

مهندس ارشد یک دانشجو مهندس لازم دارد

دانلود رایگان: کتاب، مجله، مقاله، پروژه، گزارش کار و ...

[WWW.MOHANDES.ORG](http://WWW.MOHANDES.ORG)

نصل اول: کاربرد فیزیکی جاذبه

بحث نصل اول در مورد اصطلاح شناسی است.

مهندس ریسی بیوفیزیکی - فیزیکی پزشکی و مهندس پزشکی ازادین و مهندسی مهندسی در این فن موجود 5

اختتام شعری با بحث علمی در این مبحث شد. اعتماد اشعری توسط دانشمندان در این مبحث است. اشعری را با حسن نام هم می‌شناسند.

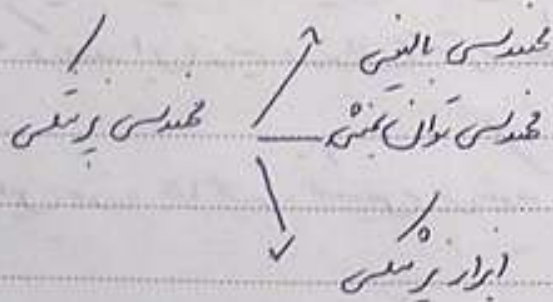
اعمال مهندس برق و انترنیت آریا (IEEE) علم برین مرجع مقالات علمی در این مبحث 10

پایان کار فیزیکی و فیزیکی در این مبحث و در این مبحث و در این مبحث

اولین مکتب مهندسی در سال 1983 در این مکتب جاری گردید. در این مکتب و در این مکتب 15

تفاوت بیوفیزیکی - فیزیکی پزشکی و مهندسی پزشکی

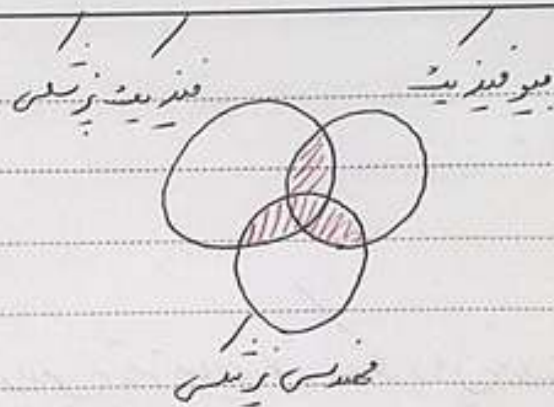
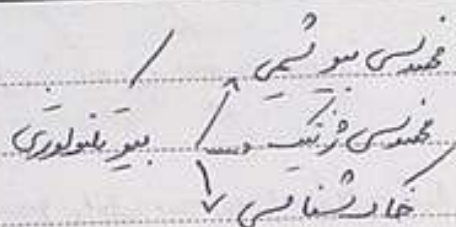
فردی مهندس پزشکی نامید و در این مکتب و در این مکتب و در این مکتب 20



Bio-Engineering

بیوفیزیکی  
بیوفیزیکی  
بیوفیزیکی





5 فیزیک کلاسیک از فیزیک مدرن و فیزیک کوانتوم جداست. فیزیک کلاسیک شامل مکانیک و تئوری نسبیت است. فیزیک مدرن شامل مکانیک کوانتوم و فیزیک ذرات بنیادی است.

10 فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند. فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند. فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند.

15 فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند. فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند. فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند.

فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند. فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند. فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند.

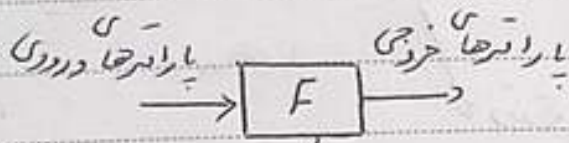
20 فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند. فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند. فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند.

فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند. فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند. فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند.

25 فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند. فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند. فیزیک کلاسیک و فیزیک مدرن هر دو در فیزیک قرار دارند.



در محل ساری چند یارتر خروجی داریم و چند یارتر دیگر در محل یارترها خروجی آنها دارد و در اینجا یارترها ورودی می شوند.



$$g = f(x, y)$$

مدل مصمم

[illegible]

رقعتی فدیبت دارم یعنی یا ایدها را از هر چه در فتنه، فدیبت هر قسم ۱۸ صلح شود و دیوار و اند در دردی شود

۱/۲

اندازه گیری ✓  
✓ اندازه گیری ✓  
✓ اندازۀ طری خورشید و دورتہ تقیم حرکتش ✓  
✓ اندازه گیری ✓  
✓ اندازه گیری ✓  
✓ با انقباض و باریک شدن ✓  
✓ حیرت ✓

15 در اندازه گیری بر حسب سری سلفات و مجزایات خام وجود دارد :

- ۱- در دسترس بودن اغلب متغیرها.
- ۲- بسطی در اثر افزایش چهار نوع توان (انسان، ابعاد جسم و دوری حیوان) ابعاد جسم.
- ۳- بسطی در بسطی (کجای بیولوژیکی).
- ۴- عدم دانش طاهر.
- ۵- تأثیر ابعاد فیزیکی مختلف جسم.
- ۶- اثر بارهای مختلف.
- ۷- اثر نیرو بر اندازه بسطی.
- ۸- تضاد در بودن متغیرها.



صحت ← accuracy ← تفاوت مقدار اندازه گیری شده  
 با مقدار واقعی  
 یا مقدار برسی اندازه گیری  
 (دائری)

دقت ← precision ← تکرارپذیری به ازای ویدی  
 ثابت

5

www.bmiaun.ir

هر چه مقدار دقت نزدیک تر باشد صحت بالاتر دارد. هر چه مقدار بیایم اندازه گیری کمتر دقت بتری دارد.

10

تقسیم  
 تقسیم بزرگتر  
 False positive (ثبت غلط)  
 False Negative (ثبت غلط)  
 خطاها در تقسیم

1/2

15

بحث نبرد و نبرد ها موجود در طبیعت: تعادل و استاتیک دنیا و دینا و استاتیک

نیرو عامل حرکت در جهان است. هر چه بتواند بازدارنده باشد و باعث تعادل شود.  
 جسم بین نیرو کشش زمین است. هر چه جسم سبک تر باشد، کشش زمین را بیشتر دارد. جاذبه را برای جسم سبک و سنگین هم متفاوت است.

20

تأثیر منفی جان بخشی دارد است. و تأثیر مثبت جاذبه از زمین رسد و استخوانی از این  
 از زمین رسد جلوه می کند. تأثیرات جاذبه باعث می شود استخوانی از زمین فرو

نیروی کشش در بدن همی تمام بدن را در این یک دستار منفی حس می کند

25

نیروی در بدن حس می کند

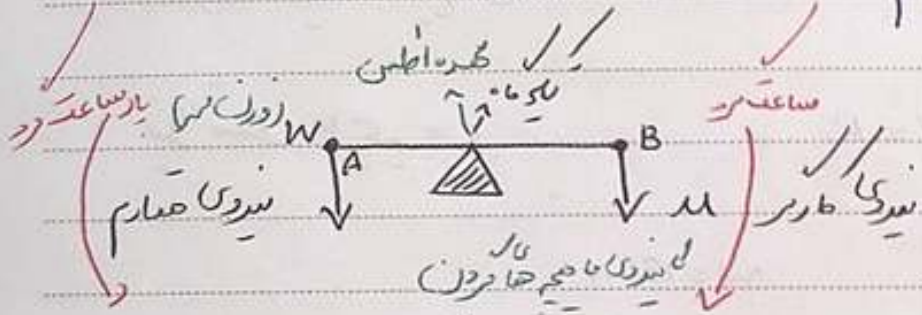


تعادل و استاتیست:

در تعادل در شرف محرم است ۱- برآیند نیروها صفر باشد  
۲- برآیند در محول هم می‌گردد صفر باشد

اهم نوع اول:

اهم نوع اول با جابجایی به  $\theta = 60^\circ$  در طول شیب  $\frac{BF}{AF}$  آویز دارد.  
اهم حاصله نوع حسنه این نوع اهم در بین در محله اجلاس وزن  
اهم نوع دوم  
اهم نوع سوم

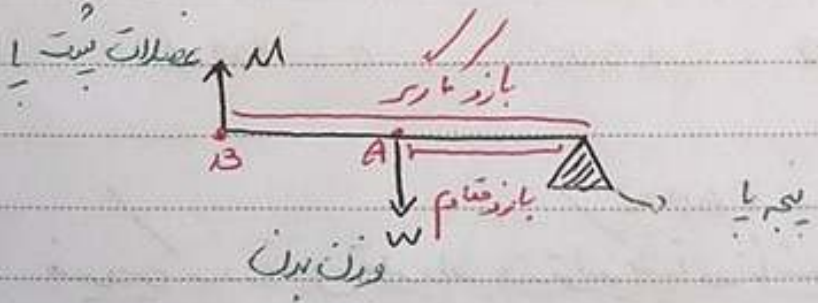


اهم نوع اول:

$$MA = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی ممان}} = \frac{W}{m} \quad \left\{ \begin{array}{l} < 1 \\ > 1 \end{array} \right.$$

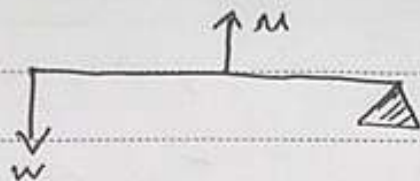
حقیقت همایی:

$$W \cdot AF = m \cdot BF \rightarrow \frac{W}{m} = \frac{BF}{AF} = MA$$



اهم نوع دوم:

نویس همایی داریم



احمد نوع سوم

مزیت معایب داریم درجایه جایی زیاد است

5 { power point  
word

موضوع اختیاری  
باید چشم و تکیه مکرر از عین دور باشد

پروژه ← 4 نفر

10 / عمل حساب نیروی فاعله برای تعادل دست را محاسبه کنید

$R =$  نیروی وارده بر بند (مضرب)

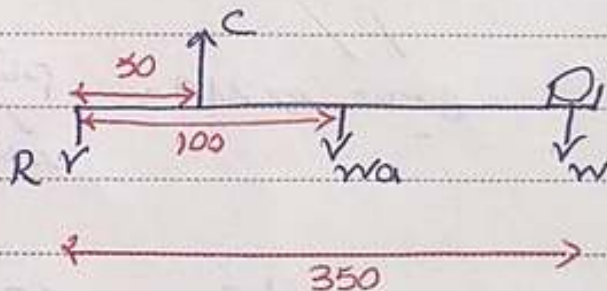
نیروی معادل فاعله  $C =$

$w_a = 20\text{ N}$

$w = 120\text{ N}$

15 قانون اول نیوتن

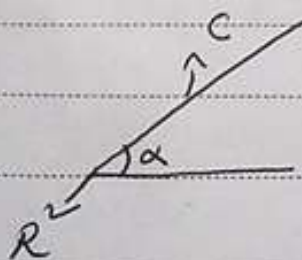
برای تعادل جسم در هر جهت هم محورها موازی است  
برای تعادل نیروها در هر جهت هم موازی است  
باشد



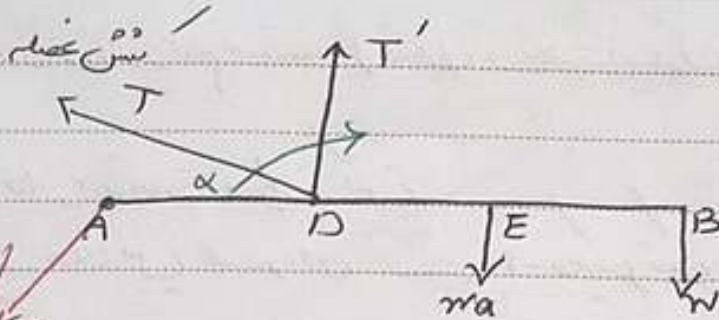
20  $w_a \times 150 + w \times 350 = C \times 50 \rightarrow C = 900\text{ N}$

$w + w_a - C = -760\text{ N}$

نیروی در مفصل قرار دارد در تولید نسبتاً در تأثیر ندارد چون بازوی آن صاف است







$$AD = \frac{1}{4} AB$$

$$AE = \frac{1}{4} AB$$

استفاده از رانندگی سارحا → جابجایی نیروی غصله  
(نیروی محو در برابر وزن)

$$\Rightarrow w + \frac{1}{2} w_a = \frac{1}{4} T'$$

$$\Rightarrow \begin{cases} T' \\ T \sin \alpha = T' \end{cases}$$

$$\Rightarrow T = \frac{T'}{\sin \alpha}$$

جابهجایی غصله در سارحا → جابجایی نیروی غصله در سارحا  
موازی است

$$F_y + w + w_a - T' = 0$$

$$\Rightarrow F_y = - (w + w_a) + T' = 0$$

$$R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{F_y}{F_x}$$

در تعارض دو مورد برهم هستند (تعارض در حالت اسباب)

۱۔ ماعہ کا ارتباط احرف میں

2- رستهای سن مجمره ای

۲- اعلیٰ حضرت شریفہ مبارکہ صحت و سعادت میں تھوڑا

وارء حر مشرب

مسائل: مقدار  $T$  و  $R$  احسا - نسبت با اطلاعات وارد شده

$$w_0 = 382 \text{ N}$$

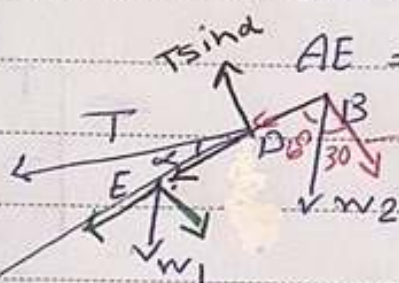
$$w_1 = 320 \text{ N}$$

$$AD = \frac{2}{3}AB$$

$$\alpha = 12^\circ$$

$$AE = \frac{1}{2} AB$$

$$w_2 \cos 30^\circ = w_2 \sin 60^\circ$$



130

$R_F = ?$

استفاده ای می شود T از سبزیجات سفید چرم

$$AB \times \cos 30^\circ W_2$$

$$AB \times W_2 \cos 30^\circ + AE \times W_1 \cos 30^\circ$$

$$AE \times V_1 \cos 30$$

بندوب عمود بر بازو  $\times$  بازو = مساحت

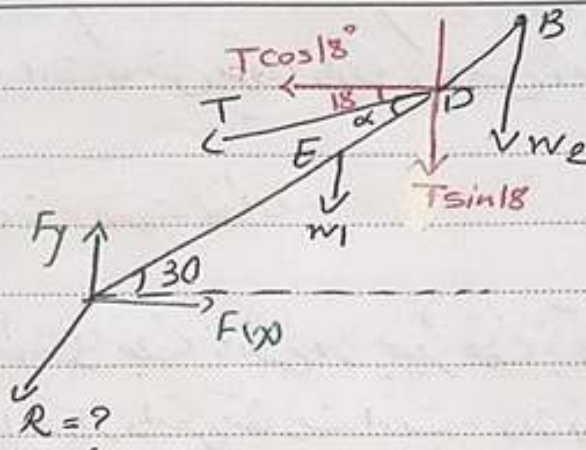
شیر و خامه در سبزه پاشیده را در مایه مخمر بریزید و بپزید

$$T = \frac{6w_2 + 3w_1 \times \sin 60^\circ}{4 \sin 12^\circ} \quad \text{--- cos } 30^\circ$$

فایده پیرودها ساعت مرد و بار ساعت در آنرا و بار



→ R حساب



$$F_x = T \cos 18$$

$$F_y = -(w_1 + w_2) + (T \sin 18)$$

$$\Rightarrow R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{(-w_1 - w_2 - T \sin 18)^2 + (T \cos 18)^2}$$

تلف و سنسور  
AID 590 جی کاری ایف هر دو د جهت ؟

15  
انحراف شتاب بردار :

نیاز حرکت تغییر اندازه حرکت جسم شتاب بردار و در آن است

$$p = m \cdot v \quad \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{m \Delta v}{\Delta t} = m \frac{\Delta v}{\Delta t} = m a \quad \vec{F} = m \vec{a}$$

قانون دوم نیوتن :

شتاب دهنده دارای جهت هستند و قانون دوم، سرعت برداری نویم خرسور

$$p_0 = m \vec{v}_0 \quad 50 \text{ kg} \quad 1 \text{ m/s} \rightarrow 50 \text{ kg m/s}$$

$$p_1 = m \vec{v}_1 = 0$$



آمارهای برپایه انسان: " صورت نموداری

www.bmiaun.ir







وما سحى (رحمته)

سحبی ۱-۲- (معارف) (ترجمہ)

درمان ← رفتار فانی در سار فانی

یہ پارہ نیز فیرا ہے / نشانِ رحمتہ انوری جنبشی ہوئیوں ہوا ہے

$\frac{1}{2} A^2 \leftarrow$  متوسط انرژی جنبشی یونیتهای حرکات

بیت صورت انبش است و بافت بالا رفتن و با جسم در سر

و ما سحر (۱۲) و ما نسف حبه (۱۱) (۲) و ما نسف تر مسر صا (۳) و ما نسف

[فانكحات - سلسلة - اللون] ۱۱

روایتی خبری: ۱- آنگاه جابر بن اسفد نظر او را بوحید رویت می فرستد

2- نشیمن احوال فرزند بنفشه حساسانند

3- ازین بدین سفید مات برای (خارش) خارش اسفاده می کنند

4 - تب کی

مرستیار ۲۰۰۰ یه مقدار قهیر بار داشت به نوه ای که از ای حریم سانس را در مقام آنی  
کدره نفعی می کند

فوتبرها زمستور ← ۱/ حساسیت بالا در اندازه گیری رما در هر حد اختلاف معادلات را می تواند

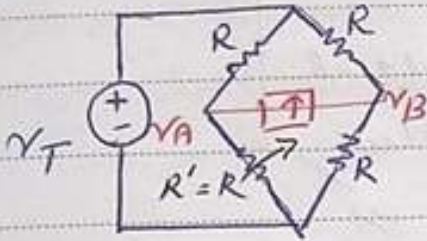
2/ سیرتِ یاسخ دهر الی و تا بیگزمانی م

3/ ايمان ما شورنت از استياده بر ميساري و يا تس



اندازه گیری دما با ترمیستور:

در این اندازه گیری از روش تعادل دما و دمای استخوان استفاده می شود. بی مقاومت دما می باشد.



$$V_A = \frac{R'}{R+R'} \cdot V_T = \frac{1}{2} V_T$$

دقت بی در حال تعادل است

$$V_B = \frac{R}{R+R'} \cdot V_T = \frac{1}{2} V_T$$

$$V_A - V_B = 0 \quad \text{همچنین عبور نمی کند}$$

دقت بی در حال تعادل نیست

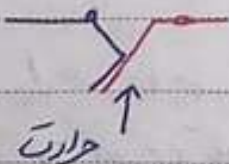
$$\left. \begin{array}{l} R' \uparrow \Rightarrow V_A > \frac{1}{2} V_T \\ V_B = \frac{1}{2} V_T \end{array} \right\} \Rightarrow V_A - V_B > 0$$

resistor + thermo → ترمیستور → دما + مقاومت = ترمیستور

اندازه گیری دما با ترمیستور

اصول فیزیکی ← از دما با حساسیت متفاوت را به هم وصل کنیم در محل اتصال دما می باشد تناسب با دما می باشد

در ترمیستور دما می باشد

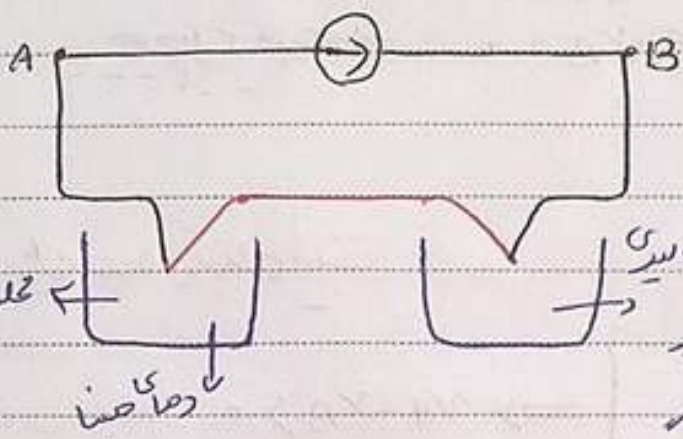




1- حساسیت بسیار کم دارد. به ازای ۵۰ درجه سانتیگراد ۴ میلی ولت.  
این ویژگی بزرگ است ولی با این حال دقت نسبی از آن استعاره می شود

در این جا ترمو دیل

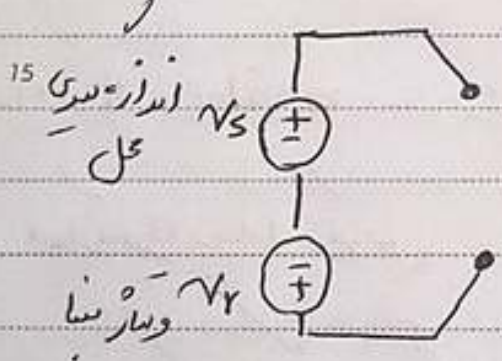
2- به اندازه کافی می توان آن را تحت دما به همین دلیل است که در حضور  
مورد استعاره قرار می گیرد. و می توان با آن دمای سلول را اندازه گیری



اندازه گیری دما با ترمو دیل

در این جا از دایره فیبر نوری و جامه عکاس  
عینا استعاره می نم

در این جا جامه عکاس سنسور از در سنسور  
استعاره می نم کریس از آن در دما کا جینا قرار می گیرد



$$V_A - V_B = V_S - V_r$$

ترمو دیل:

- اصول فیزیکی مهم عناصر بهر باتوم دما نشان از خود نشان انرژی تولید می کنند
- 2 انرژی تابشی شده از بدن انسان در ناحیه صادر می گردد است
- 3 از رابطه استیفان - بولتزمن استعاره می نم این رابطه بیان می کند

تابت است  $5.7 \times 10^{-12}$

$$w = e \cdot \sigma \cdot T^4$$

توان تابشی بر سطح  $(w/m^2)$

دما بر حسب بدین



وقت ۱۳ سجده فرستد<sup>۴</sup> آحم سجده فرستد و قمر ۱۴ سجده نشد آن را ۱۵ نیت هر دم

۱- شستن سر خان ها و غره ها مخصوص شخص سلطان نیزه سر خان  
را شستن نیزه سر خان را شستن و مجلس باشد را شستن هر دم  
در خون که در بدن عیش شده را نیز تواند شستن دهد.

۲- بویس برش خون را در خون رسانی بر بستر برای باریان را میسر  
کار دارد دارد.

۱۰ خدای برش تره رانی :

۱- معنی بار است ۲- شغل این روش این است در وقت این روش م  
است در سر خان های کوچک را نیز توان شستن دارد.

روش شستن سر خان نیزه

۲- بویس ۳- در این روش معنی از بخت را بر سر دارند و غسل  
می کنند شغل آن این است که ممکن است  
بافت سر خان را شستن ندهند

۳- ماهر رانی ۴- استغفار از اشعه ۵- است شغل این است  
استغفار از اشعه ۶- با نواک سالم آید می سازد  
در وقت این روش بلا است

۴/ قمر رانی ۵- در تره رانی سر خانها کوچک را می توان شستن  
و در بیا نواک سالم هم آید نیزه سر  
مقط کسل است و در شستن تره رانی  
حاصل شود و تره رانی اندازه سر خانها  
و بیا نواک و تره رانی نیزه سازد

بافت سر خانها را خون است و تره رانی می شود







عقود نفوذ آن هم است (در کاربردهای مثل در مان عملکرد یا سنسوریت است).

2/ دین کاربرد آن در مان رت به شدن به عید مر غصه است.

3/ سوسین کاربرد آن در مان سوم عصب است.

4/ جودین کاربرد آن در در مان استخوان و خشن استخوان است.

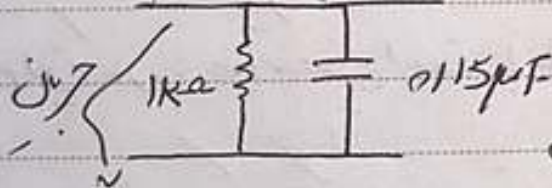
در روشن تابش بافت لایه کاربرد راه خورشید لایه مراد صدر لایه مراد صم و تیش های روشن تابش:

10/ طول موج نور استعاره در روشن تابش  $40\text{nm} \sim 800\text{nm}$

2/ عقود نفوذ آن حدود  $3\text{mm}$  (عقود نفوذ آن هم است)

3/ تابش ستن از حد از موجب خشن بیت، موم بیت و خرون آن مر شور.

حده بیت در حالت رخشت است.



از دینا اعرس را افراش هم اسان برن رشتن افراش

سین از خرون سیر خازن (با افراش مر تاس صفا دت آن هم من سده پس مر توان جران والزان سیر داخل بافت فرستار بافت الکتر در.

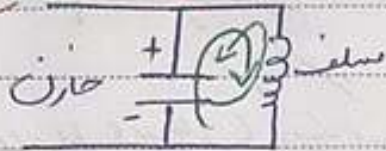
سردوم جران تسار و جود دلد جران تسار و یاقری موج یونه (امواج رادیویی)

جول قیاد و یاقری ماسر دیو (امواج رادار)

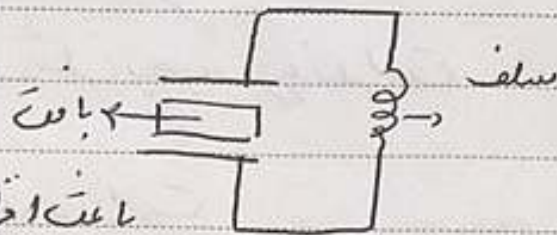
جران تسار با استعاره از امواج



↓ جریان نرزی

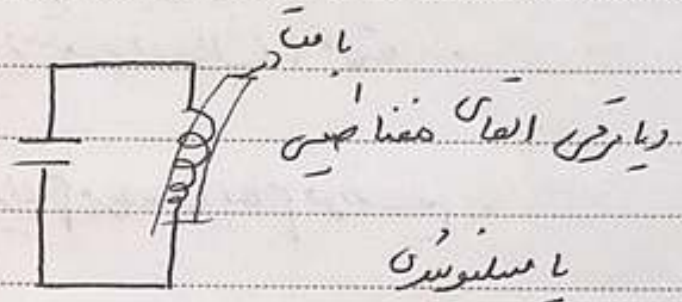


رایتری بوج پناه منبری و دوار شده است.



رایتری خازنی

باعث افزایش انرژی جنبشی بافت رافری را آن  
ترشور



یا سلفون

1- سلفی اسپاسم حار (انقباض حار) یا حیم جا.

2- سلفی درد بدن زردی و سلفی بنی محروای

3- کاهش درد خفاصل

همه این موارد حار سلفی است یا حیم جا و استخوان حار و مار دارند.

استقال رایتری بوج پناه را استعاره آن را می درج می کند این است بر فیرال جذب انرژی حرارتی  
در جری حار زیاد است. و این برای لاغری بدن افراد خفید است و این برای سلفی درد  
زیاد خفید نیست.

رایتری حار و دیو: مثل دستگاه حار و خفید را می درج می کند. حلسرین تولید کننده  
امواج حار و دیو است. آن را از خفید آن بافت خفید می درج می کند.

در این روش با فرکانس 2540 حار و خفید را می درج می کند. حلسرین حار و خفید از آن



بایات فرکانس را به  $900\text{MHz}$  تغییر دادند تا سگله امپدانس از بین برود

کاربرد ها و یارقی کاربرد دو : ۱- تسلیف تسلیس ها ۲- پیچ خوردگی ها

تو ضد دیدن ها ۴- آسب جات خوردن

۵- در این روش مثل دستگاه کاربرد دارند رایج داریم همنوع هم تولید شد ابعاد کاربرد و بایات  
روش استفاده از اولتراسوند : بکسین فرکانس برای این روش  $1\text{MHz}$  است

۱- اوج اولتراسوند بکسین ها سازو کار خیلی خفیف عمل می کنند و حرکت معاینه آن به صورت تسلیف  
بایات افزایش چشمی می شود

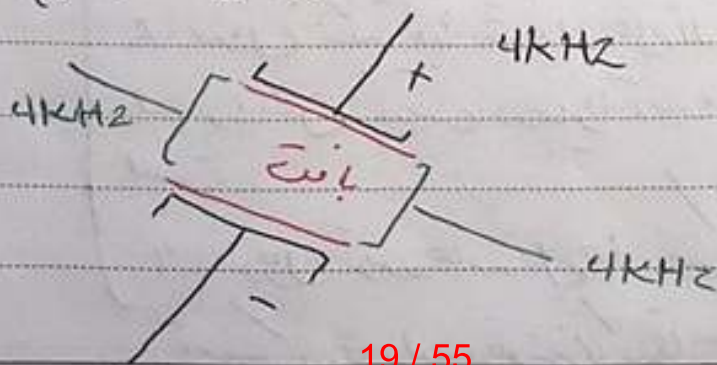
کاربرد ها اولتراسوند : ۱- درمان تسلیس ها ۲- بکسور زخم ها مفصل

۳- ذخیره سازی و بار استخوان

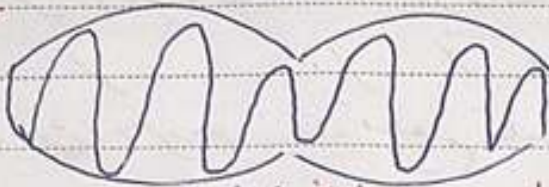
۱۵- در درمان داخل بافت از همان اصول استفاده می شود در فرکانس جارا تغییر داده اند و در آن  
درمان آن تفاوت شده است

در این جا مشاهده شده که اگر فرکانس را در حدود  $100\text{kHz}$  بود بایات خیلی کم می شود و تفاوت  
خارجی خیلی کاهش می یابد بنابراین از درمان داخل استفاده می کنند

۲۰- در درمان داخل تولید به سگله های زیر و در زیر میزنند و همان سگله قرار می دهند و در موج با  
تفاوت فرکانس می دهند که بایات ابعاد امواج به سگله می شود و موج  $100\text{kHz}$  کمتر حاصل  
شده و در این حالت پوست حالت  $4\text{kHz}$  کمتر را حس می کنند و در داخل بایات  $100\text{kHz}$  کمتر  
است







جلوبین از خورشید بافت با تغییر در فرکانس و صورت قلبی یا ریزوگراف

بدن بافت و قطر تحت تأثیر دیت فرکانس ثابت قرار میگیرد به آن خوشه‌ها و برای این در این حالت  
آشور فرکانس خورشید را از ریزوگراف ندهد غیر از فرکانس را بین 100 تا 150 خورشید تغییر می‌دهد.

جلوبین از خورشید بافت با تغییر دانه یکس از لیدرها

۳ حسین با تغییر دانه به جمع را در عدد لاسین عرض می‌شود.

طایفه‌ها سیرما: طایفه‌ها در دانه ی اجزای با سیرما (سیرما در دانه)

10

2- ذخیره سازی بافتی بدن و متصل بافتی خرنه، پوست، ماهیچه و اجزای

نمای اجزای با سیرما: با اجزای با سیرما بافت را سرد می‌کنند و آن بافت با سلول را از بین می‌برد

15

1- خونریزی کم می‌شود (چون برشها نفعه‌ای است)

2- غیر از آن در راکا چشم می‌رود چون سیرما بافت بر حس شدن می‌شود

3- امکان کنترل بافت تحت عمل رجم بافت

4- دور، نفاذ تحت خوابه مدت نسبت به یک جراحی

5- در صد مرتبه بالاتر جراحی

20

1- در شان بخاری پارکسین در این بدن عکس از لاهوس بر توکید  
نشدن خندان بخاری است

2- در شان نشسته جدا شده از محل آن است

3- برداشتن عدس در بخاری آب مراد به بدن عدس راحت تر

است

4- در شان توپور هاوندیل ها جفت رین بافت در بدن آن

آسیب عدس را در خونریزی عدس هم دارد



فصلان موقوف در مریضی خون، بواسطه سوابب سرعت سرد شدن خون تسکین دارد و حرم بر سرعت باشد  
فصلان موقوف هم بهتر است.

روش خاص سرد کردن خون برای مریضی

۱- بکساری خون در ظرفی نبروت با دیواره نازک و خون را به بندان هم در ظرفی قرار داده و ظرفی را در  
سردن مایه قرار می دهیم.

۲- روش دوم با شیرین خون روی بندن مایه است که باعث می شود خون سریع حالت را از حاک  
شیرین را به خون می دهد.

محمد میرزا سرد کردن بافت به روش سوا

۱- موقوف عمل به سرعت حرم انجام تسکین دارد.

۲- ابعاد نبروت بافت سرعت حرم انجام تسکین می دهد.

۳- یکی از روشهای استعاره از حواد می دارند مثل لیرول است که افزودن و جدا کردن این مواد  
بین از دقت شدن شکل است.

نکات مهم در استعاره از مسائل سوارا:

۱- نما از رلا نور شماره استعاره شود

۲- هم ماه و لا نور شیرین را برای سوار سوار استعاره کنیم  
باعث انجام می شود

۳- وقت با سوار می شود و ارتباط با شیرین مایه هستند با شمع حرم باعث استعاره می شود.

۴- از بوییت در سوار در سوار سوار استعاره کنیم.



انرژی - کار - توان

انرژی که وارد بدن می شود مقدار از آن مصرف می شود مقدار از آن به صورت حرارتی از آن به صورت مکانیکی از آن به صورت گرمی از آن به صورت الکتریکی از آن به صورت شیمیایی از آن به صورت صوتی از آن به صورت نورانی از آن به صورت گرما از آن به صورت سرما از آن به صورت ...

5

1- حفظ رطوبت بدن

2- فعالیت در طایفه های رطوبت

3- فعالیت های بیرونی و محیطی

10

انرژی غذا هم صورت شیمیایی است. بنابراین تبدیل انرژی به صورت شیمیایی صورت می گیرد.

انرژی به صورتی که در صورت می شود

1/2

1- مواد معدنی 2- چربی ها 3- پروتئین ها

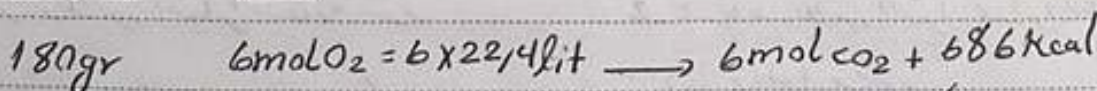
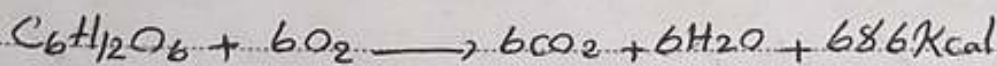
15

این سه شکل به این صورت قابل استعاره هستند و باید به سرعت راجع به تبدیل شده

1- مواد معدنی 2- چربی ها 3- پروتئین ها

20

همچنین دانش های بدن توسط ... تا اندازه ای صورت می گیرد و رطوبت بدن به حدی است که ...



25

همیشه فنجان مصرف انرژی را می بینیم که توان انرژی تولید شده را بدست آورد

$$\frac{686Kcal}{180gr} = \text{مقدار انرژی حاصل از } 1gr \text{ گلوکز}$$



نسبت تنفس به نسبت مول ها  $CO_2$  تولید نسبت به مول اکسیژن مصرفی نسبت تنفسی نام می شود.

$$R = \frac{6 \text{ mol } CO_2}{6 \text{ mol } O_2} = 1 \rightarrow \text{مثال}$$

نسبت تنفس هوایی  $\rightarrow$  قبل از تنفس بافر و استیم رانش انجام می شود و  $H_2O$  و  $CO_2$  اعداد فرستاده می شوند. در این تنفس گلوکز به پیک مان پس تبدیل می شود به همان اسید لاکتیک است. در هر هم انرژی تولید می شود.

چون اسید لاکتیک سمی است هورمون گلوکوکورتیکوئید از این رانش استخوان و در چین باقی می ماند. کوفتگی رخ می شود.

انرژی تولید شده  
انرژی قابل دسترسی

انرژی تولید شده mj/kg	انرژی قابل دسترسی	
17.2	16.1	کربوهیدرات
39	37.7	چربی ها
23.4	16.1	پروتئین ها

چربی ها بیش از دیگر انرژی ها انرژی تولید می کنند. کربوهیدرات ها از پروتئین ها انرژی بیشتری تولید می کنند و پس انرژی قابل دسترسی آنها برابر است.

نیاز به انرژی کم  $\rightarrow$  سوختن کربوهیدرات

نیاز به انرژی زیاد  $\rightarrow$  سوختن چربی ها



۱- چربی ها به درایت پیریدین  $adipose$  ذخیره می شود

ذخیره انرژی در بدن

چربی ها زردیوت - اجزای کم ها - نیم ذخیره می شوند

(۱۰ زن مرغان و ۲۵ زن زنان را چربی تسلی دارد)

۲- پروتئین ها

آمینو اسید  
گلوکز  
اسید نوکلئیک

پروتئین ها در بدن به اسید آمینه ها ذخیره می شوند

انرژی در حالت استراحت حاصل باشد به مقدار انرژی نیازند است. به میزان مصرف انرژی در بدن  
در حالت استراحت نرخ سوخت ساز پایه می باشد  $BMR$  برای یک فرد زن

عوامل مؤثر بر  $BMR$ :

۱- حجم بدن عامل در حالت  $BMR$  نامی و حالت به ازای هر درجه سانتیگراد  $1.0$  کاهش  $BMR$  داریم.

۲- حجم بدن مؤثر عامل است. مقدار  $BMR$  تناسب با  $m^{3/4}$   
 $BMR \propto m^{3/4}$

۳- حجم بدن اثر مستقیم بر  $BMR$  ندارد

۴- سن و جنس و قد سن و در سوخت ساز را کاهش و در دگریم است و باعث  
کاهش می شود و  $BMR$  کاهش می شود.

قد بلندتر  $\rightarrow$  مصرف بیشتر  $\rightarrow BMR$  بیشتر



سوءت رضای بدن عت نسبت تیردین است .

واحد اندازه بدن BMR ← met حر باشد توان مصرفی بر واحد سطح است .

$$T_{met} = 50 \text{ kcal/hr m}^2$$

$$\text{توان} = \text{kcal/hr}$$

5

هرچ سطح بدن خردی بر باشد غیران توان مصرفی آن هم بر خواهد بود

حدود تطابق واحدها  
انرژی

$$1 \text{ g} = 10^7 \text{ erg} = 1/4,184 \text{ Cal}$$

توان

$$1 \text{ J/s} = 1 \text{ W} = \frac{1}{69,7} \text{ kcal/min} = \frac{1}{1,162} \text{ kcal/hr} = \frac{10}{764} \text{ hp}$$

توان سطحی

$$T_{met} = 50 \text{ kcal/m}^2 \text{ hr}$$

1/2

15 حرما: انرژی از خرق غذا وارد بدن نشود مقداری انرژی ذخیره شده در بدن وجود دارد مصرف حر شود.

$$\Delta u = \Delta Q - \Delta W$$

انجام کار - تغییر در انرژی بدن = تغییر در انرژی ذخیره شده در بدن

20

در  $\Delta u$  به معنای افزایش انرژی ذخیره شده است .

در  $\Delta Q$  به معنای زیستن گرما از محیط است . اگر  $\Delta Q < 0$  باشد بدن گرما تولید می کند .

در  $\Delta W$  به معنای انجام کار است . اگر کار انجام دهیم  $\Delta u$  مقدارش کم می شود .

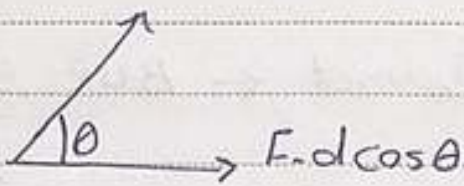
آخیت

25

$$\frac{\Delta u}{\Delta t} = \frac{\Delta Q}{\Delta t} - \frac{\Delta W}{\Delta t}$$



ضرب داخلی  
 $\vec{F} \cdot \vec{d} = \text{جابجایی} \times \text{نیرو} = \text{کار}$



$\Delta w = 0$

$$\frac{\Delta w}{\Delta t} = \frac{F \cdot \Delta x}{\Delta t} = F \cdot \frac{\Delta x}{\Delta t} = F \cdot v$$

نقطه جاذبه است سرعت را بدینم جابجایی هم  
 نیت

ابتدا انرژی تولیدی را بدینم می آوریم  
 ارزش کار یک جسمی  $\times$  جرم جسمی = انرژی تولیدی

سپس انرژی مصرفی را بدینم می آوریم  
 زمان  $\times$  توان مصرفی = انرژی مصرفی

$$\frac{\Delta w}{\Delta u} = \frac{\text{کار انجام شده}}{\text{انرژی مصرف شده}} = \text{بازده}$$

بازده بدین نام کار انجام شده و انرژی مصرف شده است. بازده حتماً کمتر از یک است.

انرژیست را بدینم می آوریم:

۱- دما محیطی  
 اصولاً دما محیطی  $20^\circ$  کمتر از بدینم است.

۲- فاصله جابجایی هوا در مجاری بدن

۳- وضعیت سلامت فرد و از نظر دما بدینم

۴- میزان پوشش فرد

۵- فاصله فعالیت فیزیکی از انرژی بدینم است











صوت در پرستی

تعارف صوت به صورت یک اشتقاقی در مایع، گاز یا جامد است و از منبع تولید خود با سرعت ثابت به سمت بزرگ حرکت می‌کند. با خود انرژی پتانسیل و جنبشی را حمل می‌کند.

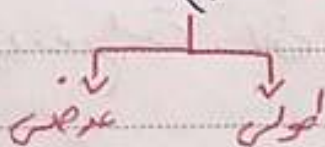
5 اگر صوت از یک محیط به محیط دیگر منتقل شود و چون دایره انرژی پتانسیل است و باعث تبدیل سرعت آن و افزایش سرعت حرکت می‌شود و چون پتانسیل و جنبشی تبدیل حرکت می‌شود.

صوت از منبعی که تولید می‌شود شروع می‌کند و نوسان می‌کند. نوسان صوت را می‌توان به شکل موج دید.

10 1- افزایش یا کاهش موضعی فشار است. فشار هوا همسر و هم است با جریان حرکت موج.

2- انتشار در یک جهت تغییرات چگالی صوت در یک جهت تغییرات چگالی در جابجایی آن‌ها و در یک جهت نسبت به وضع تعادلشان.

15 انواع صوتی به دو دسته تقسیم می‌شوند: 1- انواع تصاعدی 2- انواع ساینی

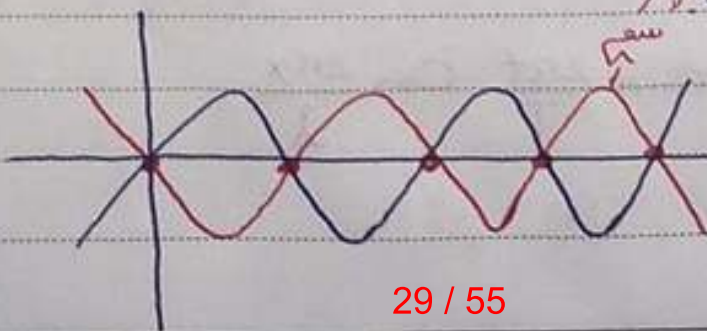


تصادفی

انواع تصاعدی: این‌ها هستند که راستای انتشار آن‌ها در راستای تولید آن‌ها نیست.

20 انواع ساینی: این‌ها هستند که راستای انتشار آن‌ها در راستای ارتعاش آن‌ها می‌باشد.

انواع ساینی در دو دسته تولید می‌شوند از نوع موج ساینی هستند. این انواع دارای فرکانس هستند. این موج ترکیب دو موج است.





معادله ای برای موج فرکانس داران ثابت همان رابطه زمان است.

$$y = a \sin(\omega t + \phi) = a \sin(2\pi)(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda})$$

$\downarrow$  طول موج  $\quad \downarrow$  دوره تناوب  $\quad \downarrow$  معان  $\quad \downarrow$  زمان

$$v = \lambda \cdot f = \frac{\lambda}{T}$$

$$= a \sin \frac{2\pi}{\lambda} (vt - x)$$

رابطه در معادله برای معادله  $v$  و فرکانس  $f$  رابطه آورده ؟

$$y_1 = a \sin(2000\pi)(t - \frac{\pi x}{17})$$

$$2000\pi t - \pi x/17 = 2\pi(t/T - x/\lambda)$$

$$\lambda = 34 \quad v = 3400 \text{ m/s} \quad f = 1000 \text{ Hz}$$

در موج سینوسی از دو موج است. این دو موج دارای مازها مختلف در یک زمان هستند.

$$y_1 = a \sin 2\pi(t/T - x/\lambda)$$

$$y_2 = a \sin 2\pi(t/T + x/\lambda)$$

در نقاط  $\rightarrow \cos \frac{2\pi x}{\lambda} = 0$

$x = \lambda/4, x = 3\lambda/4$

در نقاط  $\rightarrow \cos \frac{2\pi x}{\lambda} = \pm 1$

$x = 0 \quad x = \lambda/2 \quad x = \lambda$

$$y = y_1 + y_2 = 2a \sin \frac{2\pi t}{T} \cos \frac{2\pi x}{\lambda}$$

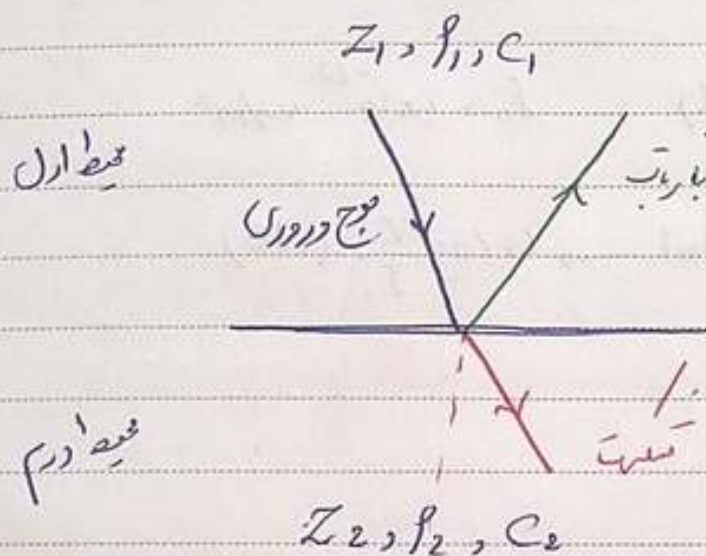


تقسیم صوت بر حسب بسامد

بسامد شنوایی 20 kHz ~ 20 Hz

بسامد فروس صوتی زیر 20 Hz

بسامد فرا صوتی بالاتر از 20 kHz



و تدریس الکترونیک:

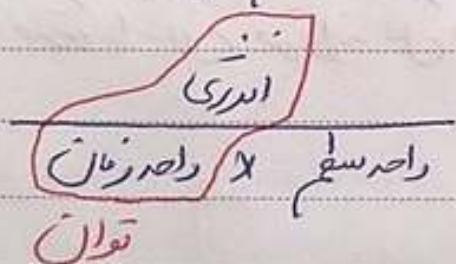
$$Z = f \cdot c$$

10

برای مثال این تدریس صاف می‌شود و در تمام جبهه صوتی از محیط اول به سطح بین خط می‌رسد و بعد از آن بازتاب می‌شود.

15

انرژی صوتی: برای مثال انرژی صوتی از مارتین شدت استفاده می‌شود.  
شدت صوتی: میزان انرژی صوتی است که در واحد زمان از واحد سطح می‌گذرد.



توان سطحی = سطح / توان  
شدت صوتی

20

$$p = p_0 \sin(\omega t + \phi)$$

شماره صوتی

در این صورت شدت صوتی به صورت زیر است:

$$I = \frac{p_0^2}{2Z}$$

$$= \frac{1}{2} Z (A^2 \omega^2)$$

$$I \propto p_0^2$$

25



$$I = \frac{P_{max}}{2Z}$$

این مقدار  
رابط شدت میانگین است

$$P_0 = 2 \times 10^{-5} \text{ pascal}$$

شدت نسبی ← شدت است نسبت به یک مقدار جابجا

$$\text{شدت نسبی} \rightarrow \log \frac{I}{I_0} \text{ (Bel)} \quad I_0 = 1 \times 10^{-12} \text{ W/m}^2$$

$$\log \frac{I}{I_0} \text{ Bel} \rightarrow 10 \log \frac{I}{I_0} \text{ (dB)}$$

$$\text{فشار نسبی} = 20 \log \frac{P}{P_0}$$

$$10 \log \frac{I}{I_0} = 10 \log \frac{P^2/2Z}{P_0^2/2Z} = 10 \log \frac{P^2}{P_0^2} = 20 \log \frac{P}{P_0} \text{ dB SPL}$$

$$P = 2P_0 \rightarrow \text{شدت نسبی} = 20 \log 2 = 6 \text{ dB}$$

مشارعتی دارد → 3 dB شدت بیشتر است.

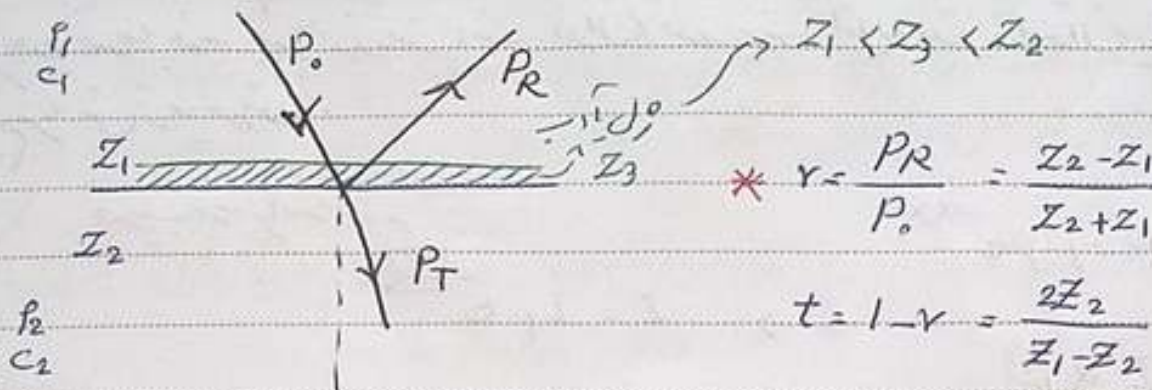
$$I = 10 \log 2 = 3 \text{ dB}$$

تشدیدین صدای انسان می تواند تحمل کند 120 dB است.

$$P = P_0 \times 10^6$$

$$I = I_0 \times 10^{12}$$





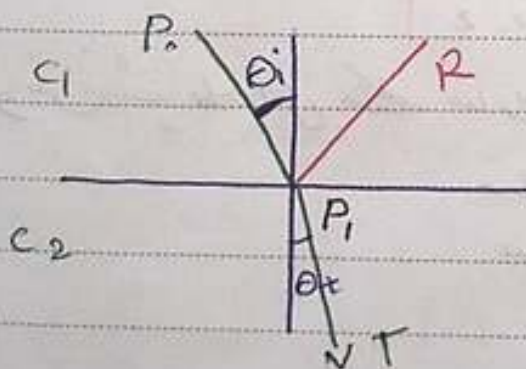
حالتی حدی را به \*

$Z_1 = Z_2 \rightarrow r = 0$  به پارتاب می شود و چیزی از آن باز نمی شود

$Z_2 \gg Z_1 \rightarrow r = 1$  به پارتاب می شود و چیزی از آن باز نمی شود

استفاده از اصل پایاب یعنی می شود که اختلاف  $Z_1$  و  $Z_2$  خیلی زیاد می شود و باعث می شود تا در محیط دوم شود این که در دور در دور ابتدا در محیط  $Z_1$  شده و تفاوت آن با  $Z_2$  می شود به دارد  $Z_2$  می شود به این فرایند تطبیق دهند ایندیش می شود.

$$\alpha_r = \frac{I_r}{I_0} = \left( \frac{Z_2 - Z_1}{Z_2 + Z_1} \right)^2 \quad \alpha_T = \frac{I_T}{I_0} = \frac{4Z_1 Z_2}{(Z_1 + Z_2)^2}$$

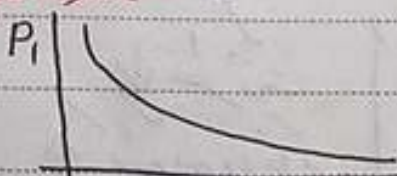
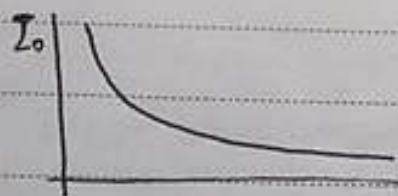


قانون نوری:  $n_1 \sin \theta_i = n_2 \sin \theta_t$

$\frac{Z_1}{Z_2} = n = \frac{v_i}{v_t}$

$\sin \theta_i = \sin \theta_t$

$v_i$  ← سرعت محیط اول  
 $v_t$  ← سرعت محیط دوم



$p = p_1 e^{-\alpha x}$

ضرب ضربه



هم صریح شد. بستر زیر دست باشد. میزان نفوذ بر توده داخل اینست و دانسته آن بر توده حاشی که باید  
در اینج فرایند نیز می شود.

$$\left\{ \begin{array}{l} p = p_1 e^{-\alpha x} \\ I \propto p^2 \end{array} \right.$$

$$\rightarrow I = I_1 e^{-2\alpha x}$$

صریح شد. بر است

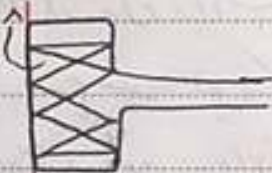
$$p^2 = p_1^2 e^{-2\alpha x}$$

$$I = I_1 e^{-2\alpha x}$$

10

1- زنگ و ریاضی ← وضع تصنیف اندیش را بر غصه دارد.

کوشش تصنیف



1/2

22

15

بدن عیار

2- کلمه ها است

3- کوشش

کوشش تصنیف

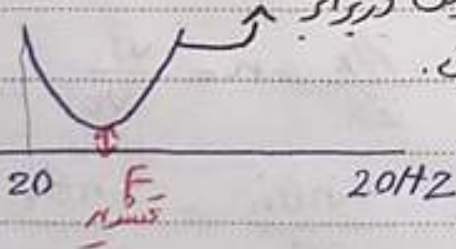
فرایند تصنیف

2- میزان شدت ریاضی است.

در فرایند تصنیف طراحان همکار همکاریت می کنند.

20

همکار همکاریت در برابر عبور صورت.



25

↑ شدت ریاضی  
↓ قطر زنگ  
↑ فرایند تصنیف



در طراحی لوله کپسول به ورود سماخ می رسد. در این لوله باید عم حوائی ثابت وجود دارد باید حجم لوله حداقل باشد تا حد اکثر نوسان زیاد را هم به پوشش زیست برسد.

حجم لوله دارای دو فاکتور است.  $\left\{ \begin{array}{l} \text{طول لوله (25 cm) برای کاهش حجم ورود طول و قطر لوله باید کاهش} \\ \text{قطر لوله (9.3 cm) پیدا کند} \end{array} \right.$

(این مقدار حداقل استاندارد است)

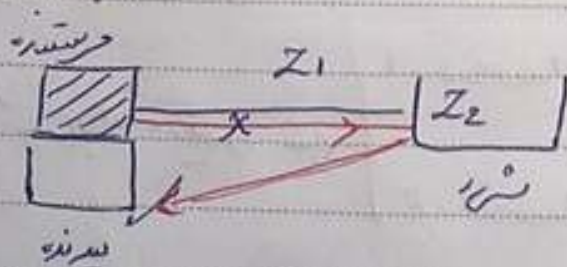
حجم رانم در نیم تا محدودیت فرکانس را از بین بپیم و از تضعیف شدن فرکانس در نیم شدن جدا جلودار  
فصل کاهش تعریف است و قطر قطر رانم نیم نر آن اصطلاح هوا باید لوله زیاد هر شود و تضعیف  
فرکانس هم زیاد هر شود.

در طراحی محلی سنسور و سنسور و سنسور داشته باشند تا نر حائز خارجی را شناسایی و قطع صدای  
اصل را شناسایی

اهواج اولیاد شوند:

Sonar و دستگاهی است برای اندازه گیری فاصله اشیا ساخته شده است. این بار برای پیدا کردن  
شیر آب ثابت نشان استفاده شد.

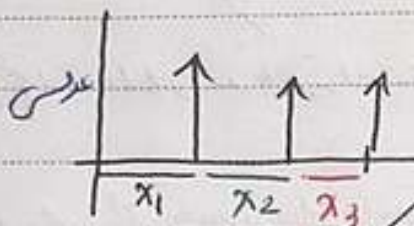
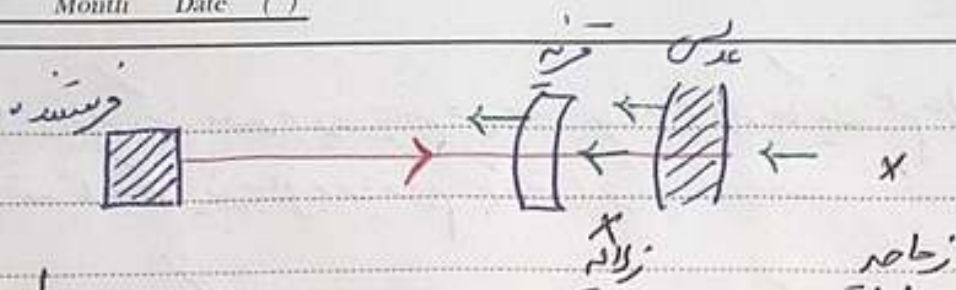
زمان ارسال صوت - زمان دریافت او =  $T$



$$x = v \cdot T/2$$

طریقه ریزه Sonar در چشم است. ریزه با کس در سنسور و 4 با کس دریافت هر شود





اندريه الترسى عام اندريه حفا نفسى راندريه حفا نفسى راج الترسى تبديل حرمه

از این ارسال شامل شده است. حرم نه خدایت ارسال بسته باشد فرکانس تولید آن بسته است  
هر تواند 10 GHz را تولید کند و فرکانس 100 MHz را استخفاف می بینم 5-10 MHz است.

انواع تدریس و تمرین:

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
وَقَعَرْتُ وَلَمَّا رَأَيْتُ فِي دُرِّ عَرْصِ مَرْسِيٍّ أَلَّ الْإِبَادَ شَرِيحِي نَسَانِ بِأَعْيَانِ مَرَاثِ  
تَوَلَّيْتُ حَرَمِي  
هَمْ تَوَلَّيْتُ كُنْزَهُ أَيْتِ رَحْمِ أَسْمَارِ كُنْزِهِ لَسْتُ

هم فرستاده است و هم سینه است .

در ادوار سوره ها هدف هسانت نسبی است .

کارهای جاری و آرتا سود:

## A-scan Graph

۱- در مورد اعضا کتاب

B-5 coin 50000

M-S coin

2- در مورد اعضا معجزه ← ج. در سفل

اندر دایره



- 2- کاربرد های در فاشی ←  
1- هم درون بابت  
2- غریب باحت

A-scan : در آن تراشه پیر ثابت است و غوغ غاشش آن به صورت پالس است.

B-scan : در آن تراشه پیر متحرک است و غوغ غاشش آن به صورت نقطه ای است.

M-scan : در آن تراشه پیر ثابت است و غوغ غاشش آن به صورت نقطه ای است.

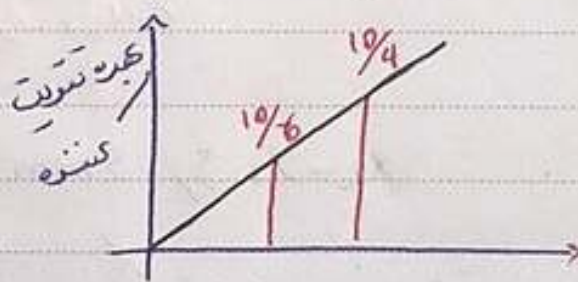
10

در میان جایی پالس وجود دارد تفاوت اعیدانش اولیست و وجود داشته باشد در هر چه تفاوت پیر باشد میزان بازگشت پالس حاصم پیر است. هر چه پالس جابجی به با هم تفاوت کنند میزان و اند پالس بازگشتی کمتر است چون هر چه به لای های جلوتر می رود تضعیف می شود.

تسطلات A-scan :

15

1- جذب امواج اولتراسوند در بابت ← و قوت موج در بابت یک حساسیت را می دهد و جذب بابت تضعیف می شود و در اندام می رسد پس ما تفاوت می بینیم تا خطای ناشی از جذب را بران نیم تا او به درستی انجام می شود. باید تفاوت شده حقیقی با میزان باشد و با میزان افزایش پیدا کند تا بتوان یک تکیه درست داشته باشیم



20

2- محدودیت زوایش ها : هیچ اولتراسوند به لای ها نمی خورد و بر می خورد اگر هند از فاصله اندام پیر باشد بازگشت ندارم.

25

روش ها مبتنی بر اولتراسوند مایه به تکیه با فواید دیگر از آن استفاده



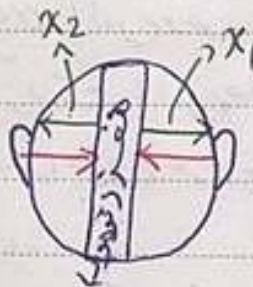
برای حل محدودیت رزولوشن همانی آرام بر روی فرکانس  $F$  را افزایش می دهیم

با افزایش فرکانس میزان جذب افزایش پیدا می کند و رزولوشن بهبود پیدا می کند پس با افزایش  $F$  فصل اول بهبود نمی یابد در شکل با هم در تضا هستند پس یک فرکانس متوسط را انتخاب می کنیم که هم خیلی کوچک نشود

کاربرد ها A-Scan

- 1- تشخیص توپورها و اجزای
- 2- تشخیص ناحیه های حتم
- 3- پیوندی (اندازه گیری فواصل در حتم)

اگر از بالا نشانه به بوج آوارش انوار است می شود و از محدودیت این کار را انجام می دهند



$$x_1, x_2 = t_{1/2} \cdot v$$

$$= t_{2/2} \cdot v$$

$v$  ← سرعت متوسط حرکت در راست

اگر فاصله در برقرار باشد تشخیص این است  $x_2 - x_1 > 3 \text{ mm}$

توهور وجود دارد

توهور باعث حجم خوردن تعادل می شود چون اگر تعادل وجود داشته باشد

$$x_2 - x_1 = 0 \text{ خواهد شد}$$

1- عضو کجی است

چشم

2- فاصله استخوان است پس میزان جذب آن خیلی کم است (بهترین میزان جذب مربوط به استخوان است) پس میزان  $F$  را افزایش داد چون جذب زیاد اتفاق

فرکانس رزولوشن خوب خواهد شد



1- تشخیص پارس تسبیح

2- تشخیص تو مرها

3- تشخیص وجود جسم خارجی در چشم

4- تشخیص قرنیه عدسی

تشخیص نا احیای کما چشم

1- اندازه گیری ضخامت عدسی

2- اندازه گیری ضخامت زلاله

3- اندازه گیری فاصله عدسی و قرنیه

4- اندازه گیری فاصله قرنیه تا تسبیح

بیرمندی و اندازه گیری مواصل  
(در چشم)

13- Scan  
فرانسیس ویرتجوت:

فرانسیس ویرتجوت یک ضمیمه جا به جا می کنیم و پالکس ها را عرض فرسیده می بینیم یا اگر بزرگتر باشد به خروجی هستند به صورت نقطه ثبت می شوند. و کارایی به رانده پالکس بر پشت ندارد حرافه ای را شده با شد فرسوده ندارد به ازای آن یک روشی بسیار با هم بر رانده (پالکس های بزرگتر) قرار می دهیم.

در سوال یک آینه در نظر می گیریم و پالکس ها را در رانده آینه است و از طرف می بینیم این پالکس ها را خذف شده از بین رانده اند و جای روشنی آنرا در پشت فرسوده یا الیهاکای بسته به صورت هم رفت و برگشت ثبت می شود و تصویر معکوس می شود.



9	1	این روش با این هدف تصدیق	مستقیم
8	2	کم رفت و برگشت به محدوده	مستقیم
7	3	سطوح خاصی می شود	مستقیم
6	4		
5	5		
4	6		
3	7		
2	8		
1	9		

در این روش از این هدف  
استفاده می شود  
در این روش و نحوه تصویر را  
در شب بهتر و بیشتر است

تصویر دیجیتال هم به این معنایست بر تصویر کامل از این هدف روش یا نحوه خلاصه کردن این است که  
در کامپیوتر نگاشتن هر رصفت

- 1- استفاده از روشهای فیلتر برای هم پردازش
- 2- استفاده از روش آستانه ثابت (نگاشتن به پیش)
- 3- استفاده از سطوح خاصی
- 4- استفاده از این هدف
- 5- تصویر دیجیتال

خروجی به شکل تصویر

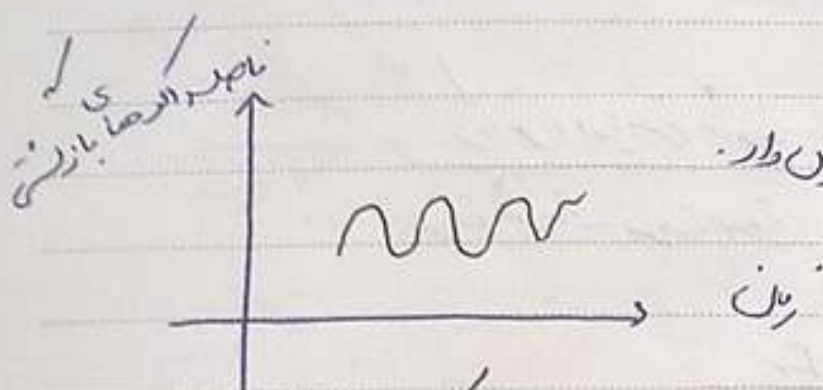
- 1- بررسی تشخیص چشم
- 2- بررسی تشخیص کبد
- 3- بررسی تشخیص قلب
- 4- بررسی تشخیص پستان

با برد Scan-13



در M-Scan محل الیواح ثبت به زغال آبی ثبت و الیواح با زلستر با هم فرق می کنند و با مبلدی الیواح  
جلز لستر با هم فرق می کنند.

۵۔ محسن، رش، مری موان، فوسان، علی ماسر، آشنه ص، دار۔



کاربردها M-Scan

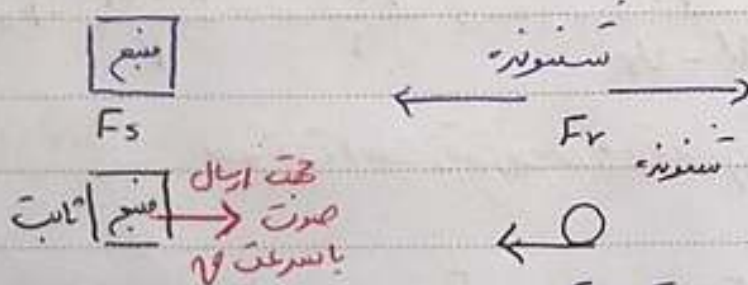
1- تشخیص توده در عروق سِرال قلب از طریق م شش شیب بسته شدن در عروق

2- تشخیص تجمع شدن آب در کسده پریماری در اجزای قلب

باشد انوار ضامه خواصم را شد

**دوره اول:** تفسیر مسأله در افق شنوخت دانش از هر یک تسبیس سبع و کشیدند را جابجاء و مله و نش

فرمانی در تشوید در یافت هر چند مقارن است با فرمانی در خرسید و سزای است . و فرمانی در تشوید خرسید در حالتی که از خرسید دور در خرسید و از فرمانی اصل است و فرمانی که در حالت نزدیک شدن خرسید خرسید بهتر است .



تستند در خلاف جهت حرکت حرکت می کنند و  
فرمانش در راستای جهتش از او صادر است .  $F_v$  و  $F_s$

ششویه در جهت صورت حرکت می کند و در  $F_{x1}$  و  $F_{x2}$

من مبدء خراسان در ايفائى است



ثابت  $\bigcirc$   $F_r < F_s$

← [صنچ] →

ثابت  $\bigcirc$   $F_r > F_s$

← [صنچ] →

$$\frac{\text{فرکانس منبع}}{\text{سرعت منبع} - \text{سرعت صوت}} = \frac{\text{فرکانس دریافتی شنونده}}{\text{سرعت شنونده} - \text{سرعت صوت}}$$

www.bmiaun.ir

$$\frac{F_s}{v - v_s} = \frac{F_r}{v - v_r}$$

دقت: جهت حرکت شنونده خلاف جهت حرکت صوت است  $v_r < 0$  را منفی در نظر می‌گیریم.  
دقت: جهت حرکت منبع در جهت حرکت صوت است  $v_s > 0$  را مثبت در نظر می‌گیریم و  $v_s$  هم مثبت در نظر می‌گیریم.  
اگر جهت حرکت منبع در خلاف جهت حرکت صوت باشد  $v_s < 0$  را منفی در نظر می‌گیریم.

صنچ ثابت  $\Rightarrow \frac{F_s}{v - 0} = \frac{F_r}{v - (-v_r)} \Rightarrow F_r = \frac{v + v_r}{v} \cdot F_s$   
 $v_s = 0$   $\Rightarrow F_r > F_s$  (صنچ ثابت است و شنونده در حال حرکت است)

$$\frac{F_r}{v - v_r} \Rightarrow \frac{F_r}{1} = \frac{v - v_r}{v} \cdot F_s \Rightarrow F_r < F_s$$

صنچ ثابت است و شنونده دور می‌شود

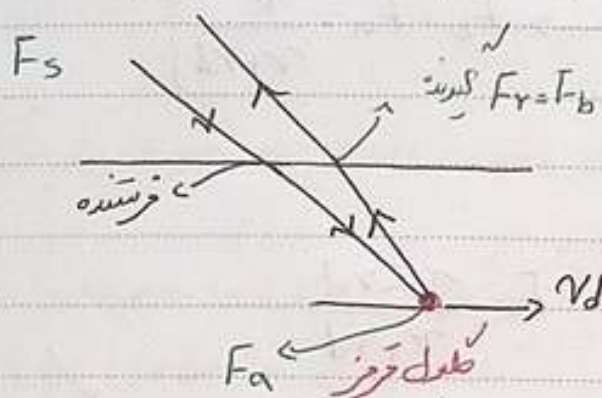
شنونده ثابت  $\Rightarrow \frac{F_r}{v - 0} = \frac{F_s}{v - (-v_s)} \Rightarrow F_r = F_s \cdot \frac{v}{v + v_s}$   
 $v_r = 0$   $\Rightarrow F_r < F_s$  (صنچ دور می‌شود)

$$\frac{F_s}{v - v_s} \quad F_r = F_s \frac{v}{v - v_s} \quad F_r > F_s$$



کاربرد خاص داپلر: ۱- اندازه گیری سرعت خون:

از دو سنسور اولتراسوند استفاده می کنند - تابش این روش به دو دسته تقسیم می شود:



در حالت اول: فرکانس دریافتی کمتر از فرکانس فرستاده است. چون منبع ثابت است و رانشنده در شونده است.

$$F_a < F_s$$

در حالت دوم: فرکانس دریافتی بزرگتر از فرکانس فرستاده است. منبع در شونده و رانشنده ثابت است.

$$F_b < F_a$$

$$\frac{F_s}{v - v_s} = \frac{F_r}{v - v_r}$$

جابجایی

$$\frac{F_s}{v + v_d} = \frac{F_r}{v - v_d} \Rightarrow \frac{F_s}{F_r} = \frac{v + v_d}{v - v_d}$$

حالت اول  $\rightarrow v_r = v_d$

حالت دوم  $\rightarrow v_s = -v_d$

$$\Rightarrow \frac{F_s}{F_s - F_r} = \frac{v + v_d}{(v + v_d) - (v - v_d)} = \frac{v + v_d}{2v_d}$$

$$F_s - F_r = \Delta F$$

$$\Rightarrow \frac{F_s}{\Delta F} = \frac{v + v_d}{2v_d} \Rightarrow \Delta F = F_s \cdot \frac{2v_d}{v + v_d}$$

$$v \gg v_d$$

$$\Delta F = F_s \cdot \frac{2v_d}{v + v_d}$$

$$\Rightarrow \Delta F = F_s \cdot \frac{2v_d}{v}$$

$$v \gg v_d$$

منبع

در حالت اول:  $v_d$  را نیز محاسبه می کرد.  $\Delta F$  را اندازه گیری کنیم



روش دوم:

$$\left. \begin{aligned} \frac{F_s}{v - v_d} &= \frac{F_a}{v - v_d} \rightarrow F_a = F_s \cdot \frac{v - v_d}{v} \\ \frac{F_a}{v + v_d} &= \frac{F_b}{v - v_d} \rightarrow F_b = F_a \cdot \frac{v}{v + v_d} \end{aligned} \right\} F_r = F_b$$

5  $v - (-v_d)$

$$F_r = F_b = F_s \cdot \frac{v - v_d}{v} \cdot \frac{v}{v + v_d} = F_s \cdot \frac{v - v_d}{v + v_d}$$

10 تقریب اندازه گیری سرعت خون با روش والیز:

ضربدری بر بیمار نمی‌سازند - در روش غیر کجایی است.

15 ایراد های اندازه گیری سرعت خون با روش والیز:

1- فرض یک خطوط فرض اشتباه است چون در برابر خطوط فرض است و جا به جا می‌باشد یا پس فرستاده یا جلو فراداش فرستاده.

2- سرعت خون درست به این صورت است که سرعت خون در وسط رگ بیشتر از سرعت فرزند دیدار رگ است و فرض ثابت و یکسان بودن سرعت فرض اشتباهی است.

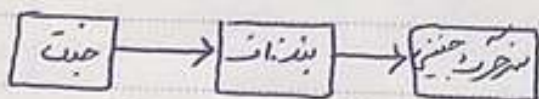
20 با توجه به اشکالات این روش باز هم از آن استفاده می‌شود چون هم در بعضی برای بیمار دارد.

3- محدود کننده فراموش فرستاده را در اختیار دارد و با دریافت فراموش فرستاده  $\Delta F$  را می‌سازد. در محدود کننده می‌توان یک فیلتر داشت که فیلتر یا پس انداز است.

25 جدار رگ فراموش عامل را محدود کردن فراموش تغییر می‌دهد.



- کاردها کا روش و لیسریلا ۲- برتشر راجان ←
- ۱- برتشر حیات جنس  
۲- برتشر حیات ملک جنس  
۳- برتشر اتصال بنذناف به حیات



- ۱- ضرمان ملک جنس بشر از ضرمان ملک مادر است.  
ضرمان حیات ضرمان ملک مادر است و فقره به مسکت جنس هر دو هم به ضرمان ملک جنس نزدیک می شود.

- کاردها کا رمان اولدا سوزد ۱- هم کردن بافت هم کردن استخوان ها، ماهیچه ها و مفاصل  
۲- عکس به رمان سفتی مفاصل ناشی از سوز  
سیم

- ۲- عکس بافت ۱- ابعاد یک و لیس نیز می  
۲- ابعاد و لیس ششایی

فالور ها جود بر آرات در مان اولدا سوزد

- ۱- دانش یا توان اولدا سوزد که می تواند پیوسته یا ایالسر باشد.  
۲- فرمانش اولدا سوزد.

با بالا رفتن فرمانش تمرکز فرما در بافت کا نزدیک پورت بهتر می شود.

در موقع استعار از توان ها بالا از روش یا لیس استعاره می شود چون در روش پیوسته عکس در یک وجود دارد.  
چون با بالا رفتن قدرال توان در روش پیوسته بافت سوزد که پورت می شود.

عوه لیا عکس در بافت

- ۱- هیچ صورتی در بافت نیست یعنی شمار می شود.  
۲- حد اکثر میزان تغییرات شمار در مان صلب  $\frac{1}{2}$  از منبع است.  
۳- تغییرات شمار بافت ابعاد کشش در بافت می شود.  
۴- در صورتی که میزان کشش بیش از خاصیت کشش بافت باشد از هم



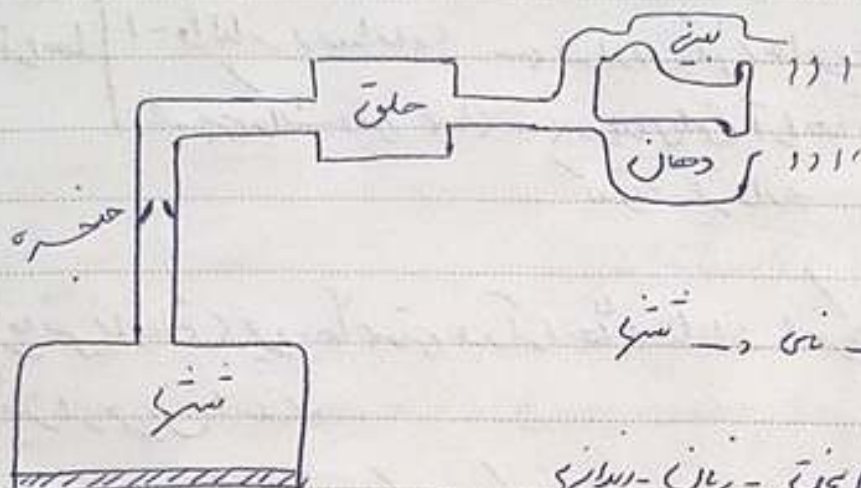
۵- در صورتی که حوائج و رافع را یاد باشد اندکی دار شده به اجتناب غیر از حوائج  
نوشته‌های مکتوبی منقول شود و با آن تسلیم شدن بزرگوار شود.

سایت رسمی مهندسان پزشکی

[www.bmiaun.ir](http://www.bmiaun.ir)



ساختار تولید نسل در انسان :



پرده خیمه و خیمه در نی و شتر

حلقه زبان چیت، کام نرم، کام سخت - زبان - دندان

پرده و بیضه در حلقه داخل شتر را دارد. نی که در دهان دارد خیمه در شتر. و از پرده ها صورت هم عبور می کند. مخرج این پرده ها صورت در شتر و مخرج در نی و شتر

واحد ها عبارتند از: 1- دانه 2- وارت 3- واج 4- آوا واج می شود و هنر و مجری است بر این انتقال همان صورت نسل در نی و مخرج در

واج گونه تأثیر لکچر و جنسیت بر واج را نشان می دهد. آوا همان صدای است که در شتر و در حقیقت با جایی بر روی ها است و نسل از آوا است.

1- در ادای برخی از واج ها پرده ها صورت به ارتعاش در می آید.

2- در ادای برخی از واج ها عبور می کند و پرده ها ارتعاش نمی کنند.

3- در ادای برخی از واج ها پرده ها صورت به صورت نیم باز هستند.

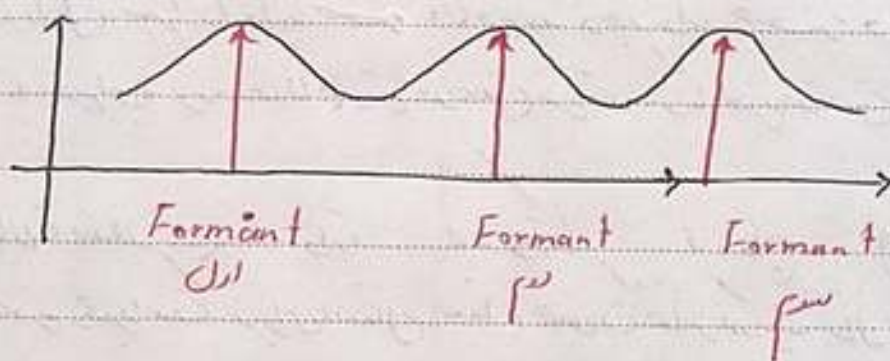
4- در ادای برخی از واج ها پرده ها صورت به صورت نازکی از حالت کاملاً باز می شوند.



- آواها
- 1- والدار (صدادار) ← در ادای آن ها پرده ها صدی به ارتعاش در می آیند.
  - 2- بی دات (بی صدا) ← در ادای این آواها تارهای صدی مرتعش نمی شوند و انرژی کسری نیاز دارند.

فرکانس ارتعاش پرده ها صدی در آواها صدادار را فرکانس پایه یا **pitch** می گویند و در زبان بیشتر از مردان است.

مجرای نسبی بر تولید آواها اثر می گذارد بر این اثر **Formant** می گویند.



www.bmiaun.ir

- آواها
- 1- در تولید وایرها، تارهای صدی به ارتعاش در می آیند
  - 2- هوایی که خارج می شود در عصب خود در جدار انسداد، تنگ و سایشی نمی شوند.
- واج هائیکان = <

2- مخفون ها

اندخفه دهان } 1- ارتفاع دهان

2- مرتعش زبان } I, e, a, u, o, â

↓  
تارهای صدی به ارتعاش در می آیند



1- واٹ وار بون یا بون [اوا] ← [اوا] !! D-5

2- جا بجا تو کیر

خون کا

3- غصہ تو کیر

1- انسدادی بون

2- مسافشی بون

3- خنسو من بون ← حرور و اکدار اب (m, n)

4- غسان بون

5- زرش بون

www.bmiaun.ir

10

سوامی مری

بوش دلی

بوش مانی

بوش بیری

عصب سدا

مجرای غم دایر

استخوانی جا

کلام بوش

1/2

مشر سدا

حزون

شیر اساش

مجرای سدا

15

ماهی جا

یرد صفا

یرد صفا ← جمع آوری صداها را بر عهده دارد.

20

انصال حزون به استخوانی جا از طریق دریم بنفیه متصل است.

سیر ← از حزون از طریق عصب هشتم وارد ساقه مغز شده و بعد از آن مغز وارد سیر

شود.

در سیر استیقا هاش وجود دارد. در حواس استیقا مثل بینایی عمل تحت تأثیر حرارت سیر

25

چون این سیر از ساقه مغز میگذرد می تواند مسیری برای شناخت توو ها باشد.



- تویر های سیم سوزی :
- 1- خاصیت به نرس - شدن سوزی در جهت شلوف
  - 2- قابلیت نفوذ نرس - ویت به سوزی های صورت در مخلوط آهن

تعمیم سوزی

اعصاب تنواری

سیم اسفالتی

سیم حس -  
عصبی

سیم مری

دریم بفضی

دریم سوزی

جمع آوری هدا و کول  
دریم بفضیتولید بیاض عمل  
تنواریتحلیل سوزی  
شده شده

اندازه راجع است و شش رادی و سوزی ندارد شش اصلی آن خاصیت از مری صماخ  
و اهدای راجع است

- کیت به تشخیص جهت منبع صوت  
- محافظت از مری صماخ در برابر اجسام خارجی - حرارت - رطوبت

جای تنواری  
یک لوله بی طرف صبه است . و فرکانس شدید در آن با هم طول موج است

طول موج  $\frac{\lambda}{4}$  است و مری در اول آن عضو در است  
- ریم آن استخوان است

در آن حاره ای به نام سوزی برای جلوگیری از ورود حسرات و  
ترشح مری

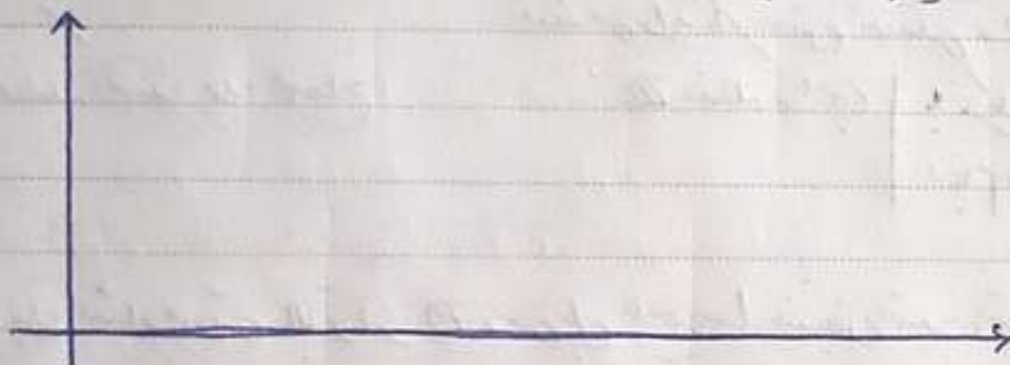
- طول مری 25mm - قطر 7mm است



بروز صبح بیدار می‌شود و تقواری را با عت جکبورد در صدای شنیده شده می‌شود.

www.bmiaun.ir

صدای جکبورد را در درخت‌ها و دارد پوشش می‌دهد پس دارای راننده عت و تاخیر سیری است که با عت می‌شود بتوانیم عمل منبع را تشخیص دهیم.



وظایف پوشش‌دهی:

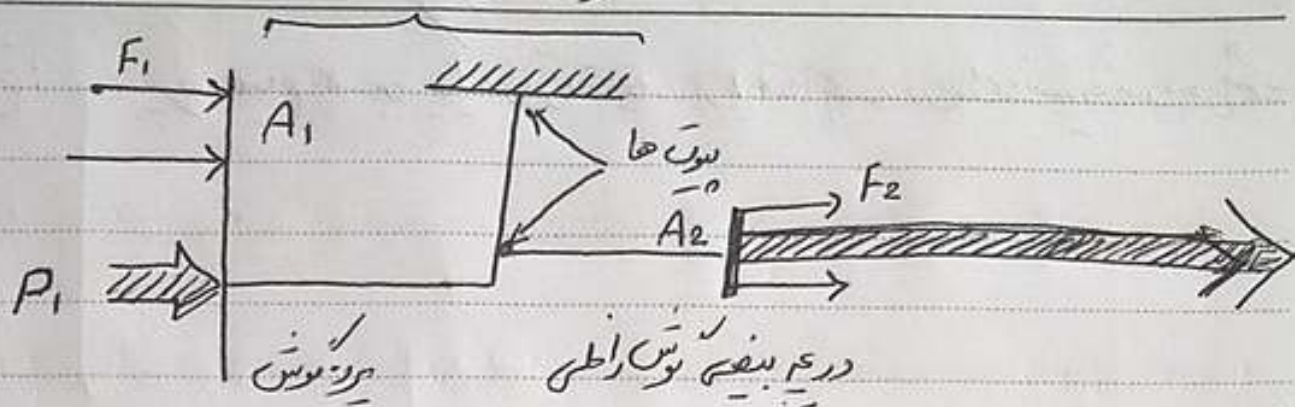
- 1- قضیب امیدارنس بین محیط خارج و داخل درون حلقه
- 2- حرکت انتخابی در عت بعضی جهت محافظت از حلقه در برابر صداها شنیده.
- 3- ایاد مقابل فشار در درخت‌ها و بروز صبح.

شیب و استارش و ضخیم متعارف کردن فشار را بر عت دارد.

کار اعرص استخوان‌ها این است که راننده را تا 30٪ افزایش دهد. /  
نسبت سطوح بروز بزرگ پوشش و پنجه‌ها بوجه بعضی فشار را 15٪ بزرگ‌ترند  $A_1/A_2$

فشار  $P_2$  در پنجه بعضی حدود 30 بار بیشتر از فشار صد می‌باشد  $P_1$  در بروز پوشش است.





(از این شکل نتیجه می‌گیریم که در این است که فشار تشدید می‌شود.)

→ استخوان این قسم تا اندازه‌ای در درون وجود دارد  
فقط می‌تواند که حش خشکی و آسیب نباشد از نهادها تشدید  
عضله را می‌تواند با این با درام  
انجام دهد.

مردم استخوان درع بفسه

10 عضله تشدید برده صماخ

1/2 - برای فشار صوتی بالاتر از 70 دسی بل ما هم‌چنین حش تشدید می‌شود.

حفره‌ها دارای سه مجرای است → مجرای دهلیزی → درع بفسه در آن قرار دارد.

مجرای حلزون

مجرای صماخ → انرژی آن درع بر است و باعث دفع فشار می‌شود.

ماصات انقباض پذیر نیستند پس فشار باید دفع شود.

مجرای دهلیزی و صماخ از مایع پر تلف می‌شود. است → حصار سیم بالا  
حصار بتا سیم

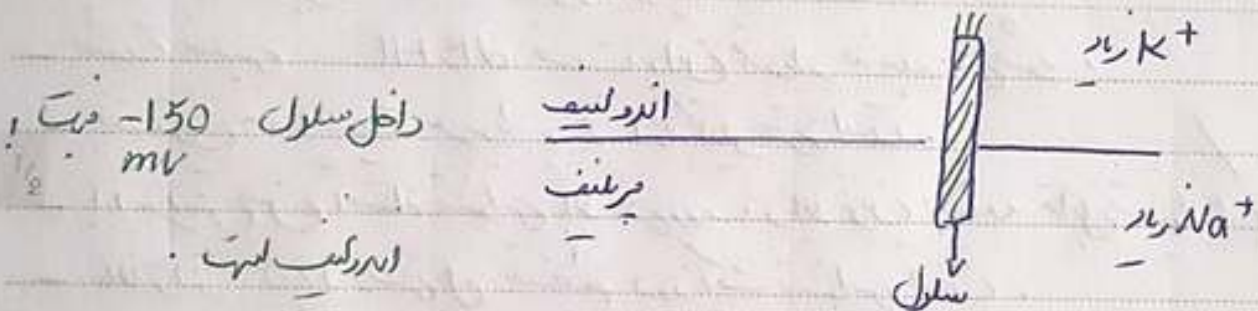
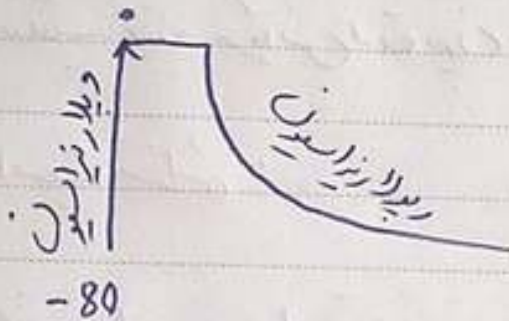
مجرای حلزون از اندوکیف پر شده است.



بنی پریکلف راندکلف  $+80V$  اختلاف وجود دارد.

اندام لوده ← در <sup>خردا</sup> این اندام سه سلول موی خارجی و یک سلول موی داخلی وجود دارد.

وقتی فشار دارد در شود هوا سلول را به حریف در می آورد و در می جا باز می شوند و  $K^+$  دارند شده و نیاسیل عمل حاصل می شود.



در پیلار نیاسیل در این اندک  $+150mV$  باعث در می بایم به داخل سلول موی می شود. بدون مصرف نیاسیل داخل سلول ثبت شده و نیاسیل عمل حاصل می شود. و خانگی برای جلوگیری از بازگشت  $K^+$  ها میته می شوند.

در پیلار نیاسیل در این غلظت  $K^+$  را به داخل پرکلف می فرستد و فشار داخل سلول منفی می شود.

چون اندک مصرف می شود در بولان صداها نوآه را می شنید.



تئوری بوج محرک: هر بوج صدق بالای 20 Hz هم حزون را حرکت در می آورد.

مثلاً اگر بوج صدق 10 KHz را بفرضیم از دریم بیفشی دارد می شود و از دریم برد خارج می شود.

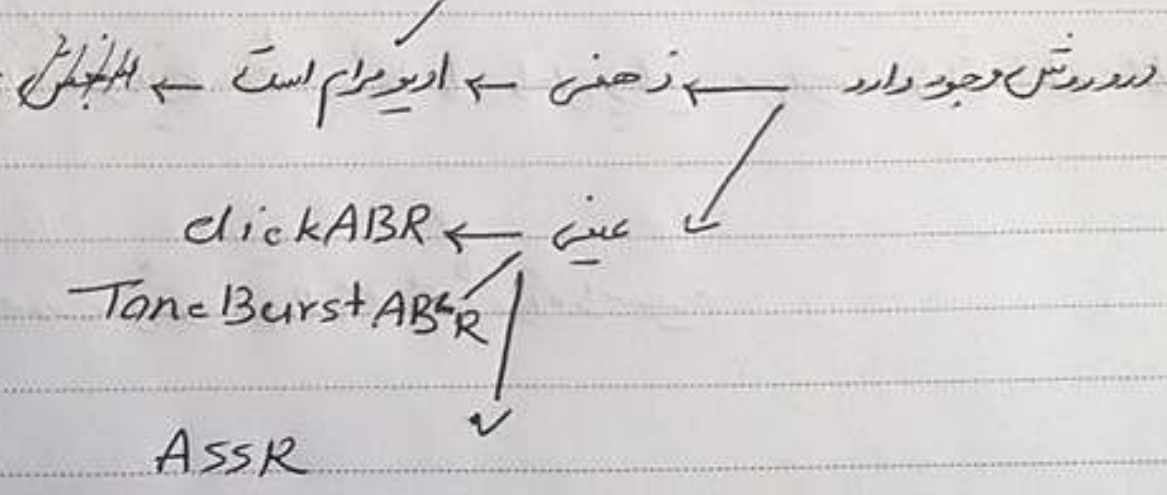
اگر فرکانس زیاد باشد قسقت می شود از حزون (تحت ابداس) آن حرکت می شود. اگر کم باشد تحت ابداس حرکت می شود.  
حزون نباید نشد فرکانس است چون حرکت آن توسط یک فرکانس حرکت می شود.

### مفهر حساسیت شنوایی:

- 10 - آستانه صفر برای 1000 هرز تعریف شده است.
- شدت نسبی dBHL نسبت به این محور تعریف می شود.
- بهترین حساسیت مربوط به 2 تا 5 کیلو هرز است.
- 12 - با افزایش سن آستانه شنوایی بالا می رود. و بالا ترین بساوه قابل شنیدن کم می شود.
- بالاتر از 120 دسی بل منطقه درناک شنوایی است.
- 15 - بلند صدق یک مفهوم زعفری است. اگر تابع شدت و فرکانس است.
- یک نوع بلند صدای با شدت یک دسی بل در فرکانس 1000 هرز است. این مفهوم در موسیقی کاربرد دارد.

### شنجش شنوایی

20



25



تکمیل موج Click ABR دارای تکلمه است. در هر استیقا در هر یک از قلم ها ششیل می شود  
در صورتی که یکی از قلم ها نباشد نشان دهند و وجود تو مو را است.

اگر کسی فاصله بین آن ها نشان دهند اشغال در خون رسائی است.

در TBABR خرابی ها را نسبت به هم می فرستند در نقطه تقریبی قابل اعتماد است.

در ASSR از امواج هورده شد  $f_m$   $f_m$  استعاره می شود.

مهندس اهر آنتیم یک دانشجو مهندس لازم دارد

سایت رسمی مهندسان پزشکی دارد...

[www.bmiaun.ir](http://www.bmiaun.ir)

[WWW.MOHANDES.ORG](http://WWW.MOHANDES.ORG)