

Subject:

Year. Month. Date. ()

①

۵۲۴

۲۷

۴ فروردین ۱۳۵۳ حضور و غیاب ۱۵ امتحان

فایده

۱۵۰۰
۳۰ فروردین

نور

روش نورپردازی

اصول و مبانی نور

منزل / سین

اصول نور

آشنی خانه

رفا نور

سین

دعا نور اداری

نور بولوم ششم

ایکن نمودن

وحدت های بخش نور

فضا های باز

کیت های قابل استفاده

شرایط طراحی

منابع نور

انواع لامپ

مجموعه های مکتوب

انتخاب لامپ

انواع نور آفتاب

Subject :

Year . Month . Date . ()

صدا

اصول و مبانی صدا

فیزیک صوتی گوش

انتشار صدا

حامل های صوت

انتقال صوت

پایه های درخت ها

دیوارها

کف ها

جذب صوت

آکوستیک

رسانندگی صوت

طراحی دفاتر با سیستم باز

سیستم های تقویت الکتریکی صدا

هندسه فیزیکی صوت

آکوستیک هندسی

سنگزاف و موسیقی

طراحی ~~طراحی~~ سالن

Subject:

Year. Month. Date. ()

صداس با خواسته (توفیر)

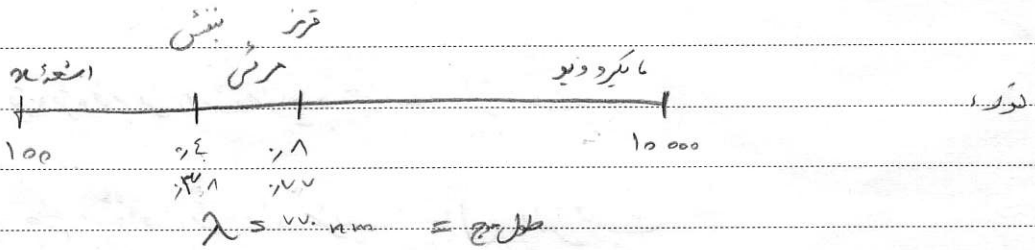
سختی صدا

تأثیرات صدا

آستانه شنیدن

صدا و ساختار بنا

صدای فرایک و کاهش آن در بنا



در حدود صد الکترومغناطیس تاثیر را بر جسم دارد و صدای فرکانس مستقل می شود

$I = I_0 \cos^2 \theta$ شدت اشعه تابیده بر سطح شیب دار

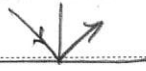
$I = I_0 \cos^2 \theta$ شدت اشعه تابیده بر سطح عمود بر اشعه

$I = I_0 \cos^2 \theta$

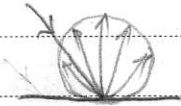


B زاویه پرتو

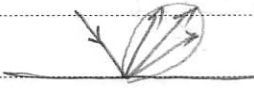
انعکاس نور و انزاع آن



1- انعکاس آینه‌ای specular



2- انعکاس پراکنده Diffuse ^{آرد، سیمان}



3- انعکاس گسترده spread ^{بگشودنی دیوار با سطح چوبی}



4- انعکاس ترکیبی mined ^{کمی مکن}

transparent reflect absorb

* همه ضرایب کوارتز یک هستند

ضرایب جذب انعکاس و انتقال

1 2 3 4

هر چه تیره تر و فشرده تر باشد ضرایب جذب بیشتر است

هر چه چگال تر باشد ضرایب انتقال بیشتر است

تیره‌ای	زرد	خاکستری	سفید	ضرایب انعکاس بر حسب رنگ ها
0.07	0.18	0.50	0.85	

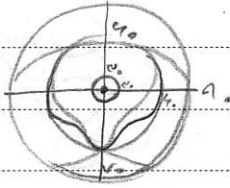
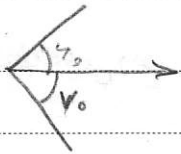
رنگ بدو استیک روی دیوار کمی

عوامل اصلی در رویت یک جسم

ابعاد، کثرت است، شدت تابش، ماد رنگش جسم

Subject: _____

Year. _____ Month. _____ Date. _____ ()

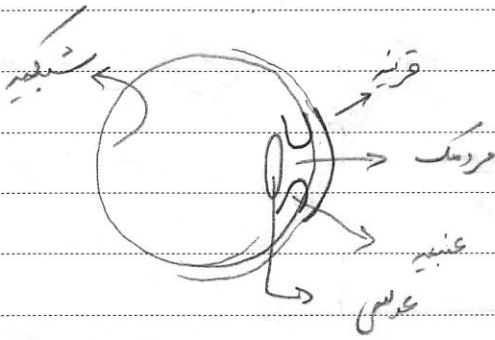


میدان عرض

میدان عرض

اطراف نزدیک به صفر

میدان عرض



ساختار جسم

انطباق بینایی

در نزدیکی زمین

جسم ما در نزدیکی زمین

داده نمی شود

سولهاں استوانہ میں محدودہ اشیا تک میں کتنے سولهاں مخروطی رنگہ اور اشخاص ہیں

سال ۲۰۱۸ء

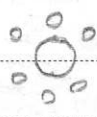
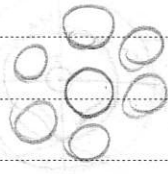
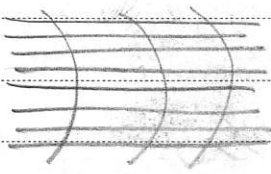
سال ۵ - ۵۰۰

A

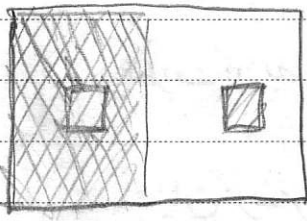
دین و سن

Subject :

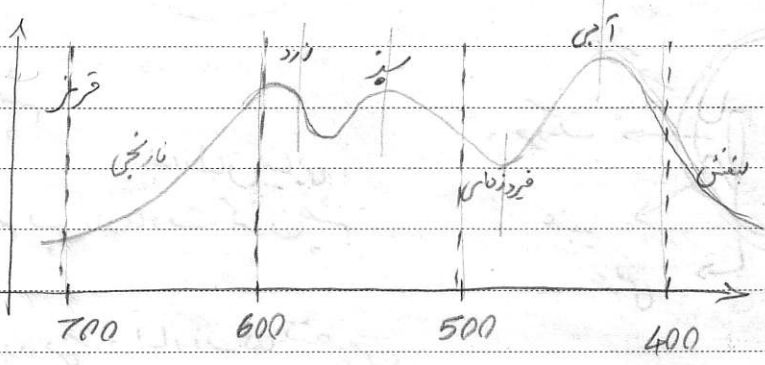
Year . Month . Date . ()



خطاهای دید



خطاهای دید در رنگ

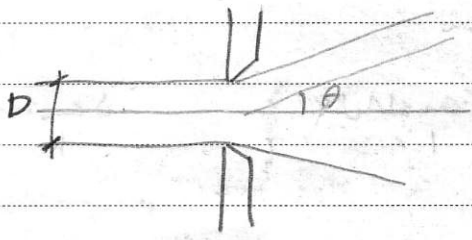


خاصیت بنایی

فیلترهای رنگی

درصد
مثلاً شیشه نارنجی تمام قسمت قرمز و کمی از سبز را عبور می دهد و آبی را اصلاً عبور نمی دهد

$$\sin \theta = \frac{\lambda}{D}$$



زاویه پراش نور

واحد های سینوس نور

Lumminous Intensity

اس شدت نور سے تولید

بہر فی کس حصہ منبع نور بہتگی دارد و مجموع نور در سطح تمام کائنات

واحد آن کنڈلا بوردہ (cd) و با I نامیش دادہ می شود

نوع

براس انولزہ کیس آن از دستگاہی بہ نام کونیوفوتو متر استفادہ می شود
Goniophotometer

Lumminous flux

۲- شار نورس سے انتقال

این کمیت مرتبط با انتقال نورم پارو دیجات نسبت از مقدار نوری کہ تولید

مفصل از منبع خارج می شود (اضداد) واحد آن لومن (lm) است و با

F نامیش دادہ می شود

$F \propto I \times \Omega$

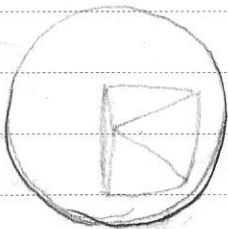
↳ circa Radiants

Total - output
4π lm
(isotropic)

یک لومن برابر است با قدر نورس بہ توان یک کنڈلا در یک واحد زاویہ

فضایی (یک استرادیان)

یک استرادیان دوس یک کرون بہ شعاع یک متر، مساحت یک متر مربع را



بعدا می کند

$\frac{\text{سطح}}{\text{شعاع}^2}$

سطح کرہ = ۴π

نیم کرہ = ۲π

۱ کرہ = $\frac{4\pi}{r^2}$

Subject:

Year. Month. Date. ()

①

اندازہ گیری مشاد نور سے با استفادہ نزدیک سنگا صیہ بنام Intergrating sphere انجام میں شود

Illuminance

۳ روشنائی سے مراد

ہنگامی کر اشعہ بہ سطح تابیدیں شود نور سے آن سطح روشنائی

حین بدیدیں آید کر با واحد لوکس (Lux) اندازہ گیری میں شود

یک لوکس عبارت است از یک لومن در یک متر مربع یا بہ عبارت دیگر روشنائی یک متر مربع از یک لومن مشاد نور سے E_{lux} ہمیشہ دادہ میں شود

$$E = F/A$$

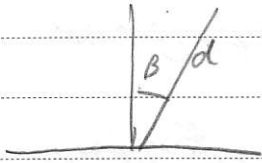
↳ m^2 سے

$$E = I \times \frac{A}{d^2}$$

$$E = \frac{I}{d^2}$$

$$E_s = \frac{I}{d^2} \cdot \cos \theta$$

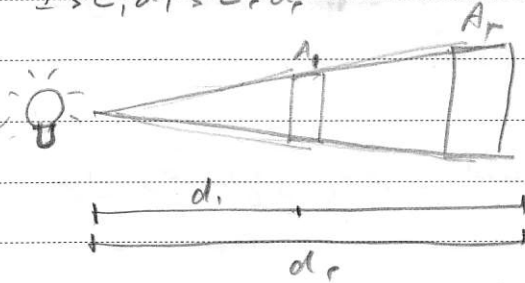
قانون عکس جذب در ماصه در نور دایره



اگر در روشنایی حاصل در یک سطح، جذب منبع نورانی در حالت
داشته باشند مقدار روشنایی این سطح برابر است با مجموع روشنایی

$$I_s = E_s \cdot d_s^2 = E_r \cdot d_r^2$$

حاصل از یک حرکت از منابع نور



مثال: اگر شدت روشنایی یک لامپ در فاصله

یک متری ۱۰۰ lx باشد در فاصله ۱۰ متری چقدر است؟ ۱۰۰ lx

در یک متری ۱۰۰۰۰ lx

در یک متری ۱۰۰۰۰۰ lx

۱۰۰۰۰۰۰ lx دفتر

۱۰۰۰۰۰۰۰ lx راهرو (مدرسه)

۱۰۰۰۰۰۰۰۰ lx حیاط (مدرسه)

Subject:

Year: Month: Date: ()

Lumminance

۱- درخشندگی ← بازنتاب نور از یک سطح

کده درخشندگی برای روشنایی و تلاء نور و نا بسته ز سطح است که به ضریب انعکاس $L = rE/R$ ضریب انعکاس

سطح روشن بکنی دارد $L (cd/m^2)$

مثال	ضریب	سویا	شع	۰.۵۶	۱۰۰
۱۰۰	۲۵	۸	۱۰۰۰۰	۱۰۰	۱۰۰

۱۰ مثال درخشندگی دیوار با ضریب انعکاس ۰.۶ کده روشنایی ۱۰۰۰۰ باید چه قدر است؟

$518,109 \text{ cd/m}^2$

* حداقل درخشندگی یک جسم باید 10^{-5} cd/m^2 باشد تا قابل رویت باشد

کنتر است

درخشندگی جسم

$L = L_0 - L_b$

L_b درخشندگی زمینه

روشنایی های پس زمینه

کارهای غیر دقیق	کارهای نیمه دقیق	کارهای دقیق	کارهای غیر دقیق	کارهای نیمه دقیق	کارهای دقیق
۱۰۰ - ۲۰۰	۵۰ - ۲۵۰	۵ - ۲۵	۱۰۰ - ۲۰۰	۵۰ - ۲۵۰	۵ - ۲۵

محاسبه روشنایی کل به روش لومن

تعداد لامپ \times روشنایی \times سطح مورد نظر

روشنایی معادل دیگر می هم وجود دارد...

$$n = \frac{E \times A}{F \times LLF \times UF}$$

نیز روشنایی جدول \rightarrow \downarrow که مقدار روشنایی هر لامپ است

میزان افت شار \rightarrow باید دسته لامپها (ضریب نوردهی)

هر چه لامپ کم عمرتر است، ضریب نوردهی کمتر است.

Light lost factor \rightarrow ضریب نوردهی لامپ می شنید

محاسبه UF

عرض (م) \times عمق (م) \times طول (م)

$$RI = \frac{L \times W}{Hm \times (L + W)}$$

ابتدا RI را محاسبه می کنیم Room Index

که فاصله لامپ تا سطح (م)

$$0.75 \leq RI \leq 5$$

RI	0.75	1	1.25	1.5	2	2.5	3	4	5
UF	0.3	0.57	0.72	0.84	0.92	0.96	0.98	0.99	1.0

$$nL \leq \sqrt{n \times \frac{L}{W}} \quad nW \leq \sqrt{n \times \frac{W}{L}}$$

تعداد لامپ ها در طول و عرض

مثال) ابعاد اتاق 4x5x3.5 در نظر است. روشنایی مورد نیاز 5-10 است

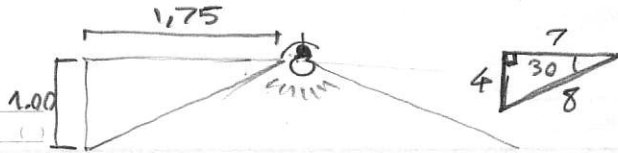
لامپ الیوم فلورسنت 58 واتر با 1.8 متر ارتفاع است تعداد لامپ در طول و در عرض را محاسبه کنید

$$RI = \frac{4 \times 5}{3.5 \times (4 + 5)} = 1.7 \rightarrow UF = 0.97 \quad n = \frac{5 \times 40}{4 \times 1.8 \times 0.97} = 22 \quad (LLF = 0.8)$$

$\rightarrow 4 \times 4$

Subject:

Year. Month. Date. ()



(12)

حد اکثر فاصله چراغها

به ازای هر یک متر فاصله بین چراغ از سطح، فاصله بین چراغها نباید

بیش از ۱.۷۵ متر باشد. مثلاً در فاصله ۲ متر حد اکثر فاصله بین چراغها ۰.۲۵ متر است

انواع چشم زدگی ۱

علت چشم زدگی (Glent)

۱- غیر قابل تحمل (فشار شدید، بازتابی)

۱- تغییر ناگهانی محیط

۲- تحمل کننده (نور بالا در شب)

۲- وجود منبع بسیار نورانی

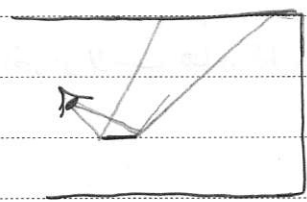
۳- صفحات نورانی (بیشتر به نورها ابرکامل و ...)

* بهترین سطح رو به صیاط همسایه در نظر گرفته می شود

۴- انعکاسی (نور منعکس شده از امتداد ساختمان یا زمین)

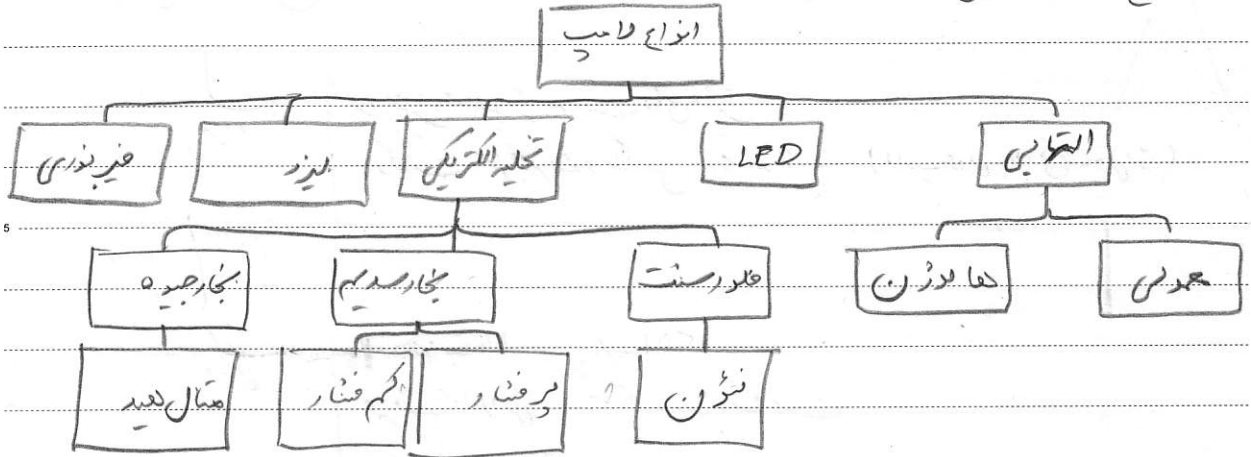
۱۵ روشن و صاف باشد

offending zone



محدوده ای که در صورت وجود چراغ نور آن از سطح میز و کانال کلاس جا
به چشم بازتاب می خورد. در کلاسها دعاهم وجود دارد

منابع نور مصنوعی



لائپ الیکٹریک سے رشتہ تکستون (گلوبل، اڈیون، ریشم) (گلوبل، اڈیون، ریشم)

گلوب لائٹ	کے لیے	گلوب لائٹ	گلوب لائٹ
بے عمل تاخیر	گلوب لائٹ	گلوب لائٹ	گلوب لائٹ
قابلیت کم ذریعہ کون نور	گلوب لائٹ	گلوب لائٹ	گلوب لائٹ
ماحولی کم ریفریکٹو ۲۵-۱۰	گلوب لائٹ	گلوب لائٹ	گلوب لائٹ
پورکریا ۵ تا ۷۵۰	گلوب لائٹ	گلوب لائٹ	گلوب لائٹ
تکرید حرارت بالا ۹۳%	گلوب لائٹ	گلوب لائٹ	گلوب لائٹ

bulb?

Top bold.com

لائپ

۱۳۹۰ lum	۱۳۸۷ lum
۴۹۰ lum	۴۹۰ lum
۳۳۵ lum	۳۳۵ lum

این لائپ جو لائٹ مناسبتی نذرند دیرانی تغیر رنگ مجبور ب رنگ کردن جواب آن هستیم

رنگ سفید (ض من افتد) / روکش بلا سیکل / روکش لعابی / فلتر ہارنگل / آئیناں جواب

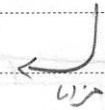
Subject :

Year . Month . Date . ()



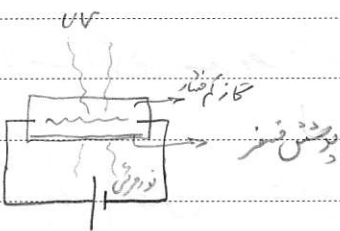
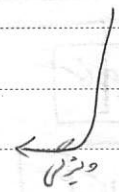
لا بیس هالوژن ← مصرف آن کم نیست و هم ولتاژ آن کم است در عوض نورش می دهد

نور بیشتر و سفیدتر به علت طای بیشتر
بارگشت اتم تغییر کرده تنگن به رشته لایپ (لایپ جلوی بلائین می آید)



با زود هم نسبتاً بالا ۲۵ ساعت

عمر نسبتاً طولانی است تا ۱۰۰۰ ساعت
قابلیت کم در زیاده شدن



لا بیس تخلیه الکتریکی ← کاندکترم (مغناطی)

با کاند سرد (نئون)

اجزای لایپ کاندکترم

الکترودها در رشته آخلوژن تنگن (که تا ۹۰۰ گرم می شوند)

گاز ، قطره بار کربنکی فرجوه در گاز آرگون یا نئون یا کربیدین
آب
خیز

در درز خطرناک => می جا

فشار نور ماورای بنفش را به نور مرئی تبدیل می کند

بالا ترین بازدهی حرارتی است و رطوبت نمی باید کمتر از ۶۰٪ باشد و گر نه باید نو

لا بیس در بعضی مناطق مرطوب استفاده شود (این لایپ باید به صورت افقی نگه داری داشته باشد)

دیرگی خاص لایب فلورسنت کاند گرم ،

عمر طولانی ۷۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ ساعت

بازدهی بیشتر 13% تا 90%

نور سفید تر و قوی در رنگ نور

عدم تولید حرارت

استات نسبتاً سریع

خاص بودن نسبت به رطوبت

عمر قابل کم و زیاد کردن نور

لاسیس نکرد و لوماس و لایپای که با نام کم مصرف معروف اند لزامی نوعی می باشند

لاسیس نشون کاند سرد

الکترود آهنی دارد که تا 150°C گرم می شود

قطر کمتر از 12.5 mm دارد

قابلیت شکل پذیرگوش بالایی دارند

لايهاس صديم كم فشار كس كيمر وزيك المنفر

بالا ترين بافردهي نابين لايها دارند ۱۸ - ۱۳۰

نور زردی دارند و به درد مدی خوردند و در روشنائی خیا بازا استفاده می شود و در کافه های که

نور فقط جهت روشن کردن با سبب مانند اطراف کارخانه ها، زندانها و ... اما نور مظلومی ندارند

وزنگ اصبا در زیر آنها تغییر می کند

این لامب یک نور زنگ خالص تولید می کند طول مدی هم دیگر را تولید نمی کند

طول عمر زیاد می دلدرد ۱۸۰۰۰ ساعت به شرط این که هر بار حداقل ۵ ساعت کار کند

برای تولید حداکثر نور به زمان احتیاج دلدرد

لايهاس صديم بر فشار

كس فشار بشير لوز المنفر

نور صفيد مایل به طلايی

طول عمر ۳۰۰۰۰ تا ۳۴۰۰۰ ساعت

زمان روشن شدن تا تولید حداکثر نور ۵ دقیقه طول می کشد

لایبس جیوہ اس پر فشار

فشار ۱۰۰/۱۶۰ mmHg

لایبس جیوہ اس پر فشار

طول و جہاں زیادہ تر لیبس جیوہ اس پر فشار

برایں بہتر رنگ لیبس جیوہ اس پر فشار

1- Color improved. داراں رنگ قرمز میار کم

۲- سندرم دو لکس DX (قرائین در رنگ قرمز)

۳- سندرم دو لکس ۱۳۷/۱۰۰ داراں رنگ قرمز کافی و رنگ عالمی و مناسب

وہ با فشار نڈی کتر

لایبس جیوہ اس پر فشار ۱۳۷/۱۰۰ حدود ۲۵-۳۰ mmHg

مثال حالید (لایبس جیوہ اس پر فشار)

لذا اضافہ کردن تا لیوم و ایندو لیوم بہ لیبس جیوہ اس پر فشار

رنگ سینہ در ۱۰۰/۶۰ mmHg مناسب

کنترل بھی بالا

بازدہی ۱۲-۸۰

اسی لایہ دارا باہر اور داخلی نصب کر کے جسم زدن میں بنایا

h_m	۳.۵	۴.۵	۸	۱۰	۱۲	۱۵
$P_{(w)}$	۷۰	۱۲۵-۱۵۰	۲۰۰	۱۰۰۰	۱۵۰۰	۲۰۰۰

تا اپنی جگہ لایہ میں کہ گنتیہ تخلیہ الٹریکٹو

لیزر سے قوت لیزر بائز برانگلیتہ تابش

کے کلا بے درد لیزر میں خود وہ درد و سٹیم میں خود

سہ قیمت اصل لیزر ہا

جسمہ اصل لیزر سے ایک ایٹمی یا سیمیا میں یا جی بک لیزر دیگر

مادہ تابہ و فعال سے گاز ہا یا مخلوط لیزر گاز ہا سے لیزر گاز ہا

بلور ہا و جسمہ ہا عزوج یا یونیا خصوصی سے لیزر جامد

تابعات سے لیزر جامد

نیزر ہا ہا سے لیزر نیزر ہا ہا

مرد کتہ ایٹمی سے مثل دو آئینہ باز تا بندہ کل و جزئی

سے کاربرد ، رقص نور ، نیزر میردازس مہرہ در شہر ہا با آلودگی نیزر کم

کے میر نیزر دیدہ نورد

قابلیت برسانه وینس دورنگ نذر و محق نقره دارد

ساخت اشکال مجازی ۲ بعدی

قابلیت مجازی با قابلیت پاک کردن
تثاقی

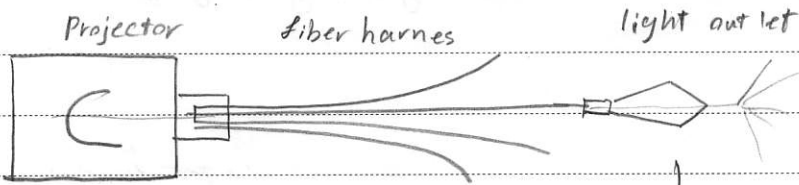
قابلیت تغییر رنگ فضاها بدون تغییر رنگ امیاس داخل آن ← دیوار رنگ می کشد با نور

Fiber optics

فیبر نوری

Side light | در نوع است | شفاف است نور از بدنه آن خارج می شود

End light | شات با روشی که نور از انتهای آن خارج می شود



این ترانزیستور است چون از مواد خاص در آن استفاده می شود

ویترکی ها

تولیدات نمی کند بدون برق می خورد استخوان آب می خورد

اصلاً اشعه UV ندارد ۴۳۵ لایب باید پروژکتور روشن می شود

نیاز به نگهداری خاص ندارد و ضد آن آسان است

Subject :

Year . Month . Date . ()

استانده :

دکوراتیو

فردی دانهن مجموعی

مصروف نسبتاً پایین دانه و نسی تجهیزات گران دانه

Light Emitting Diode

لائیسن LED

مخرب بسیار بالا و مصرف بسیار پایین (بایستی) دانه

فردی گم و در صحت ای مناسب دانه

دانه حساسی تولید نمی کنند

Colour Temperature

دانه رنگ منبع نور

مقدار دانه و رنگ یک جسم کاغذی سیاه سفید و لرد تا نور در نظر را تولید کنند (اصطلاحاً دانه رنگ منبع نور

می نامند. جسم در دانه پایین گرا بعد از رخ شدن و پس با بالا رفتن دانه سفید تر و پس آینه می شود

در مربوط لایسن دسته ای است

CCT ۲۷۰۰K ۳۰۰۰K ۳۵۰۰K ۴۰۰۰K ۴۵۰۰K ۵۰۰۰K

CCTclass warm گرم Intermediate میانه Cold سرد

ظلمت نور شد	لامپ معمولی	فلورسنت	روشنات	over cast ایرک	نور شمال	آسمان آبی
۱۵ ~	۲۵ تا ۳۵	۴۵ تا ۵۵	۵۰۰	۶۰۰۰	۸۰۰۰	۱۰۰۰ تا ۲۵۰۰

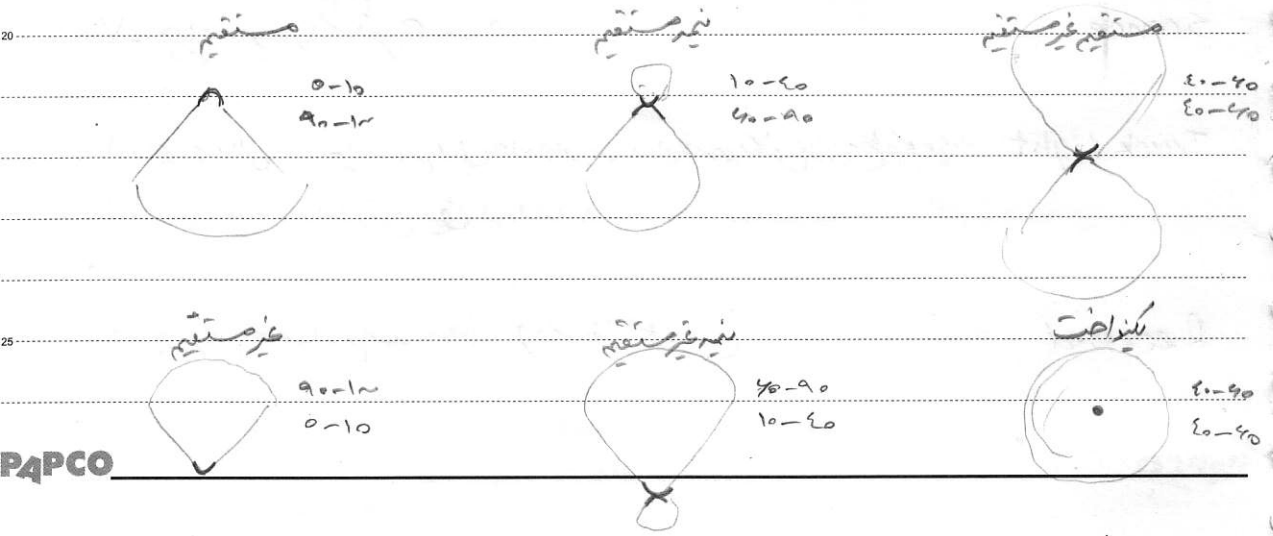
* حایب کردن گلو مهم است باید نزدیک سفید استفاده کرد

نور سرد رنگی

- 10 General lighting → ۱- عمومی → لامپ اتاق
 به فضا را روشن می کند
- Task Lighting → ۲- فعالیت خاص → چراغ مطالعه، خطی، اجزای
 به سطح را روشن می کند
- Accent lighting → ۳- تأکیدی → روی قابلو، مجسمه یا پس

* در نورپردازی تأکیدی شدت نور نباید بیش از ۳ الی ۴ برابر باشد
 عادی

انواع بخش نور → به دو رنگی هلی لامپ بستگی دارد



تاثیر زیاد ہے، پورے نور پر مشتمل، ایک دوپوارہا سے شکل دہانت

انواع چراغ

* لامپ خودصنچ نوریت و چراغ وسیلہ ایسٹ کہ لامپ نہ آن نصب ہو سکتا ہے
lamp bulb

1- چراغ پایہ دار سے برائے عوامی و فعالیت خاص استعمال ہو سکتا ہے
Floor lamp

2- چراغ رو میز کا سے بعض کینو لامپ دیدہ ہو سکتا ہے
Table lamp

3- نور افکن متحرک سے درخانہ و ویرین لائز پر یہ کلائن نور ہوتا ہے
Portable lamp

4- چراغ ٹابلو سے نور ٹابلو، مجسمہ و
Picture light

5- چراغ ویرین و قفسہ سے نور کا کابینہ یا بیڈ لامپ خاص استعمال ہو سکتا ہے
Cabinet Light

6- بوستر ہا سے آونیزان
Candelier Pendant

دو میز چار میز وغیرہ، انورسٹیٹ، پورے نور، نور یا لامپ دیدہ ہو سکتا ہے
لاسیٹس جا
لائیٹس ہو سکتا ہے

7- چراغ دیوار سے سقف و حیدرہ
Sconce

8- چراغ ریلیں جو اخبار سے ریل جا بہ جا ہو سکتا ہے اور جو لائٹس روشن کرنے کے لیے کام کر سکتا ہے
ریل آن بیچ کم و لائٹ ڈائر

9- چراغ خاص جا سے نور لفظ (درسفن کا ڈب)
Recessed

نورپردازی

نورپردازی در دکان

* لامپ‌های نوری آینه دید را نشود.

* در فضایی با یک جهت است سطوح در طرف را روشن کرد. یا اگر سقف کوتاه است باید سقف را روشن کرد.

* در راهروها هر ۲ تا ۳ متر احتیاج به نورپردازی داریم.

* بهترین است ابتدا استفاده از اهر و روشن باشد.

نورپردازی نشیمن

* در نشیمن منبع نور نیاز است ، بخور ، موضوع ، دکوراسیون

نورپردازی آشپزخانه ← عملکرد مهم است

* غذا خوردن

* خواب

حباب لایب ، حالت بارش یا نور به سمت بالا باشد برای مطالعه از آنجا نور استفاده می شود

* در اتاق کودک نور نباید که قطع شود و بچه ها دوست دارند صبح زود را ببینند

Subject:

Year. Month. Date. ()

نور آبی برای خواب مناسب است

نور سردی هلمی بد است

* وقتی که نور رنگی چشمی بهتر است نور که اول می بینیم قرمز کم نور باشد

کمان آینه نور باشد بهتر از بالا است برای این که سایه روی صورت نیافتد و در آینه نیافتد و بهتر است

نور سردی در محیط اطراف باشد

تحقیق در تجزیه کلی یک ساختمان جنبه نظری

* چراغ خواب باشد

نور با صدا

Barrier →

عائل مدتی، کاهش صدا و نور و چشمی، نظم بر طبق

آلودگی صوتی و نور چشمی، قرصنگ آلودگی در فضای باز

سیستم صوتی

نور سردی در فضای دفاتر اداری

* صرفه جویی مهم است چون زیاد چراغ در کم نور است و حرارت کمی تولید می کند

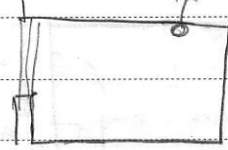
* نور سردی در کم نور کافی است و حوله آلودگی است

zone
در صورتی که نور سردی مانع شود

نور بیش از حد باعث حواس پرتی می شود و کمتر است نباید چینی زیاد باشد (۳ برابر یا ۴ برابر سطح استاندارد)

صحت هلمی روشن تر باید دید و نورها باشند

جریان فرابنفش دور است



نور و دما را در این دو کلاس و دفتر بهتر است به لحاظ مسائل اقتصادی و نور یکپارچه تر می دهد و در حالتی که

در این بنا باید حتماً از Diffuse استفاده کنیم که کارایی را کم می کند

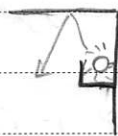
نور Diffuse برای پنهان کردن خلل در چوب مناسب است ، نور لذت بخش ، دوره ظاهر را مشخص می کند

در بهترین حالت باید نور کم حرارت و گاهی UV free استفاده کنیم

نورسی که لذت و بهر دو معنی نباید روی دیوار بیفتی بسیار ایجاد می کند



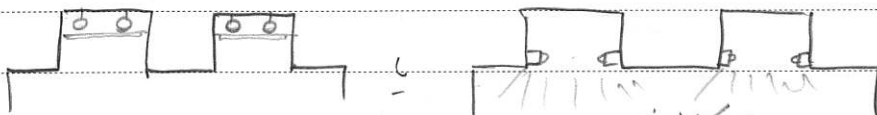
برای جلوگیری از تابش لامپ در مقابلها



نیاز و سقف سفید

نور سرد و لذت بخش

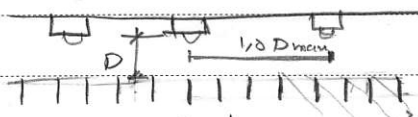
cover lighting



cover lighting

صندوق

نور یکپارچه تر می دهد مثل آسمان ابری

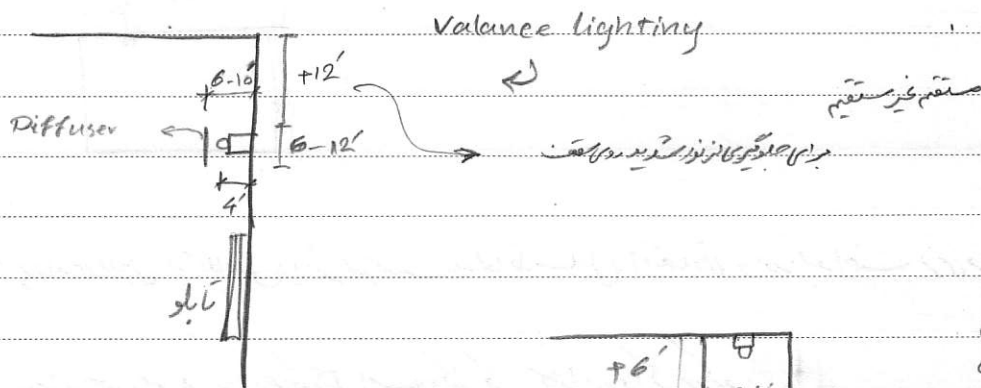


سقف باید بلند باشد

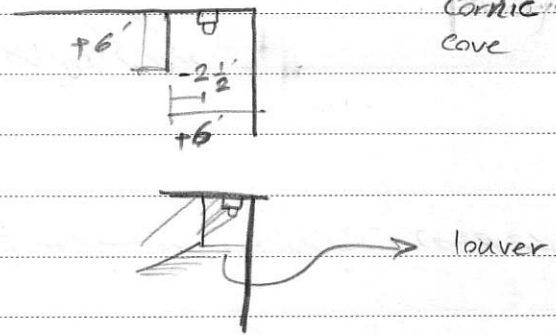
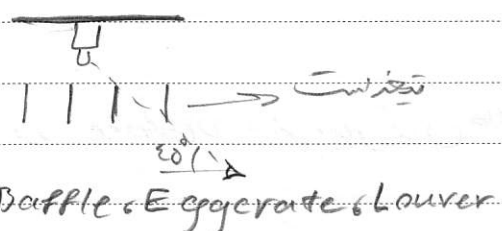
Diffuser

لاستیک شیشه

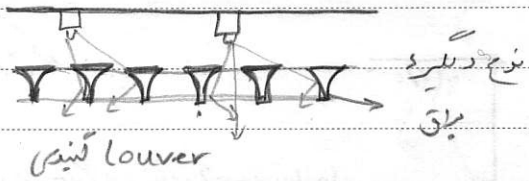
اگر فاصله ها رعایت نشود شبیه فضای سرد آلوده می شود



Cornice lighting
Cove



تخت است
 4
 Baffle & Eggcrate Louver
 برای یکدخت کردن نور و کم کردن صدا
 در مکان سفید بنایت یا چشم زدن شود و قرص بنایت نور را
 جذب کند



* در کالری ها نور طبیعی به صورت کامل کنترل شود ۱۵ استفاده هم شود و نقش اصلی ندارد

۲۰ هم در آن نور مصنوعی استفاده هم شود تا قابل کنترل باشد

نور مغز و شبکاه ۵۵

* نور طبیعی باشد (رنگ نور) * ویرتین ها و ورودی مشرقی را جلب کند

شیشه Anti Reflex استفاده کنید * نور پردازی با آنها بهتر است زیرا بالا باشد

* لایه دیده شود و با زتاب آنها هم دیده شود چشم زدن ایجاد شود.

نور استور آنها ۱۰

* در سقف برویس و فضایی آستورخانه نور زیاد لازم است.

* در فضای غذاخوری باید صمیمیت و گرمای محیط در نظر گرفته شود و در ضمن جذابیت

مد نظر است

* نور صبر استوارا کور می کند

* در جاهی که غذا به میز است مردمی کنند بهتر است نور زیاد باشد (برعکس سالن غذاخوری)

تا مشتری هر چه سریعتر غذا را بخورد و برود به سلف مردمیها و اسکله رفت خودها و...

در استور آنهاست منی معمولاً از نورهای گرم (نور دو نارنجی) استفاده می شود

نور صورتی رنگ گوشت را خوب نشان می دهد و هر رنگ سالاد را بد می کند

نور آبی و سفید رنگ را طبیعی نشان می دهد و فشار سرد روی روح می کند

دیواره ها من صیفی را از سردار نمی نکند تا انعکاس بد ندهد و طوری نور سردار نمی کند که سوزن هلی دیوار ما بلند شود

برای برق چراغ های رو صحنی فکر کنید (سیم کش)

هتل ها

نامی هتل باید طوری نور سردار نمی شود که شناخته شود و ورودی آن را متضخ کند

در اتاقها بلند اما قمار خواب عمل می کنیم و برای بقیه وارد هم همین طور

در راهرو هتل ها نور را کم می کنند تا سکوت را القا کند (آدم بیانش حرف می زند و سرج راه می رود)

در اتاقها باید این قابلیت وجود داشته باشد که در روز هم بتواند تاریک شود تا ساغر بخوابد

theater and planning edit by roderick kern cadical

theater and auditoriums by marcel buris

Subject :

Year . Month . Date . ()

نام ماضی بنا

طبق جدول باید سوختی هم محاسبه تا بلو بنویسد

صرف جوی کنید

در ساختنهای دو پوسته بین دو پوسته را نیز برداشتی می کنند

نورپردازی محیط بیرون (سایت)

صیبه ها ، سطح صوم ، بناهای شاخص ، و چیزهای دیگر که به درد می خورد در روشن می کنیم

می توان از نور رنگ استفاده کرد

رسم منظم و فواصل نزدیک برای روشن کردن صیبه ها لازم است اما نور یکی در میان و کم نور

ایجاد ایلام می کنند که گاهی اوقات لازم است .


ارتفاع بالا	ارتفاع متوسط	ارتفاع پایین	→ دست‌بندی لازم در شرایط محیطی
۶-۱۰	۱-۱,۸	۱-۰,۶	در نظر گرفتن

* نرم افزار Eco tech محاسبات انتقال حرارت و نورپردازی و آکوستیک را انجام می‌دهد.

حداقل تا ۳m از کف جایابین را روشن کنید

نورپردازی از کف نباید شدید باشد و فقط مسیر را مشخص می‌کند. آلودگی نور را ایجاد نکند و خیرگی ایجاد نکند

نورپردازی گیاهان

Low down light →	بسیار بسته	high low light →	لامپ درخت ^{پایین}	
------------------	------------	------------------	----------------------------	--

uplight →	از پایین به درخت	Accent of lighting →	تزیین روی میزبان
-----------	------------------	----------------------	------------------

spread (Diffuse) light →	چراغ چتری	moon lighting →	لامپ درخت بالا	
			به سایه درخت می‌افتد پایین	

Shadowing →	سایه‌ها افتد روی دیوار	silhouetting	مانند نورپردازی
-------------	------------------------	--------------	-----------------

دید لوله‌ای در کنار روشن کنیم →	کاملاً ضد عین در روشن کنیم
	Cross lighting

* هر توان دیوار را روشن کرد و گیاهان ضد نور باشند

Subject :

Year . Month . Date . ()

نوزد سردار لڑھی آب

* آب غامی موز فیکال

* داخل آب ← نکات قبل روایت شود (خیزد)

* فیر بند

فیر بند

نوزد سردار لڑھی غامی سے

جسٹنا

* جلب آرجہ ← نظر ہاں زیادہ نوزد دیکھو

نوزد سردار لڑھی مصلوح مذہبیم و با نوزد شکل ہر ساریم

نوزد سردار لڑھی متحرک

نوزد سخت سے یک سیم نوزد لڑھی است حالت فیر بند یا ترک لائینگ

مزایا

میو سٹل نوزد در طول سید معرف کم ۶۰-۲۰ حالت برتر

امکان پر نوزد کرن در قیمت خاص شکل نوزد ہر ساریم

امکان استفادہ نوزد میر

عدم ایجاد صدا

عمر با دهن اجزا و فلز کمزیر به تغییر و نگر دهن

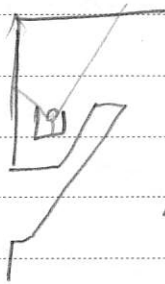
باز به یک منبع تغذیه در هر فضا

امکان نصب در حداقل فضا

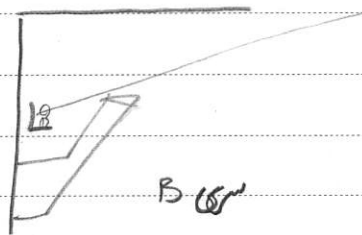
نصب سریع و کم شدن سیم کشی

عدم امکان برق گرفتگی ۲۲-۲۶

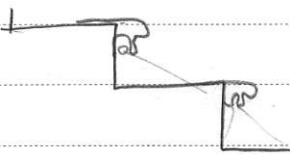
امکان نصب حتی در جایی که تمهیداتی اندیشیده نشده توسط زهودر و عملی خوبی و گنجی



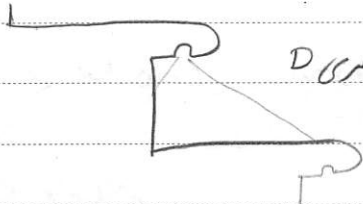
سر A



سر B



سر C



سر D

نزد سیر دهنی بالیزد

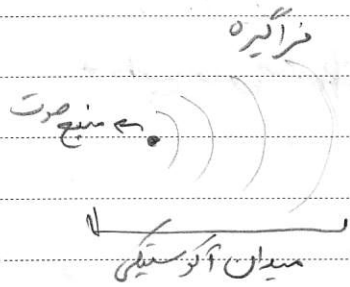
می توان به آن بر نامه داد و رنگ و منطقه نوزد سیر دهنی تغییر کند. می توان لوز آن بافتد

تکونیز سیرن استفاده فرد و قابلیت دانکش به ~~حرکت~~ ^{حرکت} خاص را دارد

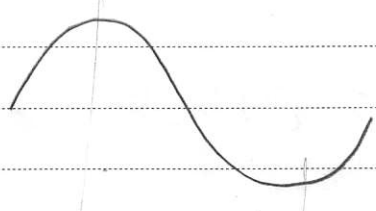
می توان روی سطحی که محولاً استفاده می شود نوزد سیر دهنی کرد مثلا هم کف

* کربن تانومینال بین سیستمی باشد فیزیک در هر دو طرف یک کعبه کشیده است که در هر دو آن با لیزر خراش

دارد مگر صد



صوت:



T - period
 f - frequency Hz

v -> (m/s)

wavelength (m) λ
 دانه λ

$$\left(\lambda = \frac{v}{f} \right)$$

$$v = \lambda f$$

$$v = 331.5 + 0.6T$$

در هر دو طرف در 0° \rightarrow در هر دو طرف

۳۳۹	هوای
۱۶۳۳	آب
۳۳۳۱	بن
۳۹۴۲	سنگ
۳۹۹۲	سرب

Subject:

Year. Month. Date. ()

۳۶

صدایی که فرآیند آن هوا باشد هوا برد است

صدایی که خود اثرگر بر بین و ارتعاش مصالح به وجود می آید صدایی کو به این (ساختاری) نامیده می شود

* دو مشکل وجود دارد: حذف صدای ناخواسته، تقویت صدای خواسته

* واقع بودن صدای داخلی، بیرون فرستن صدای داخلی

$$W = \frac{\text{انرژی}}{\text{زمان}} \quad (\text{Watt})$$

$$\text{تغییر فشار} \quad (Pa) \quad \text{فشار}$$

میزان انرژی صوتی که از سطح عمود بر جهت گسترش صوت عبور می کند I_s شدت صوت

$$I_s = 1E-12 = 10^{-12} \quad \text{W/m}^2$$

آستانه شنوایی

$$P_s = 2E-5 = 2 \cdot 10^{-5} \quad Pa$$

آستانه شنوایی بر حسب فشار صوت

$$f_0 = 20 \text{ Hz}$$

$$f_0 = 20000 \text{ Hz}$$

$$f_0 = 20000 \text{ Hz}$$

$$L_s = \log \frac{I}{I_0} = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0}$$

تراز شدت صوت

$$L_p = 20 \cdot \log \frac{P}{P_0}$$

تراز فشار صوت

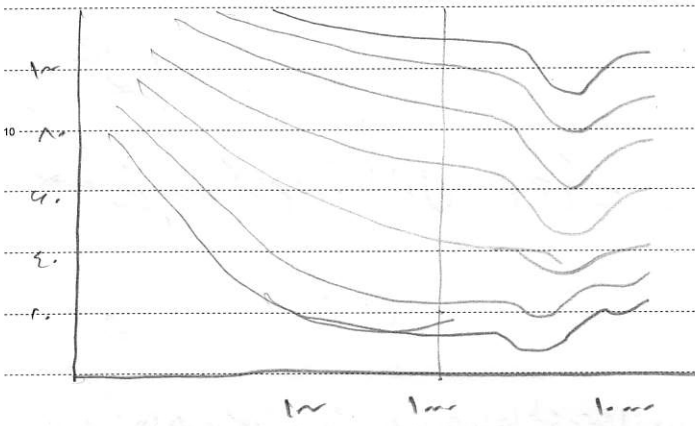
$$\log_a^m b \Rightarrow a^b = m$$

۹. ۰ dB استندارتی / ۱۲.۰ dB استندارتی / ۱۱.۰ dB آفش

۰ بی آرام / ۲۰ آرام / ۵۰ متوسط / ۷۰ بلند / ۱۰۰ آزار دهنده / ۱۲۲ دردناک / ۱۴۰

بلند صدا
فون میسر است که مشخص کننده بلند صدا است. فرکانس بلند بزرگ صدا هنگام * ن فون است که

شنونده این را هم فرکانس با فرکانس ۱۰۰۰ Hz و



منحنی های این فون
(هم فرکانس)

فون ۲۰
 $S = 2 \left(\frac{P - P_0}{P_0} \right)$
لیسون

فون ۴۰
 $\log S = 0.04 (P - P_0)$

برای جمع کردن صدا

۲۰ صدای بیگم ۲۵۰ Hz
۵۰ وسط ۱۰۰۰ Hz
۱۰۰ صدای زیر

Subject:

Year. Month. Date. ()

۴۶

مجموع دو صدا، برای جمع دو صدا با قرلز صدت تفاوت (هم فرکانس) مطابق جدول

۵۰

۵۲

۴ به قرلز بیشتر اضافت کنیم

۱-۰
۲-۲
۳-۴
۴-۶
۵-۸
۶-۱۰

افزایش تراز منزه بودن

مثال

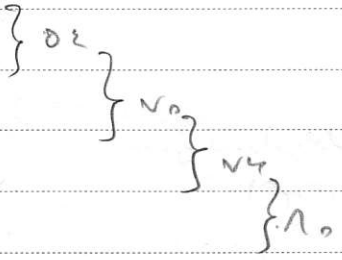
۵۰

۵۲

۷۰

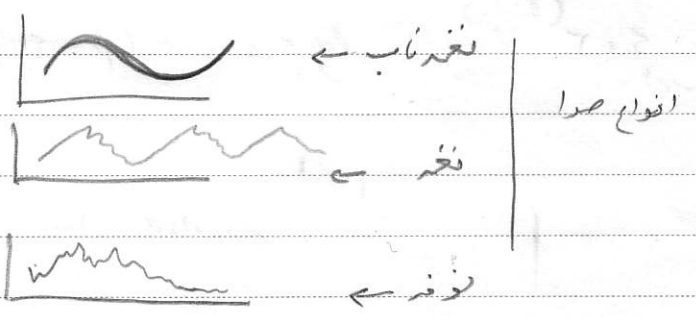
۷۵

۷۷



خرفن نذر دکلام دو تارا اول با هم جمع کنیم

۱۵ اگر صداها هم فرکانس نداشته باشند باید به صداها طبق جدول وزن بدیم



سازدها
تار و نقش ← گیتار، سنتور
بادی ← تنباکوی پور
خرفن ← زنگ، مایکل



Subject :

Year . Month . Date . ()

اقتداء آئند صدائیں $\frac{v_2}{v_1}$ یا $\frac{f_2}{f_1}$ یا $\frac{\lambda_2}{\lambda_1}$ سے ہمیں دوام یکہ آواز میں ہونے بلندی ترتیب
فرکانہ \rightarrow

دو صدائیں یکہ جھنگام نہت

انتساب صورت د

قطاروں سے آدم ، بلینڈو

میر جیمہ صورتی . فطی سے فوطہ حرکت ، اتویان ، فطاد

صغیروں سے نقاط زیادہ دوسرے صغیر ، اصنادیم و

جی

ترابطہ محیط

د
ب

ضرب سطحی

$$I \propto \frac{W}{4\pi R^2}$$

اگر فاصلہ برابر ہو تو ترتیب سے $\frac{W_1}{4\pi R_1^2}$ اور $\frac{W_2}{4\pi R_2^2}$ کے عین نسبت

$$L_1 - L_2 = \frac{v}{f} \log \frac{r_2}{r_1}$$

لہذا $\frac{L_1}{L_2} = \frac{r_2}{r_1}$ خاصہ

* شدت صوت زیادہ فاصلہ سے اندازہ کیوں کی گئی

قوان صبرا →

$$I \propto \frac{W}{r^2 R^2 \alpha h}$$

در صورت خط

طول استوانه
فاصله از منبع صدا

$$L_1 - L_2 = 1.0 \log \frac{r_2}{r_1}$$

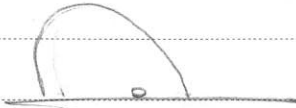
دکتر کم در مورد با تغییر در فاصله صدا

مرصحه و منفراس

اگر فاصله متغیر باشد در مرکز کمره انحراف صغیر باشد تغییر در سرعت صدای دریا قسند

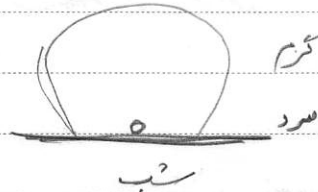
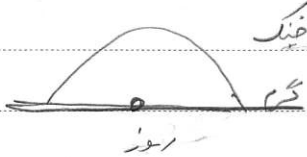
و اگر تغییر باشد در مرکز منفراس و منفراس (با ضلع) فرض می شود

تأثیرات جوی بر صدا :



۱- جذب و گسیب به اصطکاک

۲- تأثیر باد



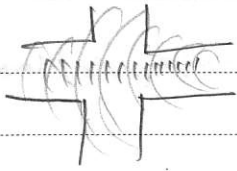
۳- دما

هدایت امواج صوتی

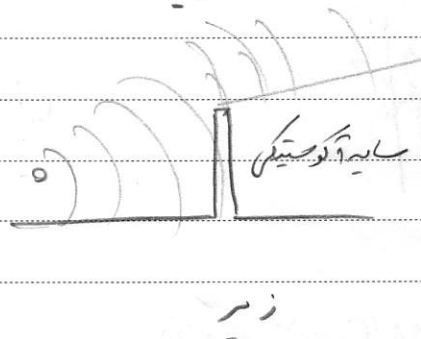
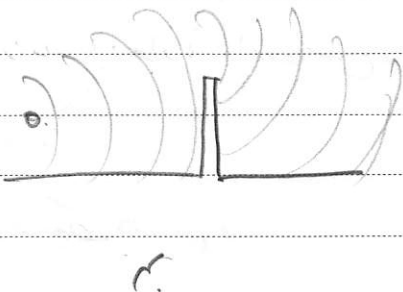
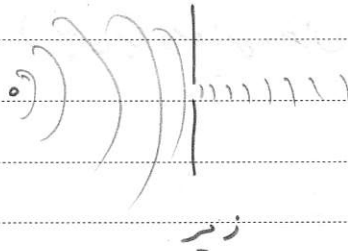
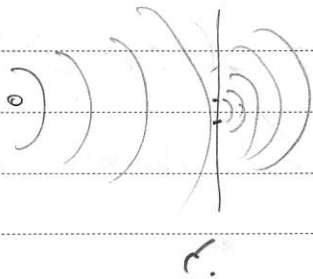
صداهای بی (نورد شیون) قابل به بخش شدن دارند و صداهای زیر (با یکدیگر) در این توان هدایت کرد

فرکانس زیاد

فرکانس کم



صدای بزم هر جا شنیده می شود ۹ صدای زیر در امتداد کوچک



تخمین کاهش صدا توسط حائل ها

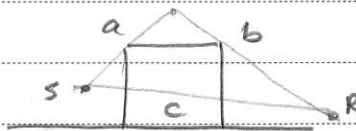
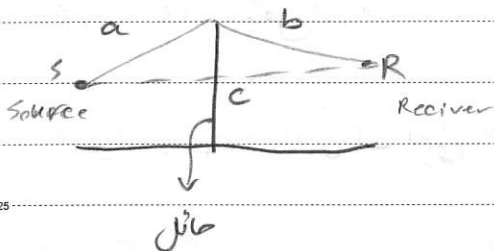
هم فرکانس صوت

$$R_B \leq 1. \log \left(1 + \frac{c \cdot d \cdot \rho}{\rho \cdot c \cdot d} \right)$$

$$d = [(a+b) - c]$$

↓
کاهش صوت
توسط حائل

تفاوت بین فاصله صدا

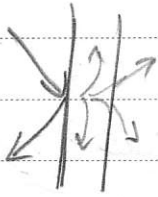


50 / تاریخ آگوست / 08

لا حاصل صورتی هر چه منبع نزدیکتر باشد بهتر است

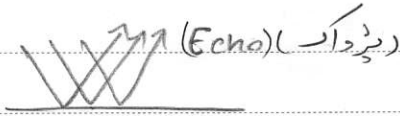
دو سنس گیاه به عرض 50 و مخلوط (پهن برگ و صوفنی، خزان پذیر و ناپذیر، بلند کوتاه)

هر دو اند صاف، زیرا راکم کند



در رابط با دیوار، انعکاس، جذب، انتقال

اکوستیک هندسی



حافظت نور در نظر می گیریم:

جاذب صوتی، صدا را جذب می کند و از پژواک جلوگیری می کند.

اندازه جذب کننده
 $\alpha > 0.5$
 سطح انداز می نامیده

ضریب جذب

$\alpha > 0.5$ جذب کننده

$\alpha < 0.5$ منعکس کننده

ضریب جذب مساوی یک یعنی هیچ بهره باز

ترب بینگ و ترب خورد با دیوار بر می گردد و در خورد با سطح نرم بر نمی گردد (جاذب صوتی)

در استودیو ها حداکثر جذب صوت مطلوب است

انواع جذب کننده ها:

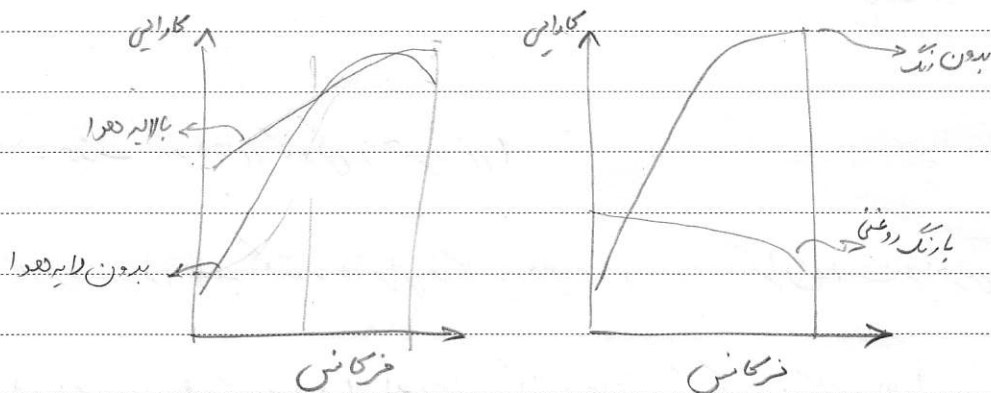
۱- اینها در دیوارها، سقفها و کفها، ابرو، کلاه فرکانس های بالا جذب می کنند (صدای زیر)



* بیتم شیشه و بیتم سنگ عایق صوتی نیستند بلکه جاذب صوتی هستند

اگر ضخامت جذب کننده کمتر از $\frac{1}{2}$ طول موج باشد تأثیر آن کم می شود

فشرده کردن و رنگ کردن خاصیت جذب کننده را کم می کند و لایه های هوا افزایش می دهد



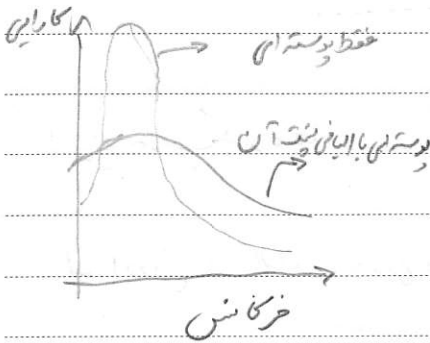
جذب کننده های این جنس نیز کارخانه پوشش و رنگ خاص دارند

۲- جذب کننده های عایق و پشمی

انرژی صوتی را به انرژی گرمایی تبدیل می کند (حرفش با)

این جذب کننده ها باید باید فاصله هوایی نزدیک در نصب شوند (در کابینت، زیر پنجره و ...)

جذب کننده های پوسته ای در فرکانس های پایین تر بهتر کار می کنند (ماده های پلم)



معمولاً در استقر، ساین و دندش و ... استفاده می شوند

فرکانس عدد ۱

فرکانس که در آن غریب جذب به حد اکثر برسد

در جذب کننده پوسته ای

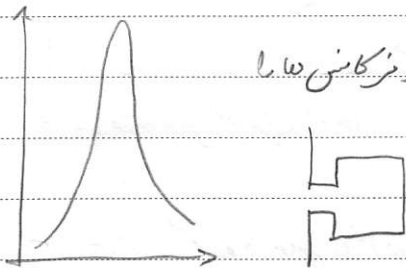
$$f_{ms} = \frac{c}{\sqrt{m \times b}}$$

f_{ms} : فرکانس سطحی
 c : فاصله
 m : ضخامت دیواره
 b :

۳- جذب کننده های کاوکی (حفره ای)

کاربرد این نوع جذب کننده ها برای فرکانس های پایین بوده و گران است و اجزای آن سخت است

(فقط در استودیو ها به کار می رود) این جذب کننده ها طیف کوکی از فرکانس ها را



$$f_{cs} = \left(\frac{v_c}{2L} \right) \times \sqrt{\frac{L}{V_L}}$$

f_{cs} : جذب کننده سطحی
 v_c : طول موج در هوا
 L : طول موج در هوا
 V_L :

Subject:

Year. Month. Date. ()

جذب کننده تماس و روزنه طار

هر ۳ روش یاد آن اجرام کنند

$$f_p = \frac{v \times a}{d^2}$$

قطر روزنه a
فاصله مرکز روزنه تا d

انتقال صدا (تراکسل)

چنین هر جدا کننده هر چه سخت تر باشد انتقال صدا کمتر خواهد بود.

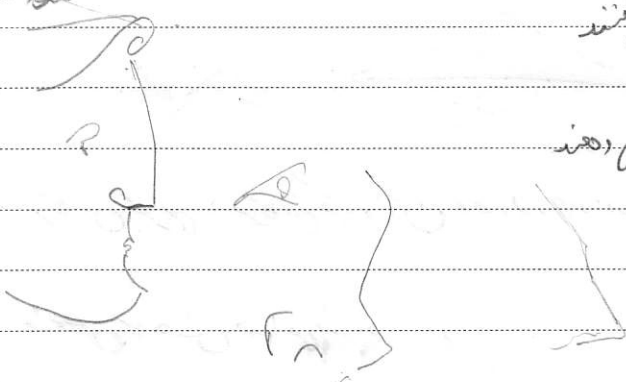
$$C = \frac{w_r}{w_i}$$

مقتل شده w_r
درآمده w_i

ضریب انتقال صدا

بیشترین عایق صوتی 0.05 از صدا را کم می کنند

روزنه ها به شدت انتقال صدا را افزایش می دهند



شاخص کاهش صدا (R)

$$R = 10 \log \left(\frac{w_i}{w_r} \right) \text{ است } \log \frac{1}{C} \Rightarrow C = 10^{-\frac{R}{10}}$$

چند dB صدا کاهش می دهد.

جدا کننده ساده، چنان سطحی آن بکلیخت است مثلاً دیوار آجرین، اندر گچ

$$C = \frac{C_1 A_1 + C_2 A_2 + \dots + C_n A_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}$$

جدا کننده مرکب از آن مت که مساوی نباشند

Subject:

Year. Month. Date.

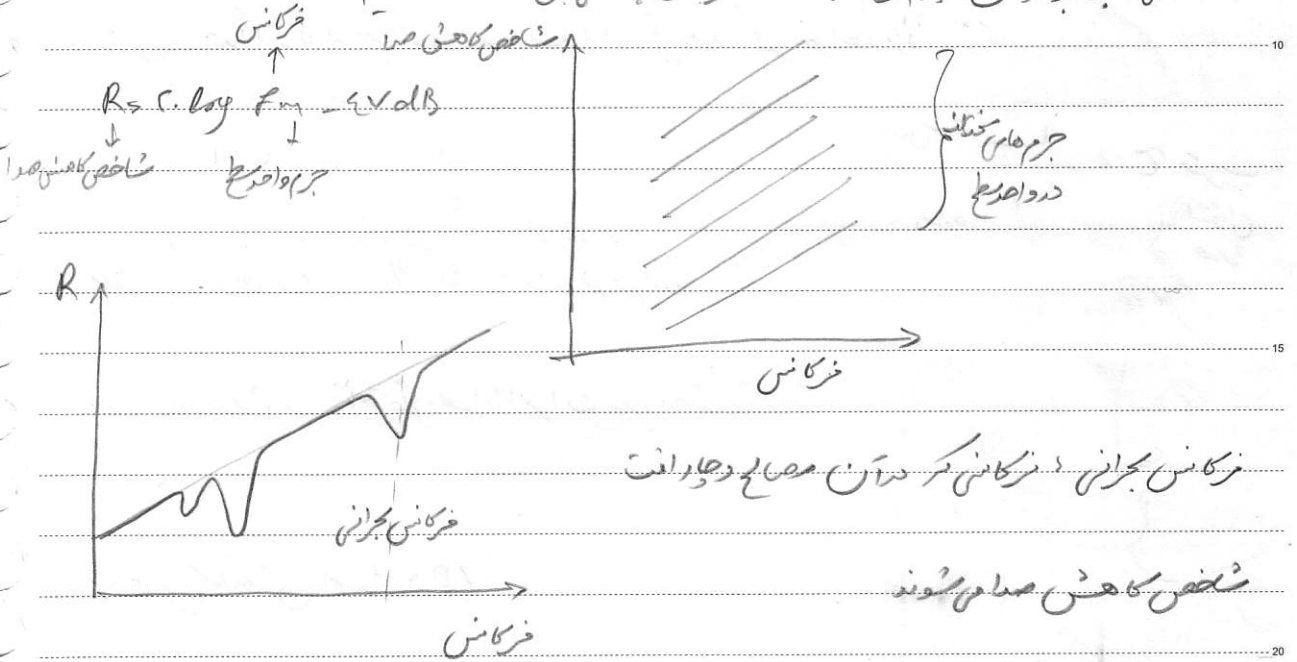
$$T_e = \frac{1 \times 10^{-18} + 5 \times 10^{-18} + 20 \times 10^{-18}}{5} = \frac{30 + 120 + 2000}{48} = \frac{2150}{48}$$

$$T_e = \frac{5 \times 10^{-18} + 4 \times 10^{-18} + 2 \times 10^{-18}}{5} = 2,8 \times 10^{-18}$$

$$R_e = 10 \log \frac{1}{2,8 \times 10^{-18}} = 55,19 \text{ dB}$$

مقاومت جرم

به اندازه دو برابر کردن جرم یک جدار کننده میزان فرکانس را نصف می کند



فرکانس بحرانی: فرکانس که در آن مصالح دچار افت

شخص کاهش صدای شوند

Subject: _____
 Year. _____ Month. _____ Date. () _____

فزاکنش بجز این عناصر دو جبراره

$$f_{\text{man}} = \frac{v}{\lambda} = \frac{v}{\frac{2(m_1 + m_2)}{d_{m_1, m_2}}}$$

فزاکنش بجز این ← f_{man}
 جبراره بجز ← $\frac{v}{\lambda}$
 نکات لایه هرا ← $\frac{2(m_1 + m_2)}{d_{m_1, m_2}}$

جداکنند خراب

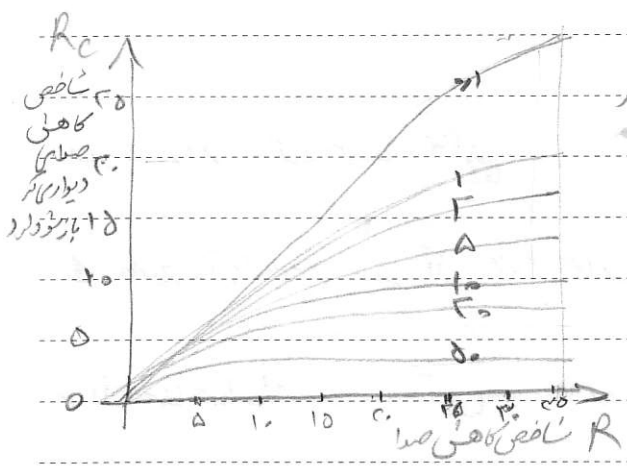
لایه هرا م ضرور $\lambda \approx 0.1$ تا 0.2 دمی بل جداکن می شود

لایه ها با مقادیر مختلف \rightarrow فزاکنش بجز این متفاوت می شود

استفاده از مواد جذب صوت در لایه هرا

استفاده از مواد الاستیک بین لایه ها می تواند به لاستیک یا فوم

مواد مناسب برای درز بندی



تاثیر جزو در انتقال صدا (باز شو) \leftarrow در دو می نمودار

Subject:

Year. Month. Date. ()

Background noise

* صدای زمینه به صدای گویزه در محل شنیدن db بیشتر از صدای زمینه باشد

تلاش موسیقی

زمان واضح بیشتر باشد به عدم خستگی صدا

* صدای آرام پس از ۵ دقیقه در صدای ۲۰ تا ۲۵ Hz را داریم

حل نصب جذب کننده صدا

* دیوار شیت تمام چین

* دیوارهای جانبی در قسمت های که دورتر هستند همین طور در سقف هم

* اگر بلندتر از حد باشد به هم نزدیک کنیم تا کنار گویزه اجازت صوتی استاده کنیم

جذب کننده صدا (Baffles)

اوواج با فرکانس کم (بازایر بیشتر به چینی) را جذب کند

در ستون ها، استقرها دفاتر، کارخانه ها و جاهایی که پس دیوژنی خود جذب صوت قرار داده است

صداها که با بر دیوار تابش شده شود یا غنیمت داریم

Subject:

Year. Month. Date. ()

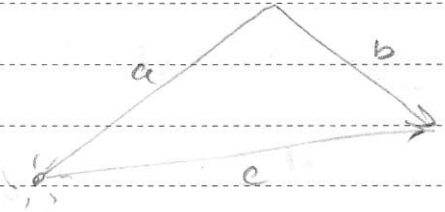
بازتابنده

زمان رسیدن صوت و بازتاب آن اگر کمتر از ۰.۵ ثانیه باشد بازتابنده است

$17 \leq 34.4 \times 0.5$

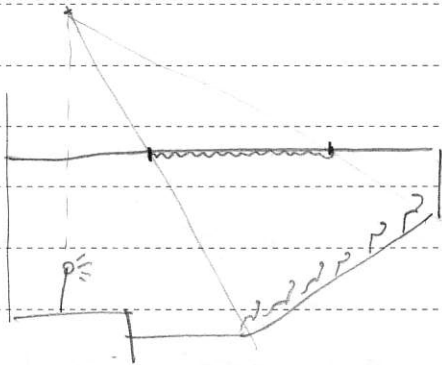
$17 \leq 34.4 \times 0.75$

$17 \leq 34.4 \times 1.0$



$a + b - c \leq 17m$

محول نصب بازتابنده



* خوب است صدا از جهت آویزون در حلال (بازتاب از سقف)

تم به بند

Diffuser

پخش کننده صوتی

امواج صوتی را به بی نظمی پخش می کند در مساحت بزرگ

اشکالات ناخواسته



از هر دو آکس ناخواسته

Subject:

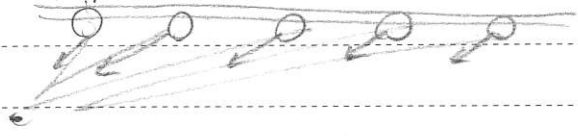
Year. Month. Date. ()

تفاوت شرداک و طیفین

۵۰ هزارم ثانیه

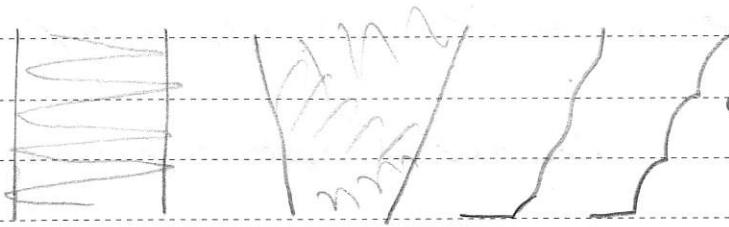
بیشتر

تفاوت



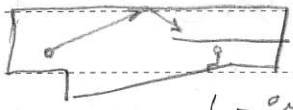
۳- شرداک ردیفی

۲- شرداک رفت درگشتی



۱۵. حل زمین بردن - اوج ساکن

جذب کننده و پخش کننده

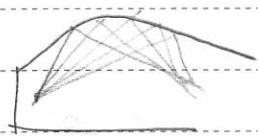


صدای مستقیم و بازتابنده
ضعیف است

میزباز برای ایجاد نقاط کور

* برد صدای مستقیم تا همه اجزای است

* عین بالکن از دو برابر ارتفاع آن شود



* بازتابنده جایی نصب شود که نقاط کور را بپوشاند

سخت مقرر است چگونگی صدا در نقطه می شود بهتر است از سطح شکسته استفاده شود

فضای الحاقی

* زبان و شنیدن همسایین افتادند شدن با ساین اول متفاوت خواهد بود در نتیجه صدای تکواضی

خواهیم داشت

ملاحظات طراحی آکوستیک

* صدای منبع بلند باشد - من ساین طوی با سوزگ شنونده به منبع صدا نقل حاصله یاد داشته باشد

* عینش صدای طوی با سوزگ صدای گوینده را مستقیم بگیریم

Subject:

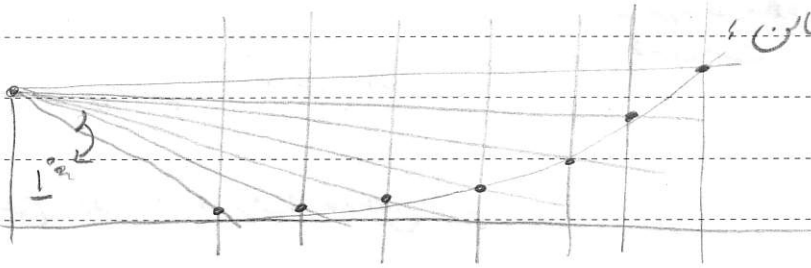
Year. Month. Date. ()

تخم مورد نیاز برای هر نفر (معمولی) در کار بردهای مختلف معین شده است

* در مورد تمام موارد زیر ~~تخم~~ تخم یک گدیزه نباشد

* وسط سابق با هر و نباشد چون بهترین دیده می شود و می توانیم

محاسبه تیب کف سابق



پس CD اسم کرده سال حدود و موضوع نوشته شود

منبع نوشته شود و اگر اشتباهی است اصل آن را داخل CD قرار می دهیم

بلندگو

تحت شرایط عادی هم صدام آدم که در آنجا جواب می دهد و با استفاده از منحنی کشنده

تا ۱۵۰۰ هم جواب می دهد و با کیفیت بد تا ۱۵۰۰

به طور کلی در جاهای که ۱۷۰۰ باشد یا صد الکترون یا صد الکترون است و با صد بلندگو است

Subject:

Year. Month. Date. ()

استفاده هنر بلند کرد

احترامی کردن بلند کرد

رسانیدن صدا به عقوبت ها

بازگرداندن صدا به صحنه

گاهش تا نثر صدای زمین (الحججه صدای زمین که با نثر یا صحنه زیاد دارند)

اطلاعات

الحاجن ضابطه و تکثیر

در نثر مسیتم صدمت

مختص بودن بلند کرد

تعیین مکان بلند کرد

حرکتی به وسط سالن بالایی صحنه و پوشیده باشند

استریو به در طرف بالایی صحنه

دیوارکنده به اطراف سالن روی دو طرف یا روی سقف
 ← رده پایین (بلندگوشی صحنه)

Subject:

کتاب فقط ادارت حضرت است

Year. Month. Date. ()

برای تعیین بلندگوها در پلان و نما با متغیرها از جدول مقدار کنیم. در بلندگوها در سقف

h فاصله دو بلندگو در هم

h فاصله ترمینال سقف نشسته ۰.۲۵

H ارتفاع سقف

رسیده هس s Has

صدای بلندگو در دفتر همای مستقیم برسد (در عکس میز واک) یا تا غیر درجه ۹۰

تصحیح می شود

دفا تر اداری از کتاب حذف است

Noise

نویز

صدای ناخواسته

تراز حداقل صدای مزمن یا ممتد

تراز شدت صدایی که در یک زمان برابر است

محل سرعت صدای

تراز	ساعت کار
۹۰	۸
۹۵	۶
۱۰۰	۴
۱۰۵	۳
۱۱۰	۲
۱۱۵	۱.۵