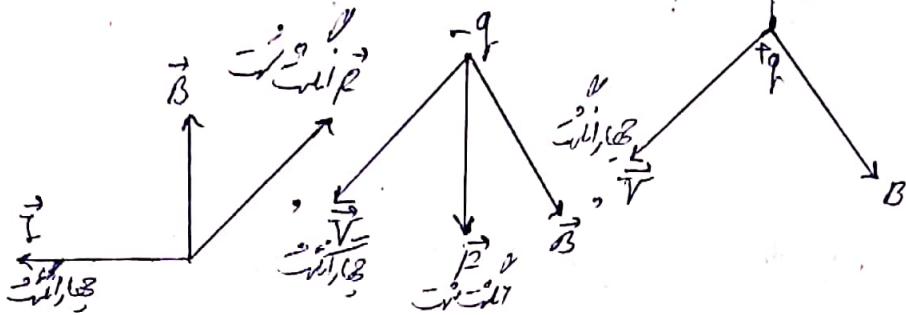
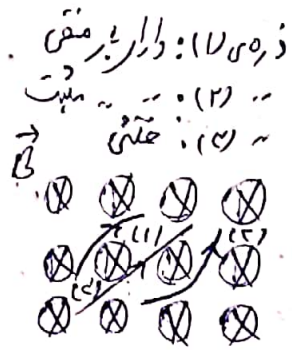


فصل سوم:

$B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$ ، میدان مغناطیسی در مرکز سیم ، $F = I l B \sin \alpha$ ، $F = I l \mu_0 B \sin \alpha$



علیرضا گونج
ایستادگارم: alireza gooneh



مواد فشرده و منقش: به طور کلی دارای دو قطب منقش هستند. از میدان منقش خارج هر حوزه (مناطق) باعث می شود دو قطب منقش از مناطق هر حوزه تحت تاثیر میدان منقش قرار گیرند و جهت آن با جهت میدان خارج منقش شود. حوزه (مناطق) مواد فشرده و منقش نرم در حضور میدان منقش خارج به سمت تغییر می کنند و ماده به داخل آهن را می شود و باعث حذف میدان خارج، خاصیت آهن را به خود را به آن از دست می دهد مانند آهن، نیکل و کبالت. مواد فشرده و منقش سخت به سمت آهن را می شود و در حضور میدان منقش خارج، حجم حوزه (مناطق) آن به سمت تغییر می کنند، مانند فولاد و آلیاژ آهن، نیکل و کبالت.

مواد بار منقش: تمام این مواد خاصیت منقش دارند اما در واقع آن را وابسته به آن ماده به طور کاتوره است می گویند. با قرار دادن مواد بار منقش درون میدان منقش خارج قوی، دو قطب منقش آن با جهت میدان منقش خارج همگام می شوند مانند آهن، آلومینیم، سرب، کبالت، و اکسید غیر درون. علیرضا گونج ایستادگارم: alireza gooneh

مواد بار منقش: هیچ یک از آنها این مواد دارای دو قطب منقش خالص نیستند. حضور میدان منقش خارج، می تواند سبب انفجار دو قطب منقش در خلاف جهت میدان خارج، در مواد بار منقش شود، مانند مس، سرب، بیسموت و نقره.

فصل هشتم

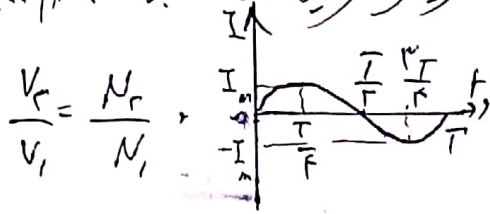
شکل منقش: $\phi = BA \cos \theta$ ، نیروی محرک الکتریکی متوسط: $\frac{NBAC \cos \theta}{\Delta t} = \frac{NBAC \cos \theta}{\Delta t}$

جریان الکتریکی متوسط: $\bar{I} = \frac{Nq}{R}$ ، $\bar{E} = VBl$

قانون اهم: جریان حاصل از نیروی محرک الکتریکی در یک مدار بسته و همگام است که آن را منقش نامش از آن با عامل به وجود آورنده در جریان الکتریکی تغییر می دهد

مخالف کند. و القای: $L = \frac{\mu_0 N^2 A}{l}$ و از رز زنی شده در القای: $V = L \frac{dI}{dt}$

مقادیر مختلفه زمان در مولد جریان متناوب: $\mathcal{E} = \mathcal{E}_m \sin(\frac{2\pi}{T}t)$ ، مقادیر متغیر در مدار القا - زمان در مولد جریان متناوب: $\mathcal{E} = \mathcal{E}_m \sin(\frac{2\pi}{T}t)$



جریان الکتریکی - زمان $I = I_m \sin(\frac{2\pi}{T}t)$ $\frac{BA}{R}$

$\frac{V_r}{V_i} = \frac{N_r}{N_i}$

نقشه ۱۹۰۵

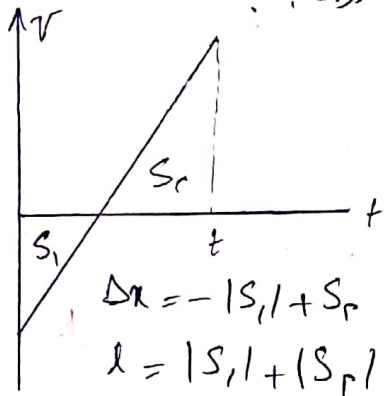
تغییر دوازدهم

علیه ضلوعه
ایستادگام: alirezagooneh
فصل اول:

سرعت متوسط: $V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ و نیز متوسط: $S_{av} = \frac{l}{\Delta t}$ ، شتاب متوسط: $a_{av} = \frac{\Delta V}{\Delta t}$

مقادیر مکان - زمان در حرکت با سرعت ثابت: $x = vt + x_0$ ، مقادیر سرعت - زمان در حرکت با شتاب ثابت: $v = at + v_0$

مقادیر مستقل از شتاب: $\frac{v+v_0}{2} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ، مقادیر مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت: $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$



مقادیر مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت: $v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x$

فصل دوم:

قانون دوم نیوتون: $F_{net} = ma$ ، وزن جسم: $w = mg$

آب بنور: تندتر روبرو بالا: $F_N = m(g+a)$ ، کندتر روبرو پایین: $F_N = m(g-a)$

کندتر روبرو بالا: $F_N = m(g-a)$ ، کندتر روبرو پایین: $F_N = m(g+a)$ ، نیرو اصطکاک جنبشی: $f_k = \mu_k F_N$ ، نیرو اصطکاک ایستایی: $f_s = \mu_s F_N$

نیروی اصطکاک جنبشی: $f_k = \mu_k F_N$ ، نیرو کششی فنر: $F_e = k\Delta x$ ، سرعت حرکت را بر مبنای $v = r\omega$ ، $\omega = \frac{2\pi}{T}$

شتاب مرکز دایره: $a_c = \frac{v^2}{r}$ ، نیرو مرکز دایره: $F = \frac{mv^2}{r}$ ، نیرو گرانشی بین دو ذره: $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ ، $\frac{g_r}{g} = (\frac{r_1}{r_r})^2$

علیه ضلوعه
ایستادگام: alirezagooneh
فصل سوم:

دوره تناوب: $T = \frac{t}{n}$ ، بساط: $f = \frac{n}{t}$ ، $T = \frac{1}{f}$ ، مقادیر مکان - زمان در حرکت هارمونیک ساده: $x(t) = A \cos \omega t$ ، $\omega = 2\pi f$

دوره تناوب ساده: $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ ، $|a| = \omega^2 |x|$ ، $v = A\omega \sin \omega t$

دوره تناوب آونگ ساده: $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ ، انرژی مکانیکی در جرم فنر: $E = \frac{1}{2}kA^2$ ، $E = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 = 2\pi^2 m f^2 A^2$

توجه: امواج همگامی برای انتقال انرژی به خوبی کار دارند (مانند صوت) و امواج غیر همگامی برای انتقال انرژی به خوبی کار ندارند (مانند نور مرئی).
توجه: اگر راسته امواج بر راسته نوسان عمود باشد، امواج عرضی و اگر راسته امواج هم راسته با نوسان عمود باشد، امواج طولی ایجاد می شود و به امواج عرضی و طولی امواج همگامی می گویند.

