

بسم الله الرحمن الرحيم

دلتر فورت

آینده ہندسے ہیں

2015

7 billion

جمعیت (ج)

3 billion

تعداد لوٹس کے موبائل یا اسم کمارت

Internet of things

← IOT

2025

تعداد اتصالات بہ نسبت موبائل !! ؟

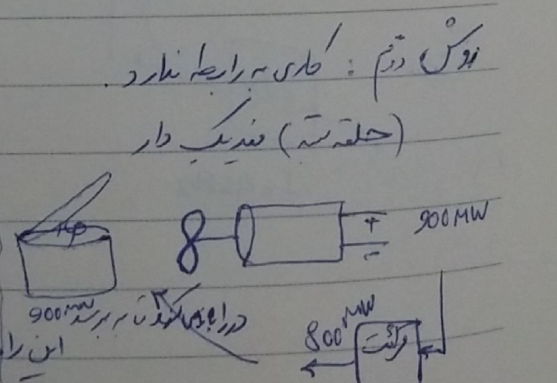
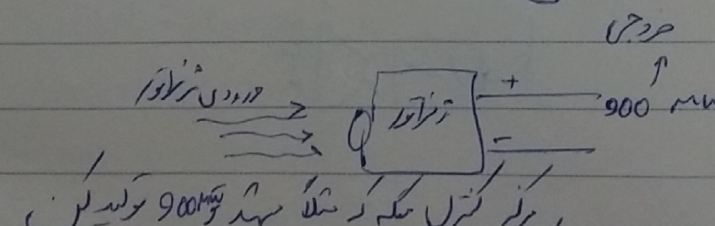
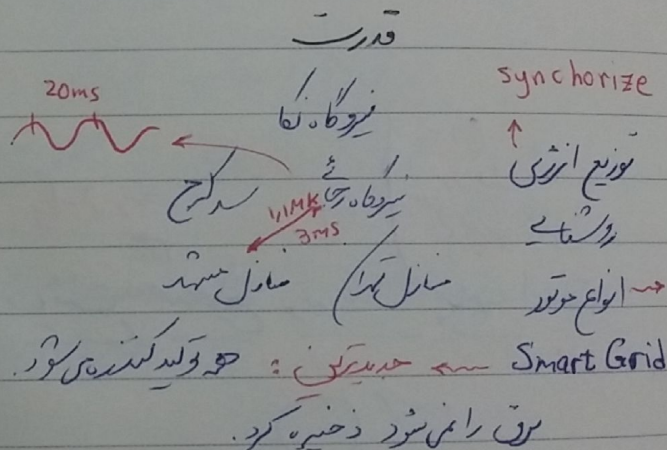
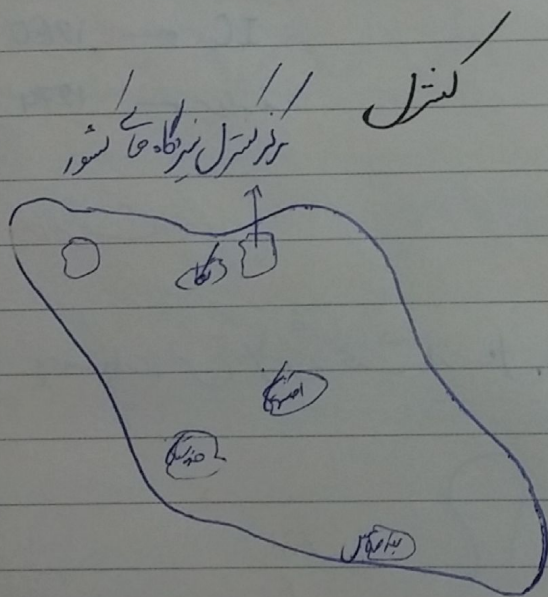
MtoM

Machine to Machine

← M2M

30 billion

معرفی گرائس جا :



برق راہی شود ذخیرہ کرد  
 این راہ وقت لازم  
 ندانم در ضمن دنیا کہ مابعد  
 بعضی ماسٹر  
 حلقہ بندی  
 clips™

الکترونیک

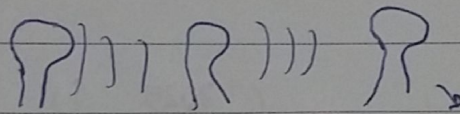
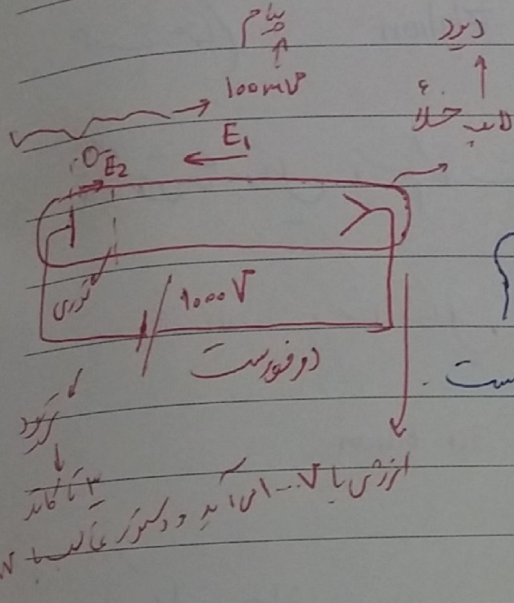
توجه کنید الکترونیک شامل همه برق است. یعنی تمام رشته‌های مخابراتی اجزای مایکروسیستم‌ها می‌باشند.

الکترونیک دارد. [ کتری جانید چینی هندس بنا کنید ریگ وان اند ]

کتاب تاریخی :

انتشار امواج ← هرتز

سازگونی ← رادو



به این ضمن طور کتری رسد و ارزشش اس کم است  
 تقویت کننده به وجود آید!

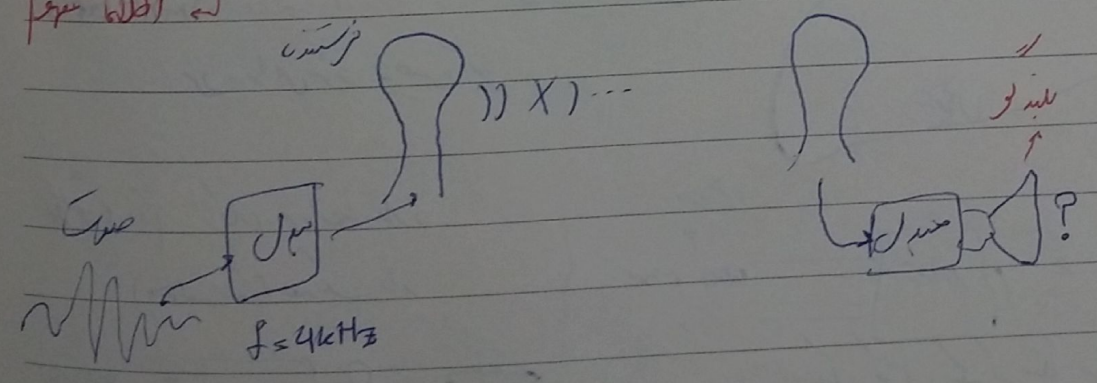
1948 ← ترانزیستور

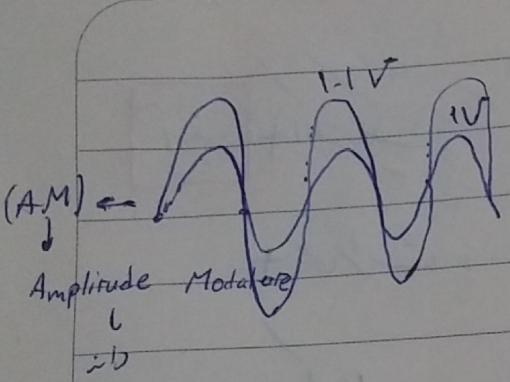
1960 ← IC

1974 ← سه پردازنده

مخابرات

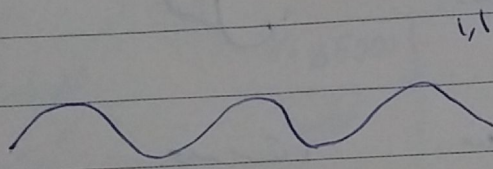
پایه هم بریزد  
 وسیله کاری این رشته کتب ارسال و دریافت صحیح و مناسب نیازها است  
 که اطلاعات سه‌گانه



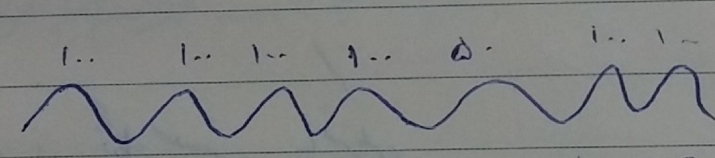
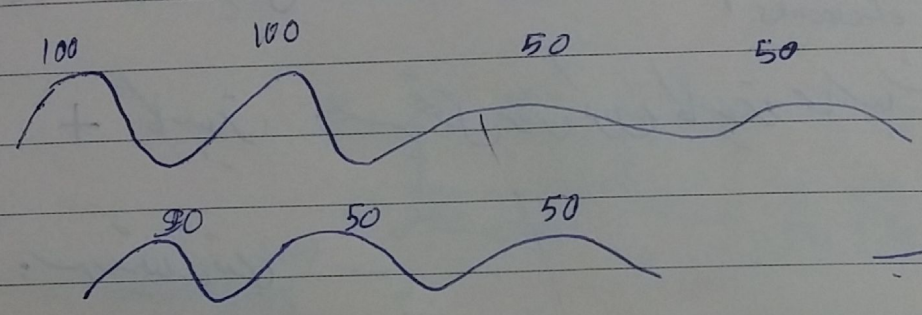
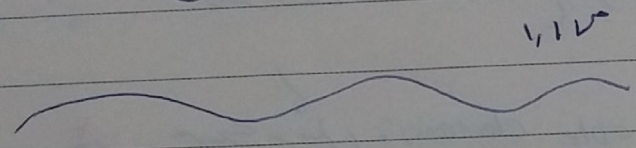


سینم ها مختلط  
 القدر معضین  
 میان و امواج  
 میان  
 سوال: ان

کارهای این صابنه که 2 تا ترانس کل 32 وون را برسی



FM → Frequency Modulation



۱- هرگز آ تا ۱۰۰ میب- هم من کردم  
 ۲- بسته ۱- ۵۰ ۱۰۰ هیچ وقت ارسال نموند  
 برز کردن

گرانش : bioelectric : سوال : قلب مصنوعی - بردارش بسیار  
 سوال : جدا کردن مبدل قلب بزرگ از  
 همه چیزها مصنوعی

اندر + الکترونیک / کامپیوترها / نظریه / SOC / Device / جدید گوانتوم

+ محاسبات ، 5G / IOT / نبر

کنترل ، خودرو بدون راننده

قدرت ، منابع نیروی براننده / Smart Grid

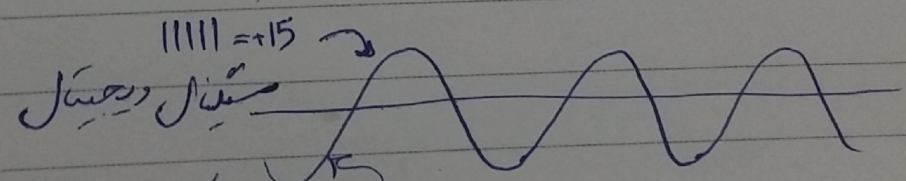
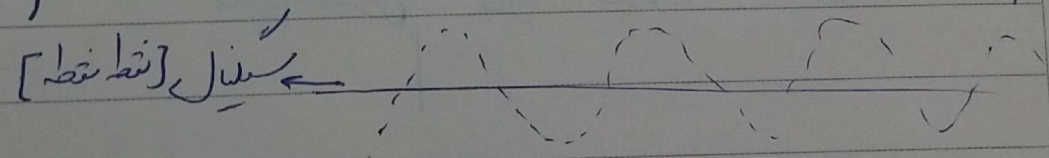
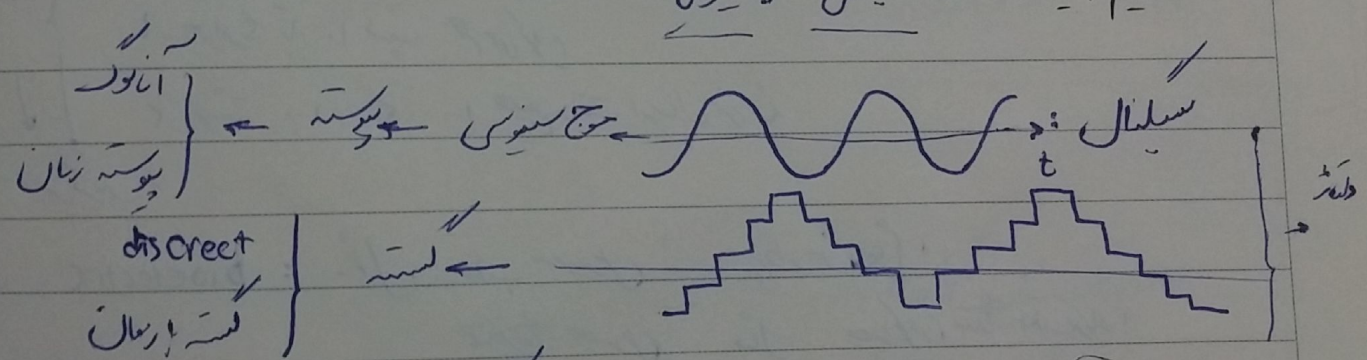
☆ حسگر پزشکی ، Wearable electronics / Implants electronics / Imaging

+ کامپیوتر ، سیر تحول مردی کردن کامپیوتر محاسبات (حوش مصنوعی)

+ سرعت اندازی قدیمی

☆ سرعت اندازی جدید

مفاهیم پایه : نگاه سیستمی یا فیزیکی



معمولاً یک دوره!

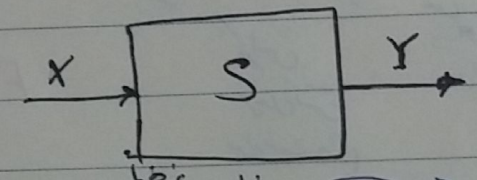
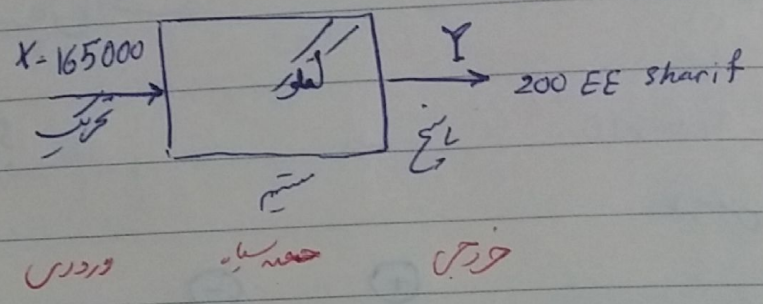
سیستم دست داریم:

$$A \sin(\omega t + \varphi)$$

دامنه  $\rightarrow$   $A$   
 فاز  $\rightarrow$   $\varphi$   
 فرکانس  $\rightarrow$   $\omega = 2\pi f$

هر سیگنالی را بتوان با سری فوری بر حسب Sin نوشت!

تبدیل و اتصال  
سیستم



خطی  $\rightarrow$   $a x_1 \rightarrow a y_1$   
 خطی  $\rightarrow$   $a x_2 \rightarrow a y_2$   
 خطی  $\rightarrow$   $x_1 + x_2 \rightarrow y_1 + y_2$

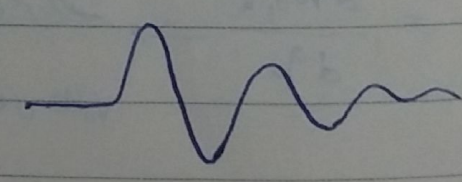
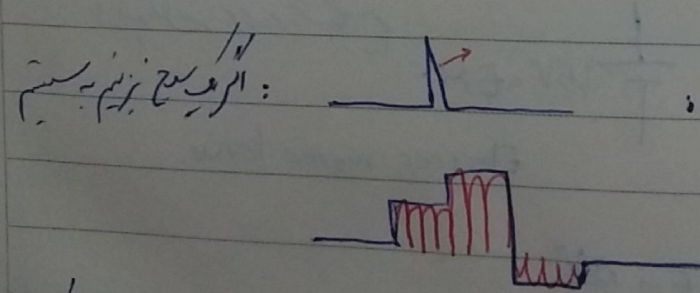
خطی  $\rightarrow$   $a x_1 + b x_2 \rightarrow a y_1 + b y_2$

$S(t)$   $\rightarrow$  خطی  $\rightarrow$  خطی  
 $S(t)$   $\rightarrow$  خطی  $\rightarrow$  خطی  
 $S(t)$   $\rightarrow$  خطی  $\rightarrow$  خطی  
 $S(t)$   $\rightarrow$  خطی  $\rightarrow$  خطی

- دستور اولی آزمائش را امروز از روی سایت بردارید.
- جلسه معارفه و آشنایی با آزمائشها - چهارشنبه این هفته (عمرشده) حامد خالین
- کلاس ها همین تا الی!
- سیستم تا سه شنبه تا لاری و چهارشنبه تا لاری

هر سیستم خطی که داشته باشیم خطی هستند

فرید میرزا



در تمام خطی فرکانس عوض نمیکنند  $\rightarrow$   $\rightarrow$  همه چیز آنالوگ اما ما دوست داریم دیجیتال کنیم  $\rightarrow$

$$1 \text{ Joule} = 1 \text{ N} \times 1 \text{ m}$$

کار      نیوتون      متر

$$W = F \times L$$

$$P_{\text{توان مصرفی}} = \frac{d\text{Work}}{dt} = \frac{\Delta\text{Work}}{\Delta t}$$

در مسوق کار نسبت به زمان است.

$$e = -1.6 \times 10^{-19} \text{ coulomb}$$

بار الکترونی

بار الکترونی = ؟

بار منفی = بار مثبت

(+) استرا      (-) حرکت

از رهن      من

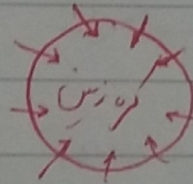
$$F = \frac{Gm_1m_2}{R^2}$$

نیرون وجود دارد E

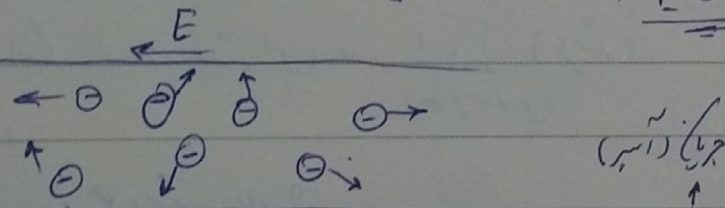
بر اساس  
توجه کشش  
موازی نسبت به هم

$$F = mg$$

E



الکترون در داخل سیم با سرعت حدود ۱٪ سرعت نور حرکت حاصل از فریزر به سبب ترا انجام می دهند.



بار عبور کرده از یک مقطع سیم در زمان  $\Delta t = 1 \text{ sec}$  ، جریانی الکتریکی به اسم آمپا

$$i = \frac{dq}{dt} = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

$$V = \frac{d\text{Work}}{dq}$$

ولت

واحدش ولت

آمپا Volt

$$1.5 \text{ V} = \text{EMF}$$

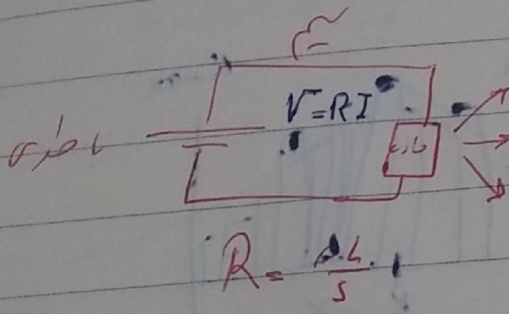
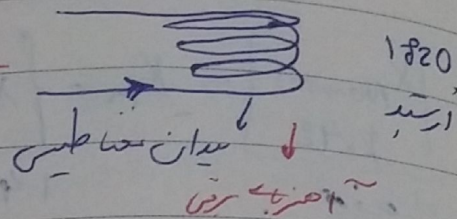
آسپه ژنراتوری در سیم

Electromotor force

اختلاف پتانسیل  $V \rightarrow$

$$E = \frac{\Delta V}{\Delta L}$$

سویچ رله را چشم به این!



مقاومت	رسانا	نیم رسانا	کبریتا	چوب
فلون $\rho = 10^{30} \mu\Omega\text{cm}$	نقره $1.59 \mu\Omega\text{cm}$	سیلیکون $1.59 \mu\Omega\text{cm}$	معص مواد در دما خیلی پایین تعدادشان کمتر از 20	سین سی
کوارتز	مس $1.68 \mu\Omega\text{cm}$	ژرمنیوم $2.21 \mu\Omega\text{cm}$	مقاومت در اثر خاص	
جوان نریز - طلا	آلومینوم $2.65 \mu\Omega\text{cm}$			

خطا:  $1.45677653$  و اشتباهی جوان  
ماکن حساب به دست

اندازه سال بعد  $10.5$

سال تقم کدام پارامتر تعیین کنند است و ارتباط با

مثلا نسبت  $\frac{R_1}{R_2}$  تعیین کنند. بهره (ضریب تقویت) آمپلی فایر است

$V_{cc}$  اثر ثابته دارد

و جریان DC در مدار مورد نظر اثر ثابته دارد

$\times 10 = \frac{R_1}{R_2}$  ضریب تقویت

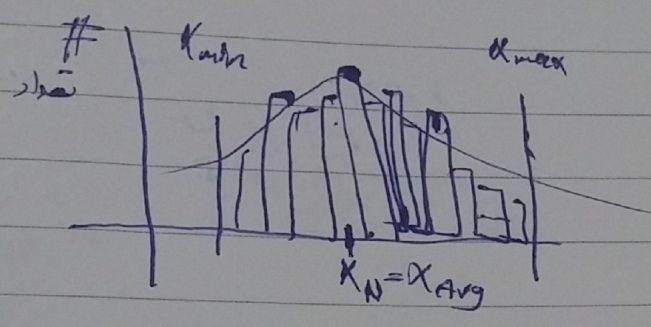
ولت تقویت 5 ولت  $V_{cc} = 5$  ولت 10 تغییرات بوجود می آید

$$X_{Nominal} = \{X_1, X_2, \dots, X_{15}\}$$

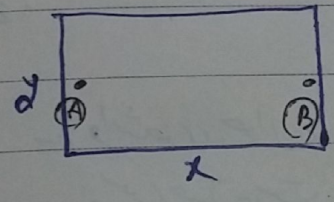
حفظ این

1.45, 1.4, ..., 1.39

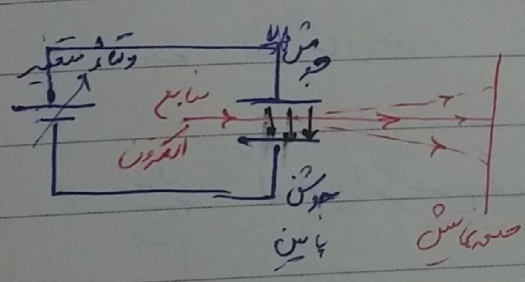
$$X_{Av} = \frac{\sum_{i=1}^{15} X_i}{15}$$



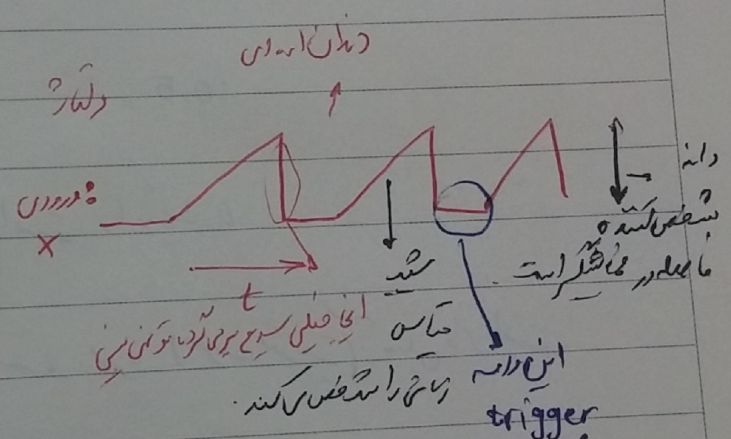
اگر تعریف: کارایی که تا ۳۰٪ منقل نداشته باشد صراحی اوزنیت فوق العاده درست کار فرما شود



خط ترانه

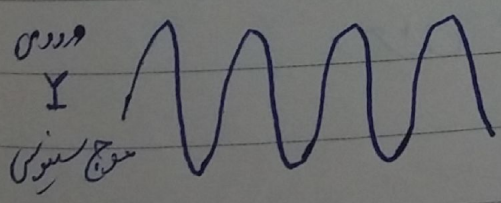


Display واحد اندازه گیری

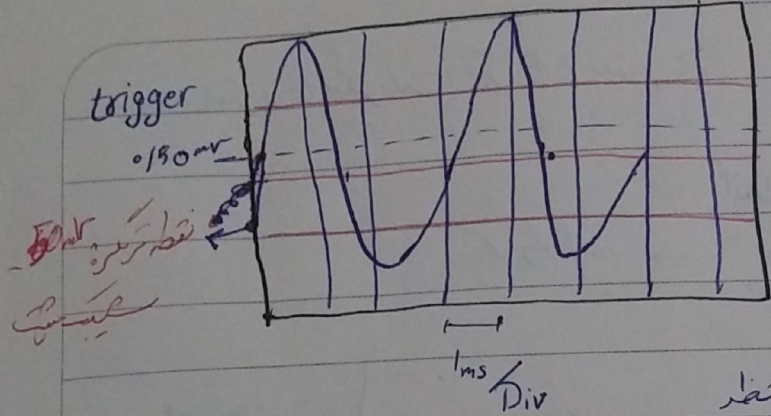


1 kHz = 1000 بار در ثانیه

از واحد فراب هر بود  
در هم می آید و فریب می آید







0.1 V/Div  
0.35 V Pico to Pico  
دائے = 175 mV<sub>P</sub>

$$V_{offset} = 50 mV_{DC} + 175 mV_{sin} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times (333) \times 10^{-3}$$

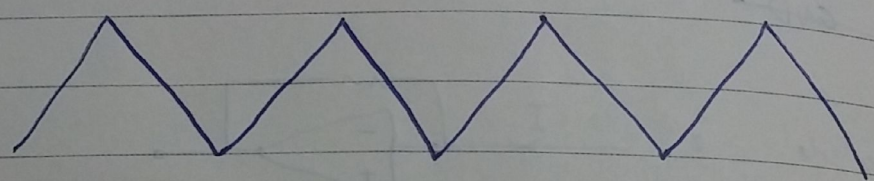
$$f_{کاسس} = 333 Hz$$

$$\frac{175}{\sqrt{2}} = 123 mV_{RMS}$$

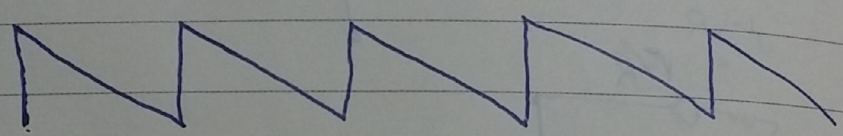
root, mean, square

$$V_{RMS} = \sqrt{\frac{\int_0^T v^2(t) dt}{T}}$$

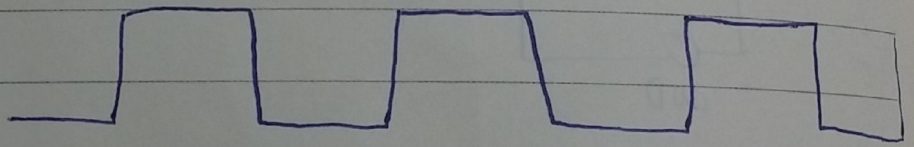
مجلس



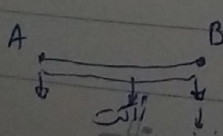
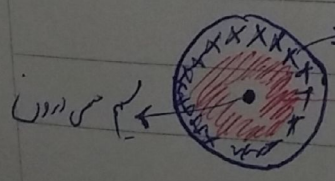
دندان آرماس



مربعی



Ch1	Ch2	دو کانال
GND	GND	
AC	AC	
DC	DC	



پراب : کابل Coaxial  
 ڈیٹا ٹرانسمیوٹن، باعث سے شروع کہ فیز سٹیٹ روئی این  
 سٹیل ٹیون ریشل کا حفاظ عمل سے کندہ. داس نامت سے شروع  
 وقتا زمین، دو تار سٹاپ. ہم سہم وصل شروع کار خراب شروع.

ولت متره با سگمنت متر 3.5 رقمی

1999

ولت 1.998  
ولت 1.998  
ولت 19.98

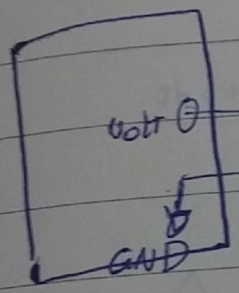
انتقال فرکانس  
2000  
وقت در این حد است

$\rightarrow 0.05\%$

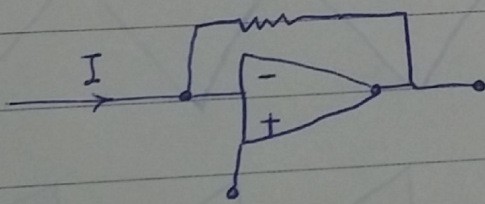
دقت و  
انحراف نسبی  
صحت ولت متر

19999 ← 4.5 رقم

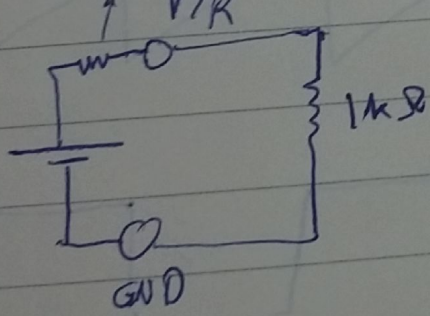
! ولت متر توان بدون GND را حتماً کار نکرد و حتماً قوی!



اعزاز نسبی جریان



R داخلی



منبع ولتاژ