التجربة الأولى :-

الفيديو الأول :

Resistor :- مقاومة R —ﻻﻻ—

| | |
|---|---|
| اسود | 0 |
| بني | 1 |
| احمر | 2 |
| برتقالي | 3 |
| اصفر | 4 |
| اخضر | 5 |
| ازرق | 6 |
| بنفسجي | 7 |
| رمادي | 8 |
| ابيض | 9 |
| فضي | %10 |
| ذهبي | %5 |

tolerance ← فضي، ذهبي

Ex:- abc d → tolerance : (دقة القيمة ناتجة المقاومة) ذهبي / فضي

@ 4- color code (اربع الوان) $= ab * 10^c \pm d$

$R = 2*5*10^1 \pm 5\%$

$R = 250 \pm 0.05*250$

(range)

tolerance :- بنحطه على ايدي اليمين وبلش اقرأ من ايدي الشمال.

Ex.: احمر، بنفسجي، احمر ... ذهبي

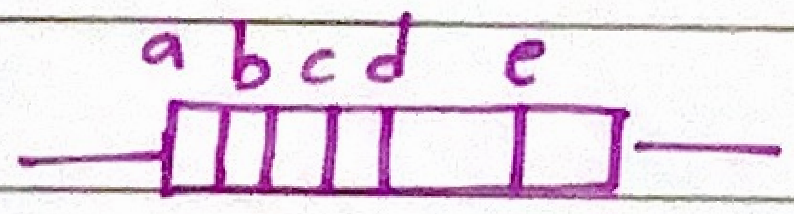
$R = 4*7*10^2 \pm \frac{5\%}{100\%}$

$R = 4700 \pm \frac{5}{100} * 4700$

Range

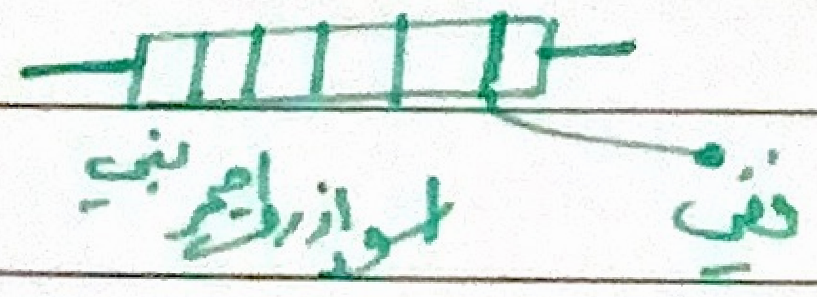
( □ —• □ )

* 5- color code (خمس الوان)




$R = abc\, 10^d \pm e$

Ex:-




$R = 1*2*6*10^0 \pm 10\%$

$R = 126 \pm \frac{10}{100} * 126$

التجربة الأولى :-
الفيديو الثالث :-

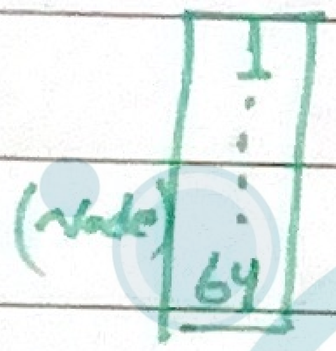
Subject — Date — No.

التجربة الأولى
الفيديو الثاني :-

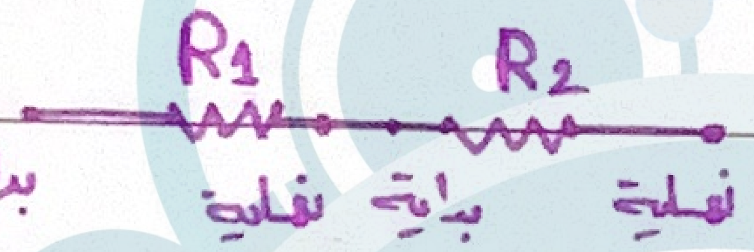
(bredbord) :- بنا نشبك عليها الـ component
القطعة البيضاء
متوازيات — متصلات

* عليها (holes) كل حتتة (hols) يعتبروهم horizontall نقطة تجمع لـ Node وحدة

كل حتتة ـ Node ـ الـهم نفس (Volt).

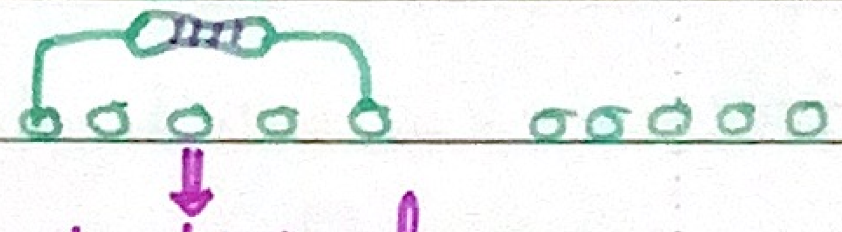



Ex:-




نهاية مع بداية
توالي (series)

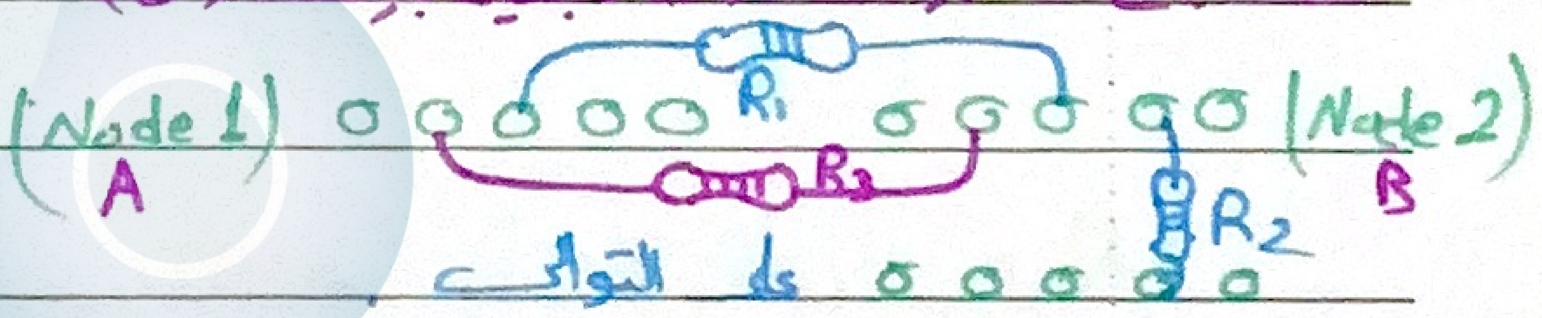
ونهاية احدى المقاومات بداية المقاومة الاخرى



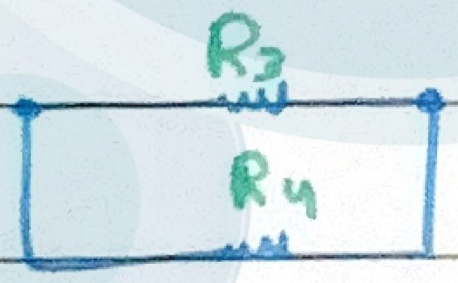

لـ نو بدينا بنفس النقطة وانتهينا فيها
كلهم الهم نفس voltage

$R_1, R_2$ → series
$R_1, R_3$ → parallel

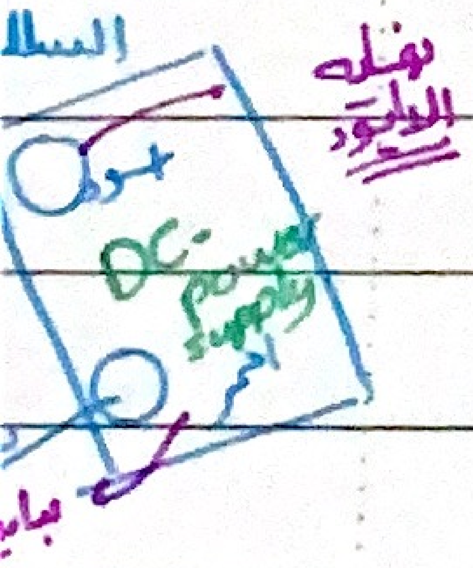
الحل الصحيح: بيدأ بـ (A) Node وينتهي بـ (B) Node




Ex(2)




نفس البداية
ونفس النهاية *

للعب
العـ
السالـ
السالـ


Subject Date No.

التجربة الأولى :-

الفيديو الثالث :-

supply
- Dc → ثابتة مع الزمن
- Ac → متغير مع الزمن.

Dc-power-supply :- → بتوفر منو DC- voltage

ثابتة +5V 3V

اسود (Ground)

احمر → Nop متغير (V)

output مخارج

Dc-power (voltage)

For protiction

الاسود السالب الأرضي

الاحمر موجب

voltage

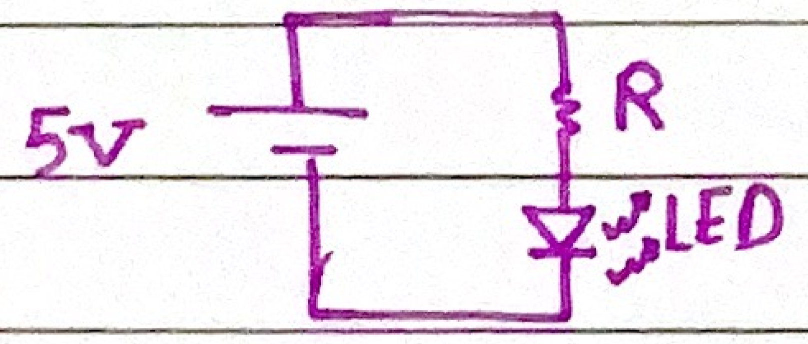
fine بلعب بالاعشار (digite)

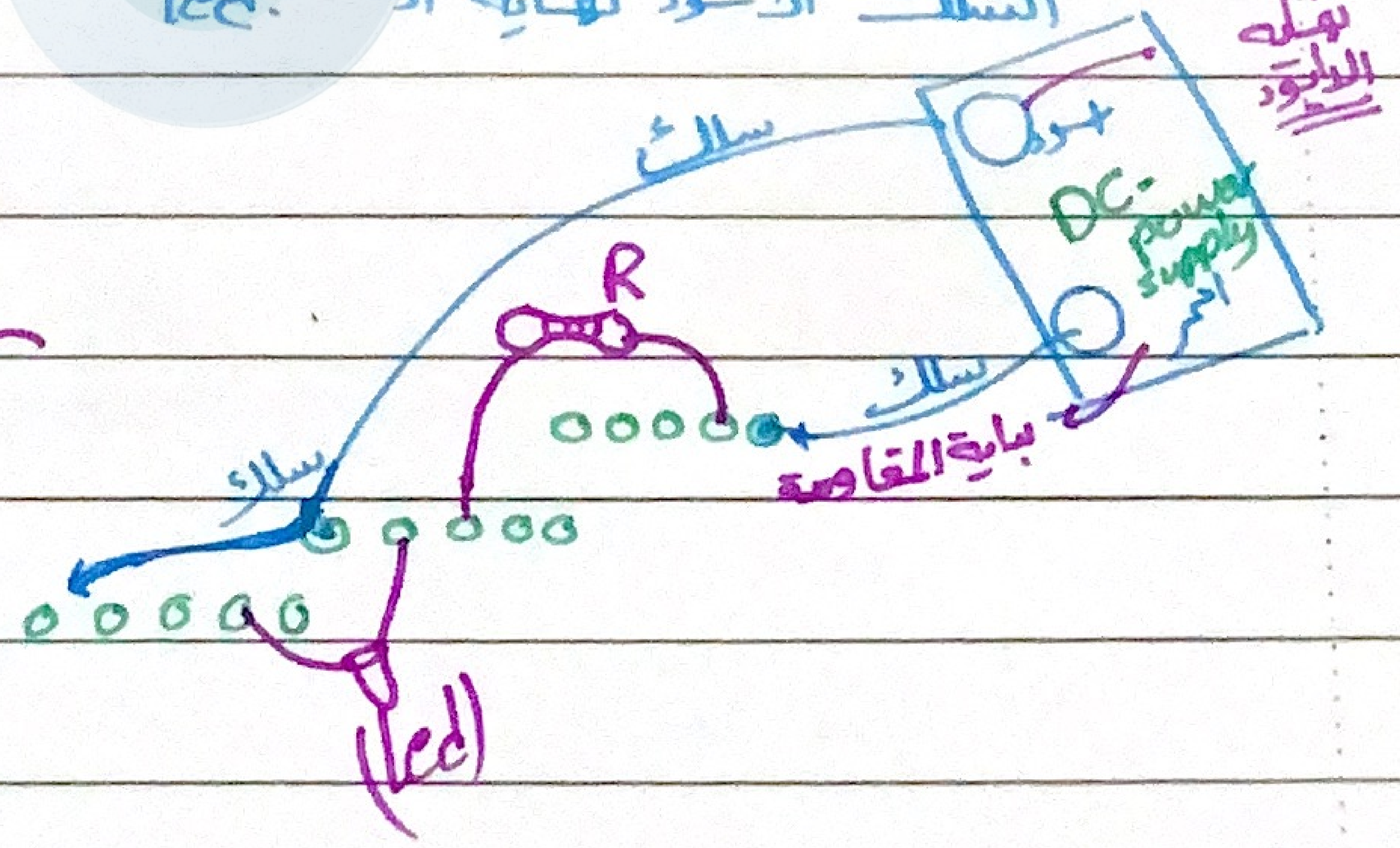
cors للعب بالأرقام الصحيحة

LED → عبارة عن Diode لما نشكو بالدارة بيضوي اذا مرفيه تيار.

السلك الاحمر بداية المقاومة

السلك الاسود نهاية الـ led.




Subject

(bredbord) :-

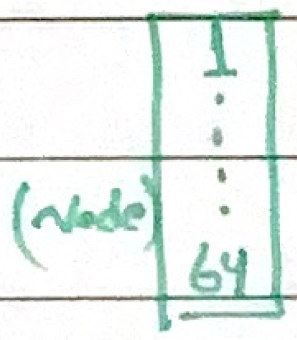
القطعة البيضاء

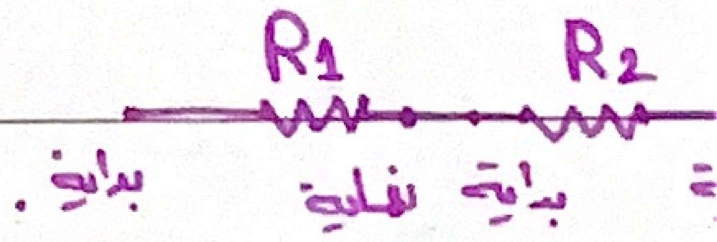
comp

Node وحدة

نقطة تجمع

Ex:-




القاعدة الاولى

R1, R2 → s

R1, R3 → pa

Ex(2)

No. | Subject | Date | No.

التجربة الأولى

الفيديو الثالث :-

* لازم نستخدم اجهزت القياس حتى اقيس I و V

"digital multi meter" ← رقمية . / الكترونية سهلة . / وحدة قياس لقياسها .

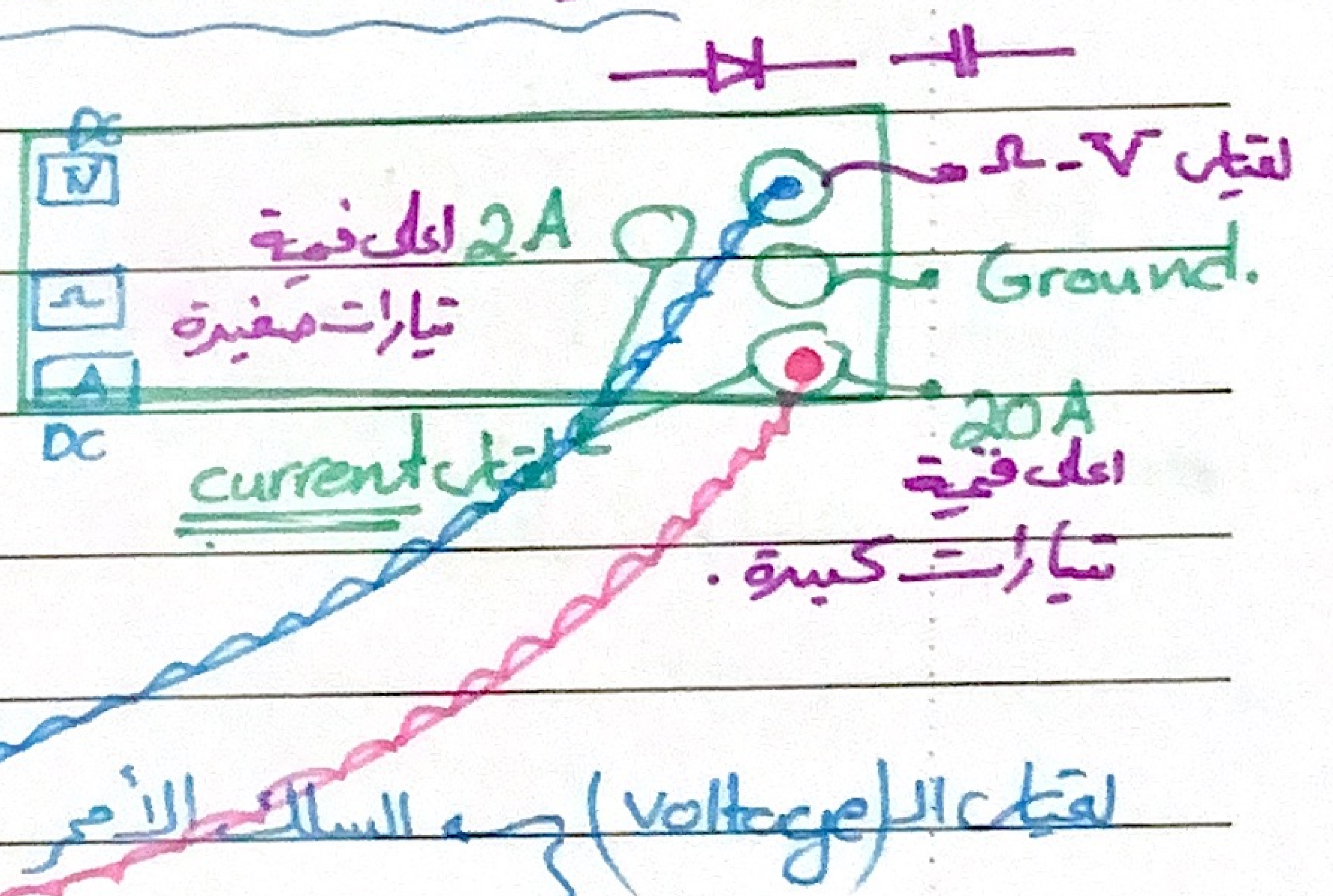
parallel ← بيباشر مع القطعة وينهي معها نفس Node البداية ونفس Node النهاية للقطعة الي بدي اقيس عليها .

تستخدم لقياس

Ac - Voltage → RMS → value

(مقاوم - V)

* عشان الـ Daiod → بكبس shift ثم دايود (زي الالة حاسبة)




لقياس الـ (voltage) ← السلك الأحمر عند V
السلك الأسود عند Ground



改善 KAIZEN TEAM

Subject Date No.

* التجربة الاولى

الفيديو الرابع * كيفية استخدام جهاز digital multimeter لقياس الـ (Amper)

اول خطوة بنشبك الـ Grand ( الاسود ) .

* بعدين اذا كانت التيارات كبيرة ولا صغيرة استخدم (10)A OR (20)A .

* تيارات احنا صغيرة رح استخدم (2)A

* اذا supply DC رح اختار (A - DC)

* نحول الجهاز Ameter.

* نشبكو (seres) لانو مقاومتو كتير صغيرة ( بطفي الـ supply )

* نعمل (Gap) في الدائرة.

بعيد السلك تاع المقاومة الي معو بنفس الـ Node السلك الابتدائي للـ LED النهائي

عن بعض وبعدين بوصل سلكين الجهاز (الأميتر) تاعي على نفس الـ Node للسلك الأول

النهائي تاع المقاومة . والسلك الثاني على نفس الـ (Node) السلك الابتدائي للـ (LED)

وهيك بسكر الدارة .

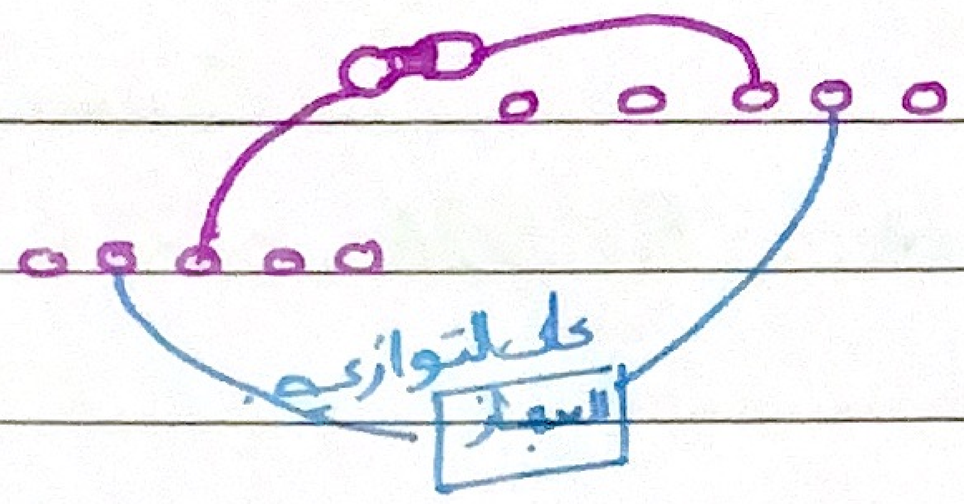
* هادا الجهاز معنوي ينشبك على دارة فيها (supply) ⑤ remove all supply in the circut. بربط مكانو short circut

② * لحا بعد افحص مقاومة بأخذها لحالها وبقيسها ما بنربط افيها لانها بتقيس (Thernin Resester)

التجربة الاولى (فيديو رابع).

* معنوع ال supply يكون (موجود)

* باخذها وبحطها بأي مكان على bord / (parallel).




الجهاز بيبين بشكل ثاني (multimeter)
الكبسة اذا كانت لبرة DC
" " " لجوة AC
وبختار شو بدي اقيس V و (A)

② بعد الفولطية — DC — avarge

③ وبعد القيمة اللي بدي ياها (scale.) — AC — RMS.

④ لما بدي اقيس المقاومة باخذها لحالها وبقيسها بطلعها من الدارة.

⑤ جهاز قياس التيار يوصل على التوالي لانو مقاومتو منخفضة جدًا.

Subject　　　　　　　　　　　　　　Date　　　　　　　No.

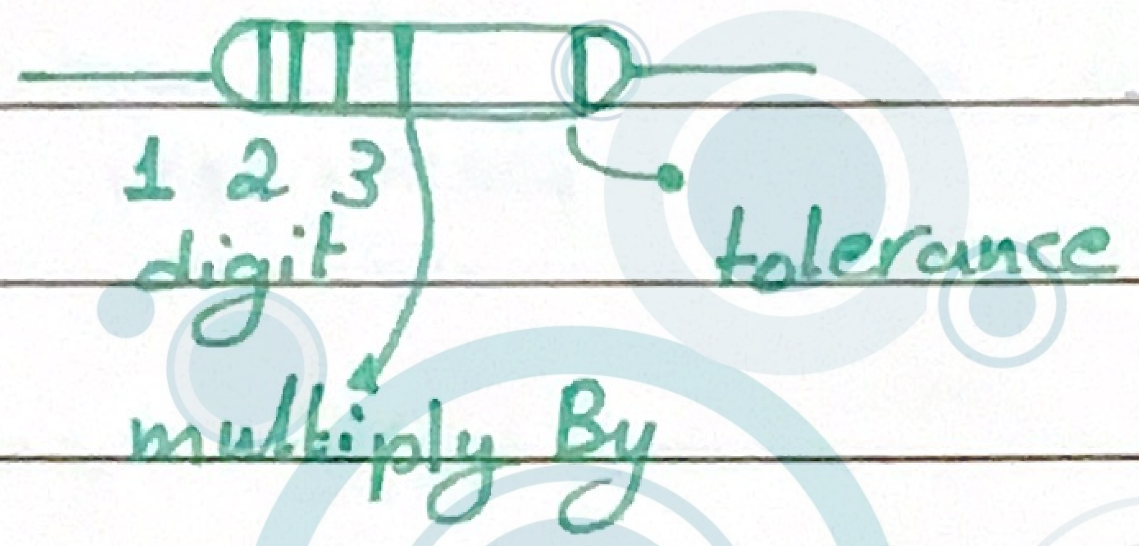
# Resistors and DC circuit :التجربة الثانية

الفيديو الأول :.

resister color code: (الالوان)　　"كل لون يقابل رقم"

toleranse يطلع على اليمين.

(5-color)




(1600)

[1] هو ايجاد مقاومة قيمتها 1600Ω ــــ انا اكتبها (4-color)

$ab\,10^c \pm d$

a بني، b ازرق، $10^c$ = $10^2$ الاحمر

بني = digit الأولى، ازرق = digit الثانية.

[2] 1200Ω

بني a، احمر b، $10^2$ ← احمر $10^c$

[3] 1000

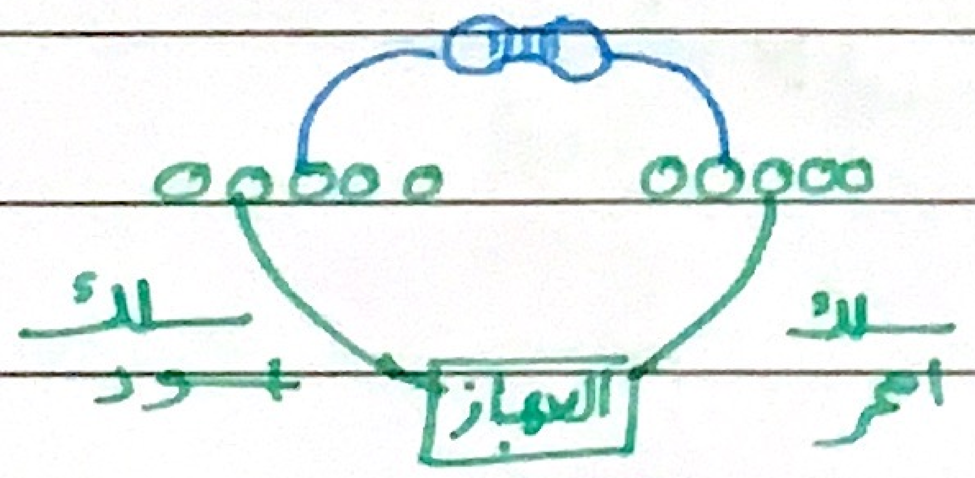
بني a، اسود b، $10^2$ احمر $10^c$

اذا بدي اقيس المقاومة بستخدم (digital multimeter)

وبعطو على (Ω)

[1] اشبك المقاومة على two different Node

[2] نربط الجهاز على parallel المقاومة




[3] سلك على common وسلك على (Ω/V) ونختار كبسة (Ω).

NOTEBOOK

No.

* التجربة الثانية (...
نشبك المقاوما...
Jumper
* التيار نازل لتة...
* التيار طالع ل...
* احسب والتيا...
اول مقاومة
في ← DC
في ← DC
...ds B
Δx * 2π
I t * 2π
(B)

Subject | Date | No.

* التجربة الثانية (الفيديو الثاني).

voltage and current div.

كيف اوزع الـ voltage على المقاومات والتيارات كذلك.

* الـ voltemeter ← بنشبكه (parallel)

[1] بروح اضبط الـ DC power supply ← (ON) ← بعدما اضبطه برجع اشبكه وبطفيه.

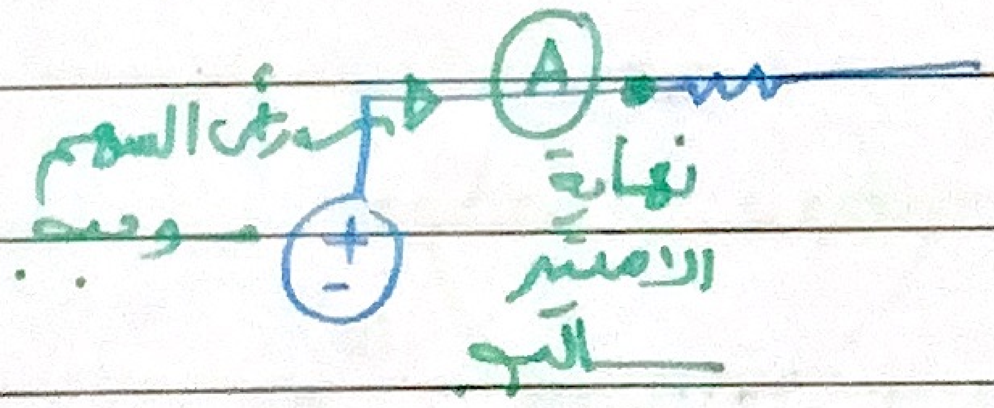
[2] حسب نوع الـ supply ← AC / DC ← بحدد نوع (digit multimeter) ← (V- DC)

[3] Vbc ← cc عندها السلك الأسود. b عندها السلك الأحمر

Vce ← السلك الأسود. ← السلك الأحمر ← (parallel).

انا بعد كدا اشغل الـ supply او لا (Vce) ← الأحمر ← الأسود

* الاميتر بنشبك على التوالي.

*


سن السهم موجب.
نهاية الاميتر سالب

* لازم اعمل Gap لقياس التيار.

O K | N O T E B O O K

Subject Date No.

* الشبكة الثانية ( الفيديو الثالث ).

نشبك المقاومات على التوازي مع الفولطية.

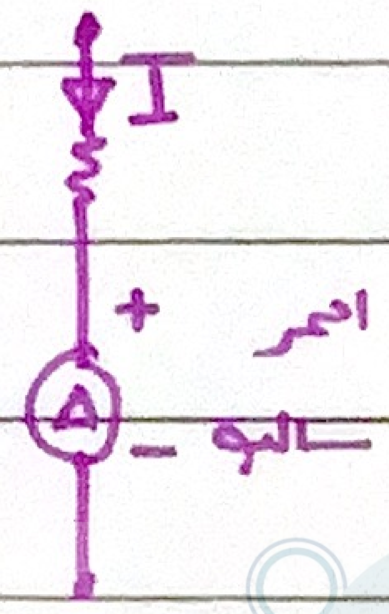
Jumper ستخدم لتوسيع الدارة

* التيار نازل لتحت فضل من تحت

* التيار طالع لفوق افضل من فوق.

* لحساب التيار الكلي نحط

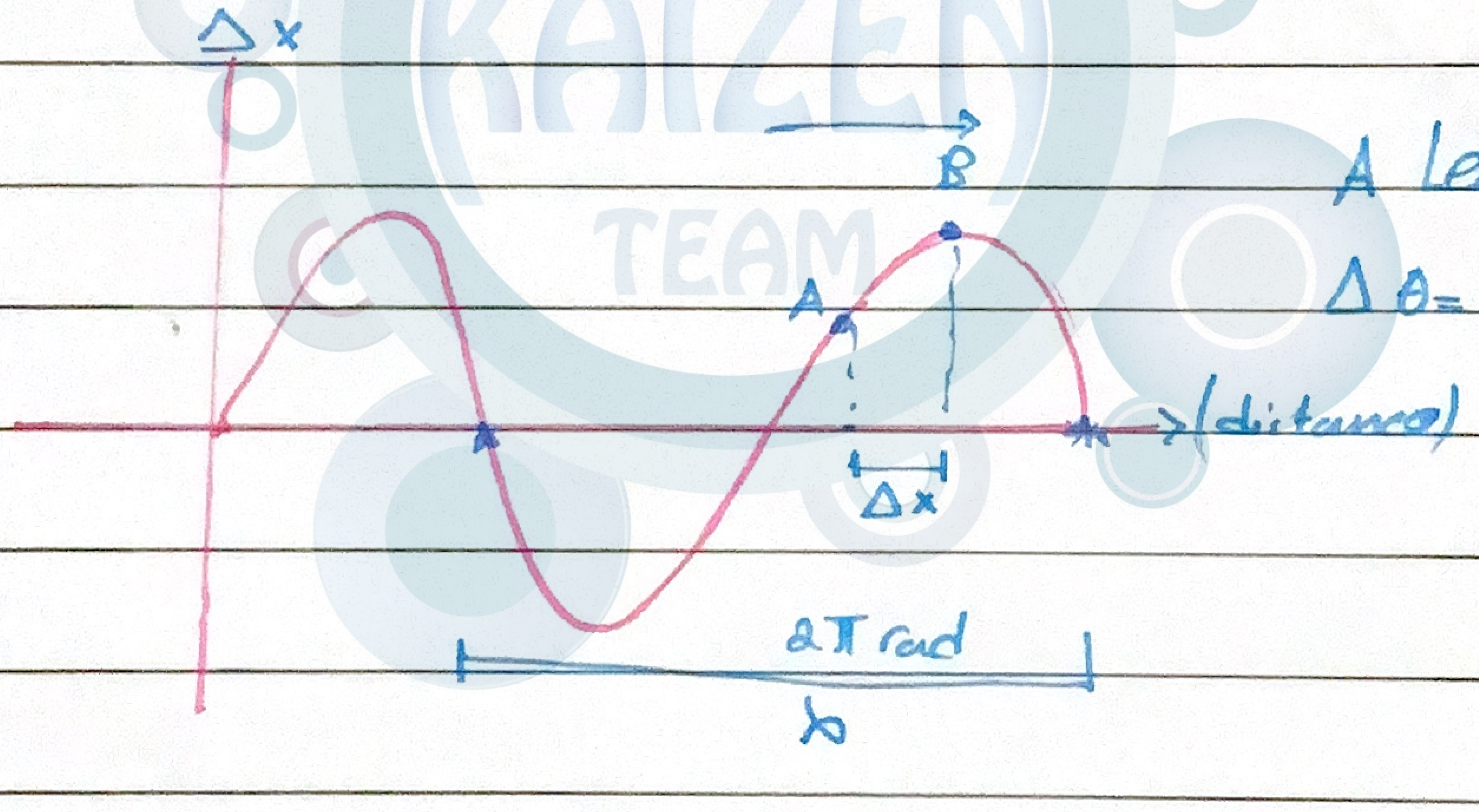
اول مقاومة والسلك الأحمر (supply).



في DC ← short circuit (inductor)

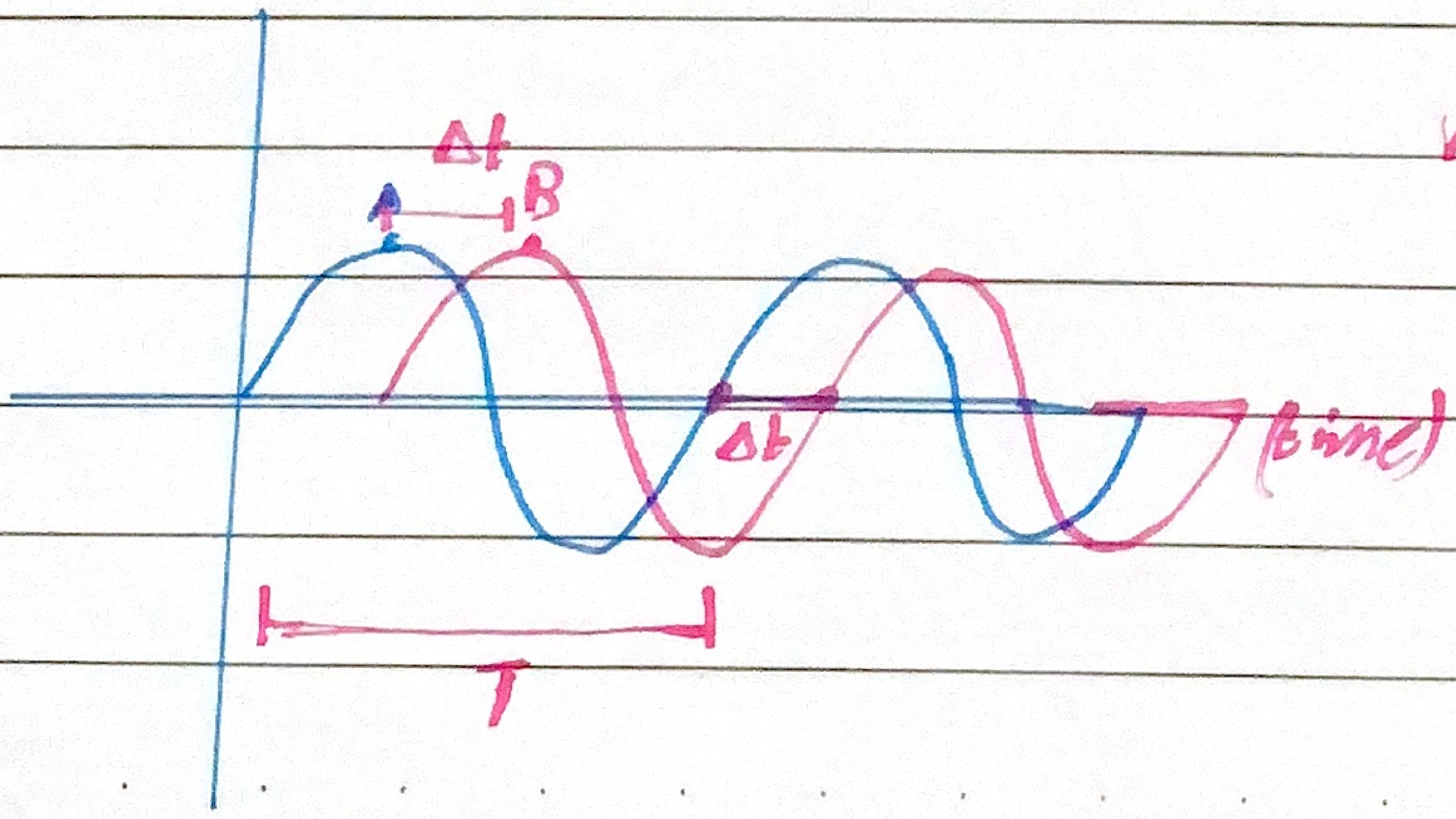
في DC ← open circuit (capacitor) (farad)

مارح تتغير فولتيو لانو short circuit V = Zero



A leads B

$\Delta\theta = \frac{\Delta x}{\lambda} \times 2\pi$



$\Delta\theta = \frac{\Delta t}{T} \times 2\pi$

(A leads B)

Subject Date No.

# Experiment Number "3"

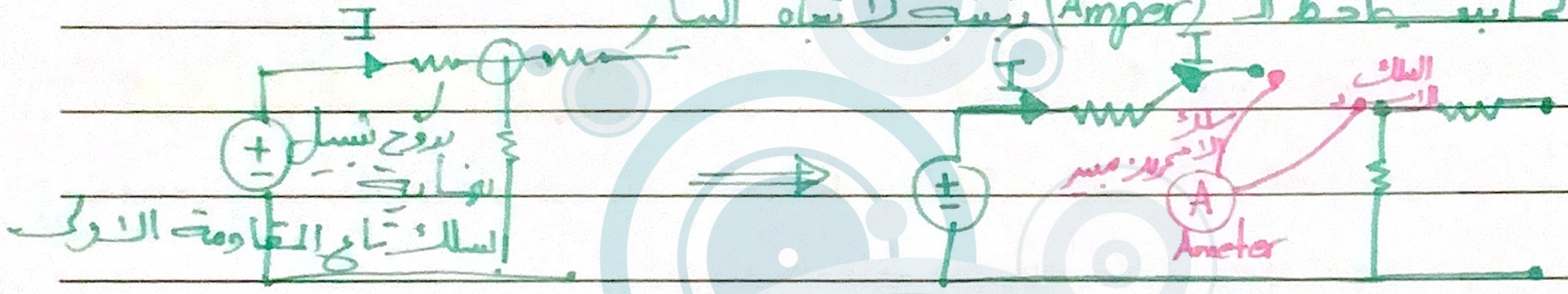
## NETWORK · Theroms

* super position: * نعمل kill لـ (Load)

* نبلش بتغذية وحدة فقط بالدارة ونعمل kill للباقي.

* لما اعملو ① kill ← بصير (short circut).

* لما ابسط الـ (Amper) بنتبه لاتجاه التيار

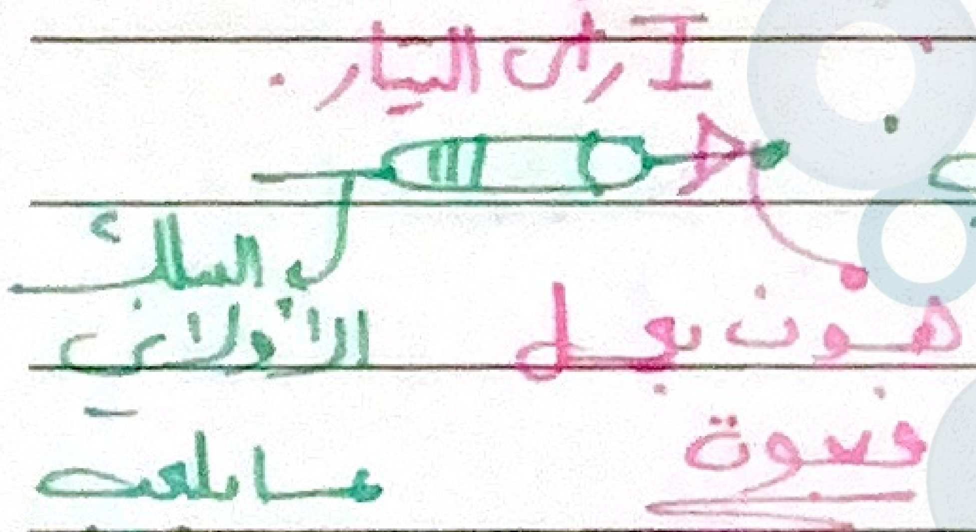



وربط السلك الموجب للتيار

* دائماً بتشبيل الـ Ameter وبرجع الدائرة زي ما كانت

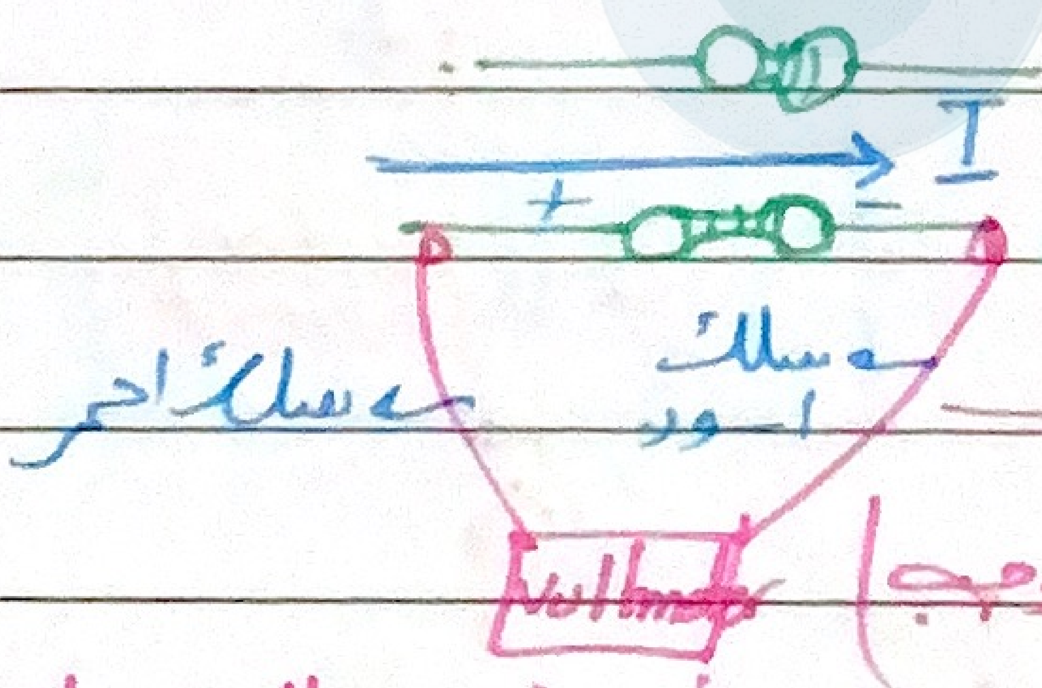
من مكان رأس السهم بعمل فجوة (gap).

* بعد ما يمر التيار بالمقاومة بعمل فجوة بعبي




مابلعب فيه نابس

* الـ voltmeter ← نتعامله معاه كأنو جزء من الدارة على التوازي




نفس Node البداية تاعت

نفس Node النهاية تاعت

من مكان ما يدخل التيار على المقاومة بحط السلك الموجب)

ومن مكان ما يخرج التيار من المقاومة سلك الاسود

## Exp: (3) part "B"

**Thevenin's Theorm ?**

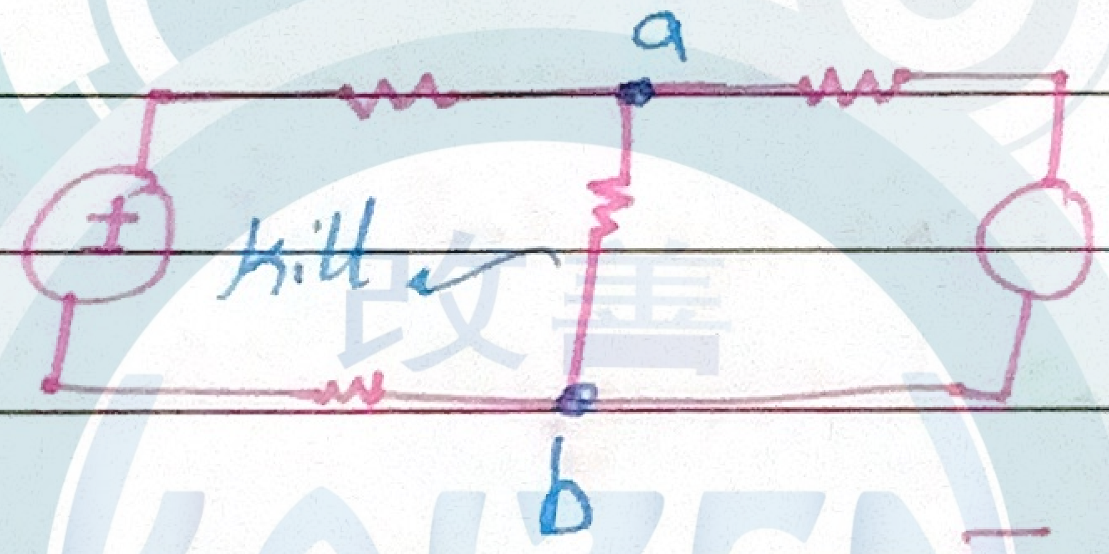
للحصول على $V_{th}$ و $R_{th}$

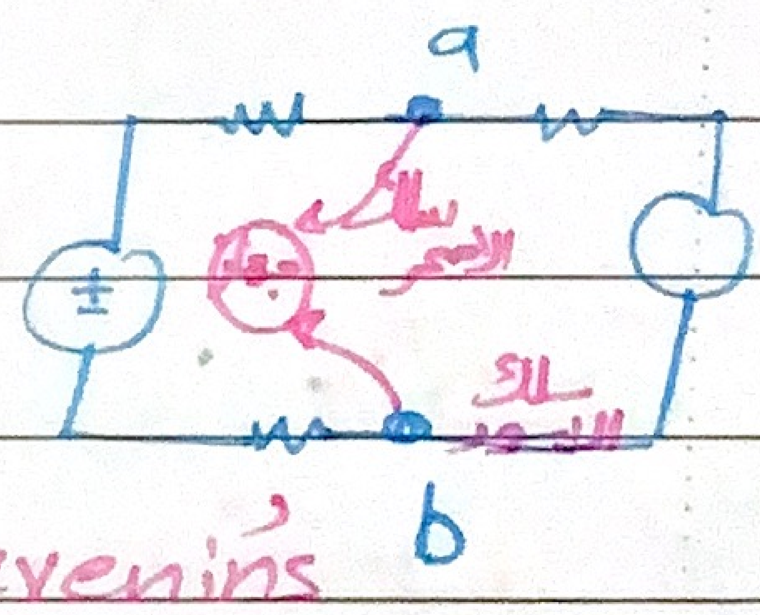
و لطلع ($I_{norton}$)

[1] cut the load (open circuit)
[2] Kill all indep source
[3] calculate $R_{th}$
[4] Re connect the source.

* [1] لايجاد ال ($V_{th}$)

[1] removed R load
[2] leave it as open circut
[3] mesure voltage ال(load)

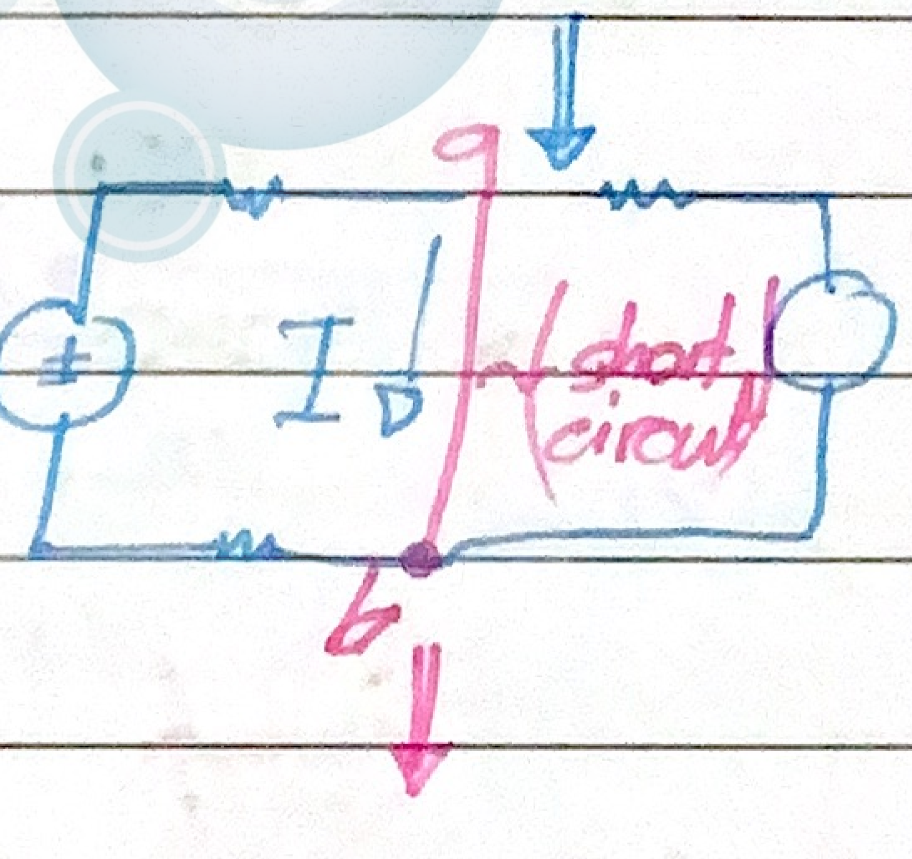


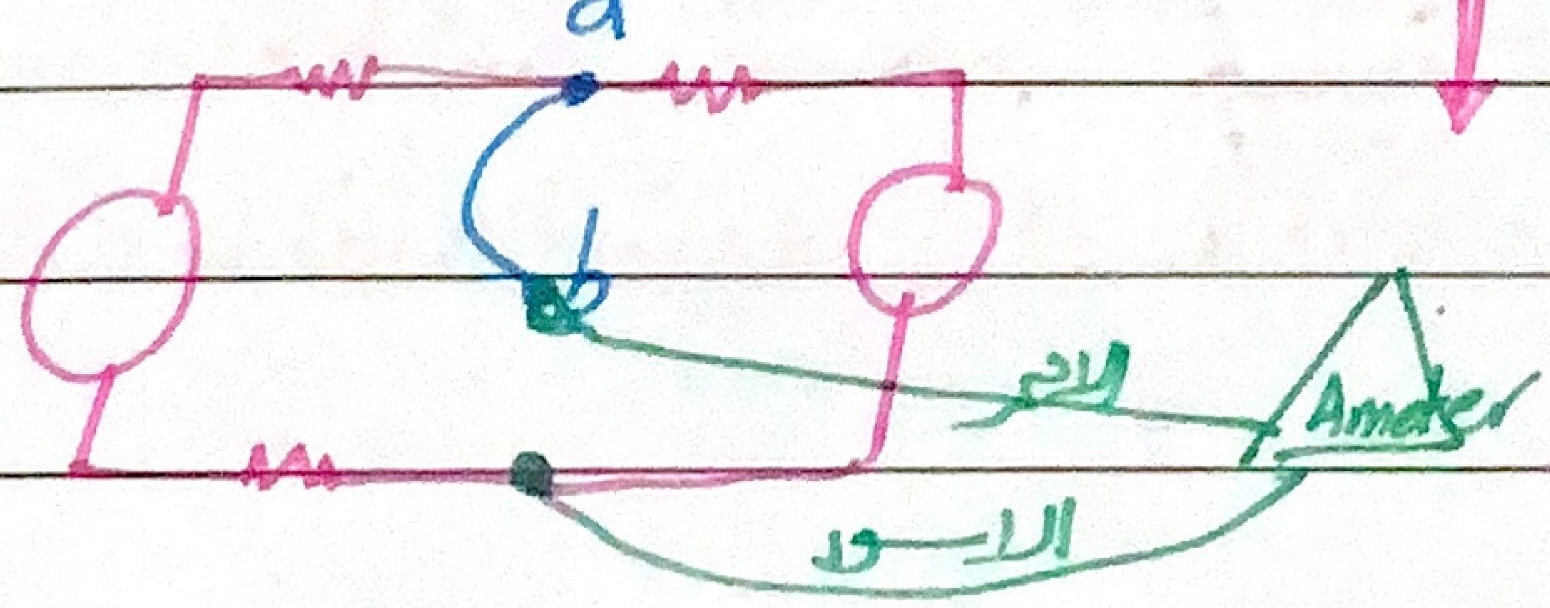




= V thevenins

بعد ما اطلع I norton / بروح بعمل

[1] Kill the load (a-b)
[2] short circuts بسكرها
[3] mesure I

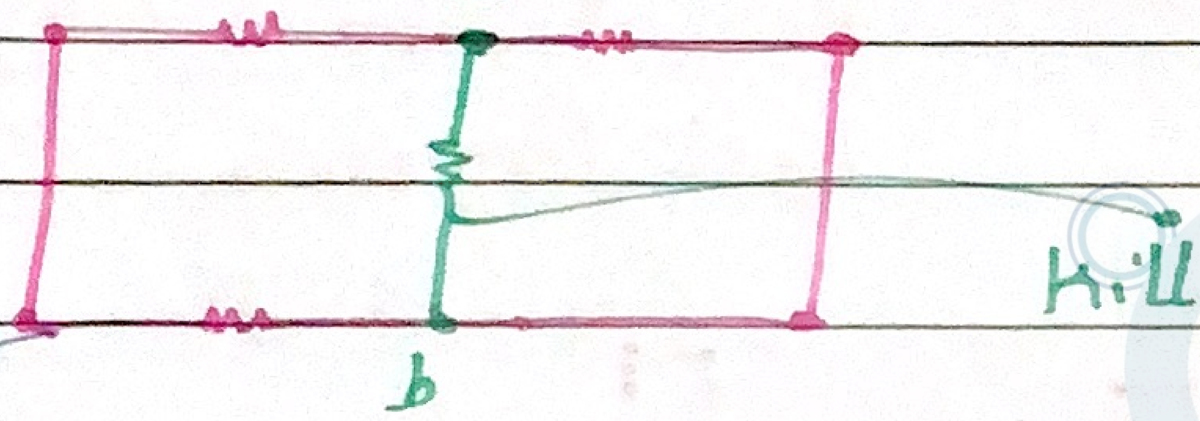


Subject Date No.

1 Kill the load. (R thevnin) لحساب الـ

2 Kill كل الـ source → ① open circuit / ② short circuit




Kill الحمل

وبعد كده Voltmeter (مكانه) بجهاز الـ Ω .

改善 KAIZEN TEAM



Subject

Vth و

(Experment) "4" Frequncy نفس سبب

* بالنسبة الـ (Ac-supply) ← المتبارك function generater

* هو عبارة عن supply بعطينا (Ac-signal) ← بتتغير الـ value تاعتها مع الزمن ممكن العب بالـ (shap) تاعها.
والعب بالـ frequncy تاعها.

[1] بعدد شكل الموجة اي بيدي الوفيا → triagonal, squre

[2] منشيع يلعب بالـ amplitude ← AMP / peak to peak

لو اذا القوة نعطي (max) (min) ← ما عليها اي تدريج

[3] انا بدي (very small amplitude) بالـ volt / بالـ mily ← سبب الـ Amp لا بدو. ح تستخدم جهاز قطر لقطع الاشارة ← (ما بعرف الفولطية) amplitude

[4] بدنا نغير الـ frequncy ← (Hz) وحدتو ← لازم اقدر الرقم من الشاشة

[ ] هاد الـ daial الي تحت الشاشة تبعي خمس حركات من اي range

[100] [10] [1]

(Hz) وحدتهم

[5] مثلاً: انا بدي (300 Hz) ببوح على Rang [100]

وبروح على daial الوضع خمس حركات من نفس درجة الـ (Rang)

لا يجوز الـ frequncy تغير لو بسبب اشتراك درجة = 100 / درجتين = 200 / ٣ درجات (300)

هو الطلاع

maximum الـ daial

$500 = 5 \times 100 = (5 * Rang)$

الطاقة المحسم الها انو

$1k \times 5 = 5K$

$5 \times 10K = 50K$ ✓

اكثر مارابط

NOTEBOOK

Subject Date No.

*ال output ــه الي على الجهاز
(pnc ـــ conictor) ـــــ وعليها notch (البروز الصغير)
شبك عليها (كوأكسيل) (cable) ـــ لـ (function generter)

Exp (4) part "B"

(voltmeater لـ Ac) لازم يكون بالتوازي

* Oscilloscope: عبارة عن شاشة ترسم الإشارة الي انت بدخلها يعني مثل التلفزيون بعرض الإشارة (توضيح للإشارة فقط)

مع function generater

كون بس بلعب بال scale

مصدر الإشارة (function generater) ← Hz AMP shape

10 مربعات (horizantal) وكل مربع اله division

8 مربعات vertical

كم شحطة داخل كل (division) 4 شحطات كل شحطة تقابل (0.2)

* لازم اشبكو (parallel) على توازي
(بلبش معو وبنهي معو)

* الأحمر الموجب / الأسود سالب

* لقراءة إشارة ما [1] اول خطوة: اتأكد انو ال (position) الي فوق الضوء الأصفر
بحط ال refrance تاعي على (صفر)

[2] peak to peak بعد عدد المربعات الي بيفصل بين القمة والقاع vertical

[3] كم قيمة فولت كل مربع الي بحدد المربعات الي (volt) (volt per Div.) رح يعطيني

(scale) ch 1 = 1v (كل مربع = 1 volt)

(volt) 6 = 6

NOTEBOOK

No.

(تلغيم الاسنوالد) *

f electrical circuit

ing.

numerous

y the power

and breadbords

MHZ

start DC - voltage

n be controlled

smaller steps)

steps

nges value.

O O K

Subject

horizontal — ds يا يضغط الاشارة

Frequency — يا يوسع الاشارة

Amplitude — يا يوسع بالطول . يا يضغط بالطول

frequency = period — قمة + قاع

لما الاشارة تعيد حالها .

نعد كل مربع افقي * نضربه بال scale

$f = \frac{1}{T}$ — ما بين التقاوح — (50 μs) time - scale

coupling Ac — Ac فقط اعرف بدون DC

Dc — اعرف كل الاشارة سواء (AC - DC)

capacitor يشيلها

حق الكون بامان سيتيم DC

(V RMS) = $\frac{V peak}{\sqrt{2}}$

Frequnce = $\frac{1}{(period)}$ ← (بين قمة وقاع) نضربها ب (time/DIV)

time — 10 مربعات

amplitude — 8 مربعات

VERTical →

كشان اعليها — refrance — ds

( f avarage = zero )

عشان انحكم في ارتفاع الموجة

volts / Div

* Vpeak to peak =

* function Generator

ونعد عدد المربعات ونضربه ب volts / Div

الكهربائي بالطول

الموجودة بأشكل

( period — المسافة بين قمة وقاع )

( scale — ازاي

expantion

frequency

ماتتغير الا الموجة تاني )

Ex 1 : measurment devices. * (لوحة التوصيل)

multimeters ↘ power supplies (breadbord)

breadbord :- is usualy used to build prototype of electrical curcuit without the need for solterring & quick testing.

① consists perforated (مثقوب) block of plastis with numerous metal spring clips under perforations.

② metallic strips known as bus strips to carry the power (rails) (قضبان)

③ due to larg capacity between contacts point breadbords limited to relativly low frequney less 10 MHZ depends on the nutural of the circuit.

DC- power - supply :- used to generate a constant DC - voltage

DC is short for direct current.

* voltage preduced by DC - power supply can be controlled by (Knobs) (Voltage)

* voltage level / current limit.

knobs → Fine :- (more accurate value with smaller steps)

→ ~~Groas~~ Goarse :- (high number steps → quick changes value.)

(+ terminal) / (- terminal)

KAIZEN TEAM

Subject  Date  No.

[1] Multimeter: measuring device that can perform multi functions.

① Ammeter:
- ① mesur Ac and DC currnt ($\mu A$, mA, A)
- ② connect Ameter in series.
- ③ very small internal resistance.

* why usully ammeter protected by (current limt fuse)
if it is connected by accident in parrall with the circuit element, a large amount of current will flow through with it thus dammaging.

② voltmeter:
- ① measurs Ac and Dc voltage. (mV, V)
- ② connect voltmeter is parallel. (to avoid drawing extra current)
- the internal impedance of the voltage is very larg

V = IR

③ ohmmeter:
- ① mesure the resistance (Ω OR kΩ)
- ② connect in the parallel.
- ohmmeters usually imployes an internal battery across the Ω voltag drives current into Ω

ohm's low = $\Omega = \frac{V}{I}$

be caurfle not to connect any external power supply to resister you are trying to mesure because extra current can damge the ohmmeter and affect the overall Thevenin reAitant. the ohmmeter masurmt.

改善 KAIZEN TEAM

Subject Date No.

* We have to types of digital multimeter. (DMM)
  - portable multimeter.
  - bench type - multimeter

(Terminal)

(Digital multimeter): (Main - display) *
(shows the current) musurmat value (units are also shown)

*(DC - avarge) (scale) 20 V rang was selected the voltmeter
(AC - RMS) reading accurte if the mesured value is between
2 V an 20 V

* If the value is less than 2V : (less accurate reading will apper
* on the ~~measurment~~ multimeter screen.
• if the value is higher than (20 V) overload reading
will apper on the screen.

Resistor: → Ohms / resist flow current of electrical.
→ (can not be manufactured to perfection.)
* there will be some variance of the true value
when comperd with the the nominal value
* (4-color) bands غالبا → two bands indicate the (signified figures)
  - third band : power of ten applied
  - fourth band → (tolerance)

Subject Date No.

$\times$ 470 K $\Omega$ and 5% tolerance (an $10^{0}$) | 0 اسود
[1] 470000 $\Omega$ | 1 بني
(yellow violet $10^{4}$ gold) | 2 احمر
صفر. | 3 برتقالي
| 4 اصفر

[2] 51 K $\Omega$ and 1% tolerane. (5-band) | 5 اخضر
51000 — Brown. | 6 ازرق
green Brown Black $10^{2}$ → red. | 7 بنفسجي
| 8 رمادي
| 9 ابيض

important: | 5% ذهبي

* it is important to note the physical size of the resistor indicate to power dissipation rate. (تبديد) not to ohmic value. | 10% فضي

* important
* power rating: amount of power the resester dissipate as heat without itself overheating and burning up.

* [ typical power ratings for modern resistors 1/8, 1/4, 1/2 watt.

* * High power application (requirs) high power resistor

* ان تكون power ضعف الطاقة اللي بتعاملوها المتوقع التعامل

* is to select a resistors whose power rating is at least double the amount of power it will be expected to handle.

Subject Date No.

## * (series and parallel Resistors) *

- When all resistor are arange in chain fashion.
- the current flow in all componts is exactly the same.

$$I = \frac{V_{total}}{R_{total}}$$

- $V = IR$ (voltage drop in a series circut are (diricitly propotional) to the resistors.

$$V_2 = \frac{R_2 \, V_{total}}{R_{series}}$$

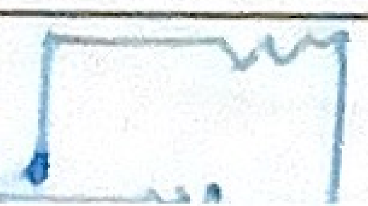
## a parallel circuits:

- (when all componets share two common nods)
- the voltage soures equivlent

* the current in a parallel circuts are inversely propotional to the associated resistance.

$$I_2 = \frac{1/R_2}{1/R_{total}} * I$$

$V = IR$ $\quad (I = \frac{V}{R})$ $\quad V_2 = \frac{R \times V_{total}}{R_{ser}}$



KAIZEN TEAM

No.

Subject Date No.

☺ (التجربة الرابعة الجزء الأخير)

3300 → red.
orange → orange

① اولا بنجيب الـ function generater (جهاز بيطلع Ac signal)
② اضبط الـ Frequncy (1 k)
اضبط الـ shap ∿
اضبط الـ AMPL
(الاحمر — موجب / الاسود — سالب)

② بنجيب الـ (Ameter) الاحمر عند الاحمر والاسود (لما بنوصل Ac supply لازم اختار Ac supply)

(Ac → RMS current
Dc → avarge current)

③ بنوصل ⌒⌒ وبرده negative ما بيفرق بالتوصيل supply

من (ch 1)
(ocilliscope)
(بيطلع الاشارة)
(بيوازي الـ supply)

(لوصلنا الاشارة)

الـ AMP = 1.5 (Vp)
peak
من الصفر للقمة

* div / time

Vp = الـ * volt/Div
المربعات

تغير من function وطلب الـ (AMP) منى يعطيني (3 volt)
(vpeak + peak)

* period الاشارة لما نعيد حالها. 4 مربعات * 250 μ = 1000 μ
= (1 m)

$f = \frac{1}{1m} = 1\ Hz$

Subject Date No.

A بعمل (variation) ولعبت بال (Amplitude)

لما الزيد ال AMP ... ينبه الاشارة

لما تنقص ال AMP ... تبقى الاشارة.

اللعب مع function generator.

لو لعبت بال (Frequence)

اذا زاد (بتزيد عدد (cycle))

او بيقص ان عدد (قل cycle) (period)

بعمل Zoom للاشارة حتى تبين (بالتحكم بال scale (vertical)) ي

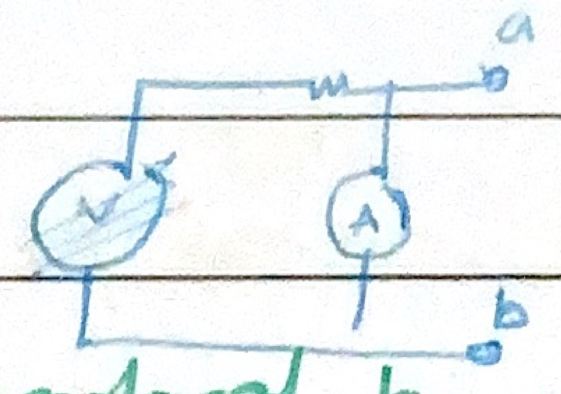
---

(:) * oscilloscope: to disply and measure varise waveforms.

* superposition ① Linear multi source DC OR Ac circuit.

② be carful for polarities

③ the superposition can not applied for non-Linear circuit. and non Linear quantities Like power. ( )



* Thevenin and Norton Theorems.

* Thevenin * ① any linear circuit may be replaced by single voltage source with equivalant resistance.

(Thevinen voltage) ② can be found. by determie open circut output voltage

③ by replace (source) with thier internal resistance. and determine the resulting combined resistance. (Thevinen resistance)

Nortons :- Linear circut may be replaced by an equivlent current in parallel with an equivlent resistance

he exist in
ds.

econds)

to measure and
display (signal) (waveform)
al

ular
parallel with 25μF)
nput signal when

e time)
:- ⓔ Horizantal controls
ⓕ function keys

er Div): amount of time
ve left OR Right





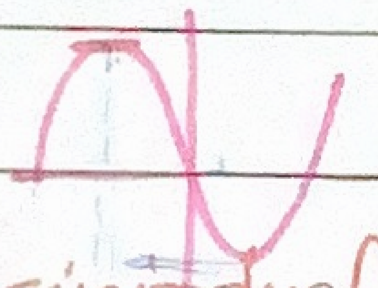
شائعة الاستخدام

sinusoidal signal charateristics ← (electrical grid) تستخدم في

① When dealing with sinisodial signal

$(t) = V_p \sin(\omega t) = V_p \sin(\underbrace{2\pi f}_{\omega} t)$

① peak value / amplitude / magnitude



: maximum possible value attend by the sinisodual waveform compered with zero level. ($V_p$)

$5 \times 0.2 = 1$

② (peak to peak value): difference between the signal max positive value. and the max negative signal value.

$V_{pp} = 2V_p$

③ root mean squre vale (RMS) OR effective value.
(R M S)

$V_{rms} = \frac{V_p}{\sqrt{2}}$ : a equivelent direct current would produce the same avarge power dissipation in resistance

④ DC-average / DC-value / Avarge value / DC shift (offset)

* a mean of the instantinous values of the signal.
* amount of the shift from zero level for the horizental line of summy.

⑤ (period) OR cycle length :- the smallest value of the time after wich the periodic sinisodual signal repets itself. (second)

KAIZEN TEAM

Subject Date No.

* frequncy : number of complete cycles the exist in the sinisodial waveform in one sconds.

$f = 1/T$ (Hz)

* Radiel frequncy → (measure in radians)

$w = 2\pi f$ / $2\pi / T$ ( $t = T/4$ , $t = T$ seconds)

$wt = \pi/2$ → 90 $wt = 360$

RMS value ← ammeter / voltmeter

measur ← osilloscopes

peak to peak

frequncy

phase shift

(oscilliscope) ① measurment device designed to measure and disply voltage, dosn't disply a single number. display (signal) (waveforms)

② disple signal that are periodic ← sinsoidal, square, triangular

③ has extremly high input impedance (1 MΩ prallel with 25 μF)

* means it will not significantly affect the input signal when conected parallel with the circuit.

8 squre vertical indicate (voltage)

* 10 squre (division) Horizental (indicate time)

oscilloscope consits five subsystems. ① Horizantal controls ② vertical controls ③ trigger control ④ function keys ⑤ Quick measurment controls.

the main Horizntal controls: scale (time per Div): amount of time

the main vertical controls: positions: Move left oR Right

scale ← volt per div (size of waveform) → position Move up and down

NOTEBOOK

Subject

sinuso

① when

(t) = V

① peak amplit mag alte zero

② (peak to p value. and $V_{p-p} = 2V_p$

③ root mean (R M)

Vrms = $\frac{V}{\sqrt{2}}$

④ DC=average / offset

* a mean of

* amount of

Line of s

④ (period) OR after wich

(seco

(RMS → لل Ac)

$I_C$ leads $V_C$ by 90 → ⊣⊢
V leads I = 90   90 → ⌇⌇⌇

Subject   Date   No.

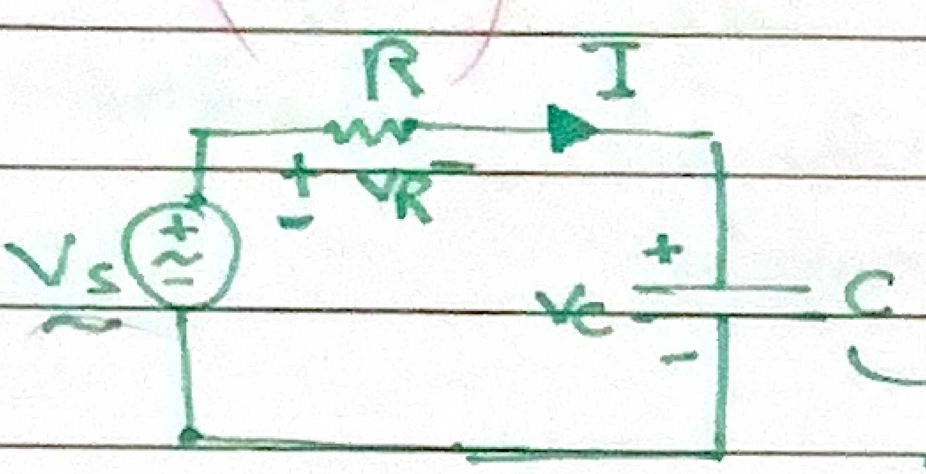
$X = \frac{1}{JWC}$   رح تقل   * كل ما نزيد ال frequency

# Experment (5)

## (capacitive Reactance)

* رح نشتغل Ac circut مرة رح نتشبك (series) ومرة (parallel)

* ونشوف شو الي رح نخطط عليها (Ac supply) ونتغير ال frequency لل (Ac supply) بوممكن تتغير على ال voltage




channel (2) نحطها على output

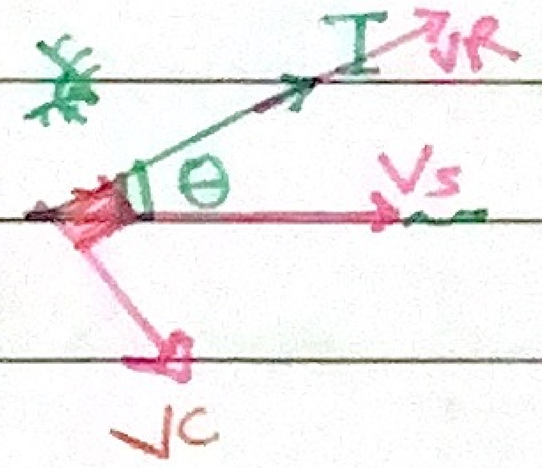
chanel 1 نحطها على supply

ملاحظة

① راح نعتبر ال supply هو ال reference

* supply الزاوية عندها بتكون zero (axis) ال supply = زاوية ال zero

* بالنسبة لل Rc circut ال R التيار بتواجد قبل ما يتواجد ال voltage على ال ⊣⊢ وبالتالي رح يمر تيار وبعدها رح يتواجد ال voltage على ال ⊣⊢ التيار leads ال voltage على ال ⊣⊢ بمقدار (90)




* لو رسمنا نفس الزاوية بين التيار و V supply رح نلاحظ التيار lead ال supply بمقدار زاوية θ

(Vs lag I بمقدار θ)

* التيار والvoltage على ال resistor (zero = phase shift بينهم)

* انا بعرف اتجاه التيار الي بجري بال ⌇⌇⌇ مباشرة هو ونفس اتجاه ال voltage على ال ⌇⌇⌇ بالضبط ونفس الزاوية (الزاوية بين VR و I = zero)

* التيار والفولطية على ال ⊣⊢ الزاوية بينهم (90) والتيار يتواجد قبل الفولطية بس رح يمر تيار وبعدين يشحن ال capacitor ويولد ال voltage (I lead voltag by 90)

period = عدد المربعات × time / div

$\theta = \frac{\Delta}{T} \times 360$   OR   $\Delta x$ time/div $\times f \times 360$

$\frac{\Delta \times div/time}{T \times div/time} \times 360$

NOTEBOOK

Subject

$f. \frac{1}{10 \times X}$

(rms = $\frac{V}{\sqrt{2}}$

(21)
(6)

R = (4610) / 1000

eqv

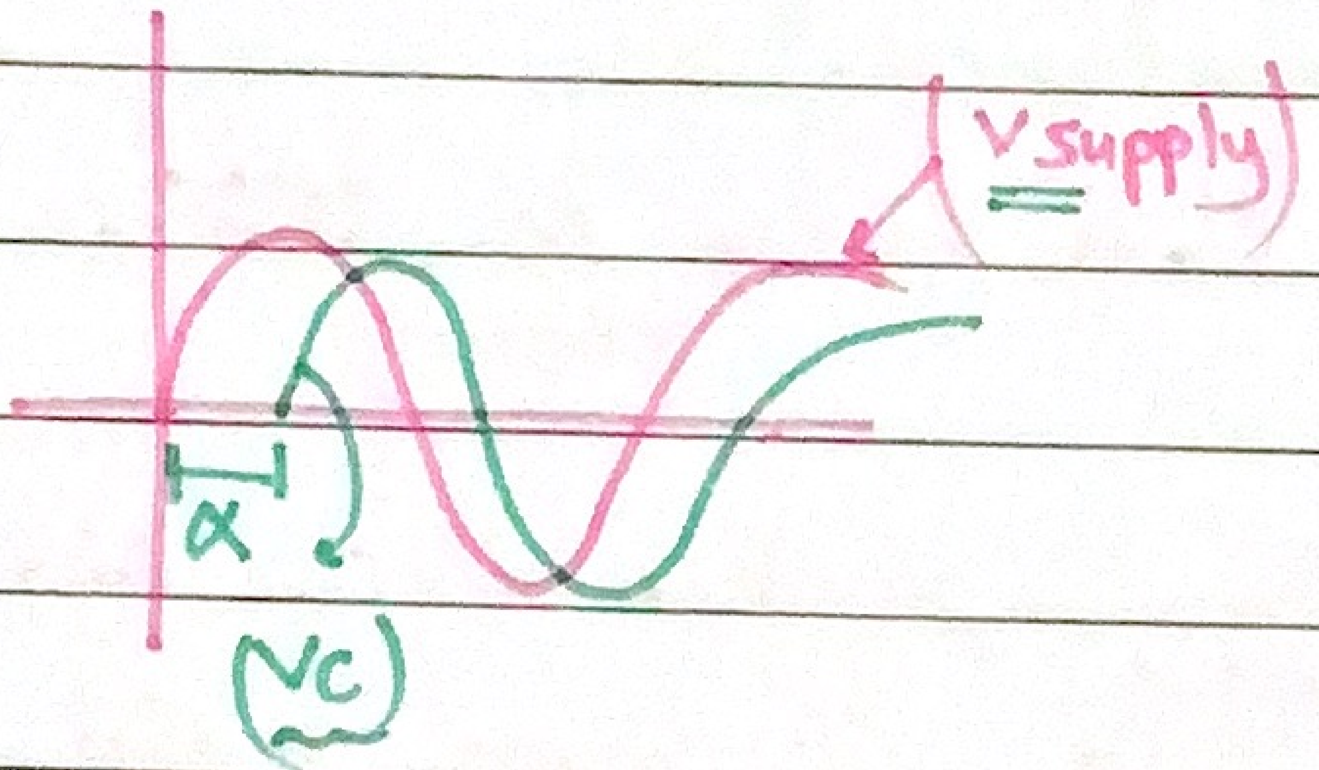
5 Ω   10

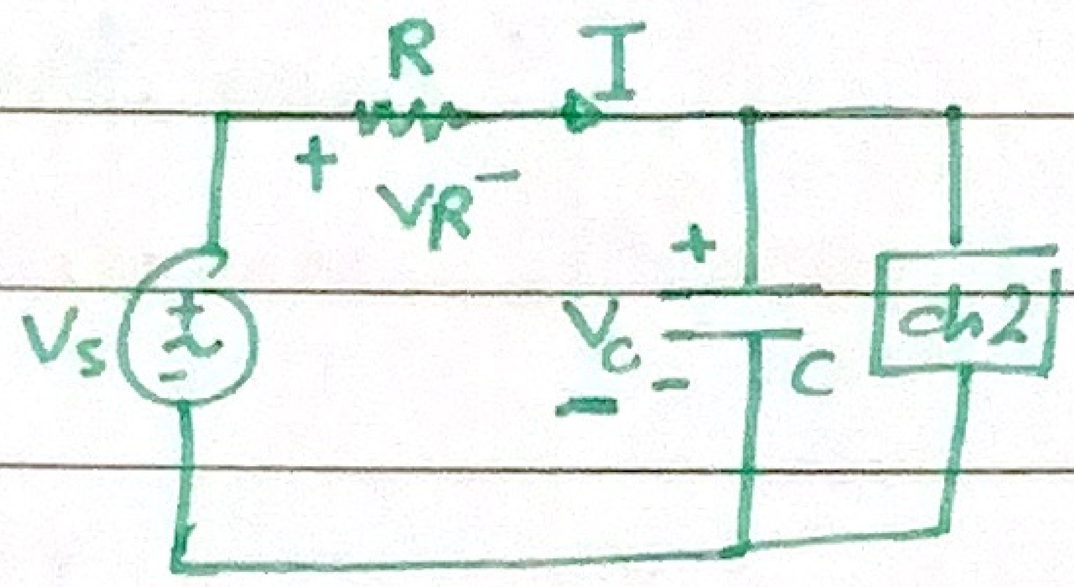
Veq = $\frac{5 \times 3...}{5 + 10}$

(increace A...

Subject Date No.

(load V capacitor)



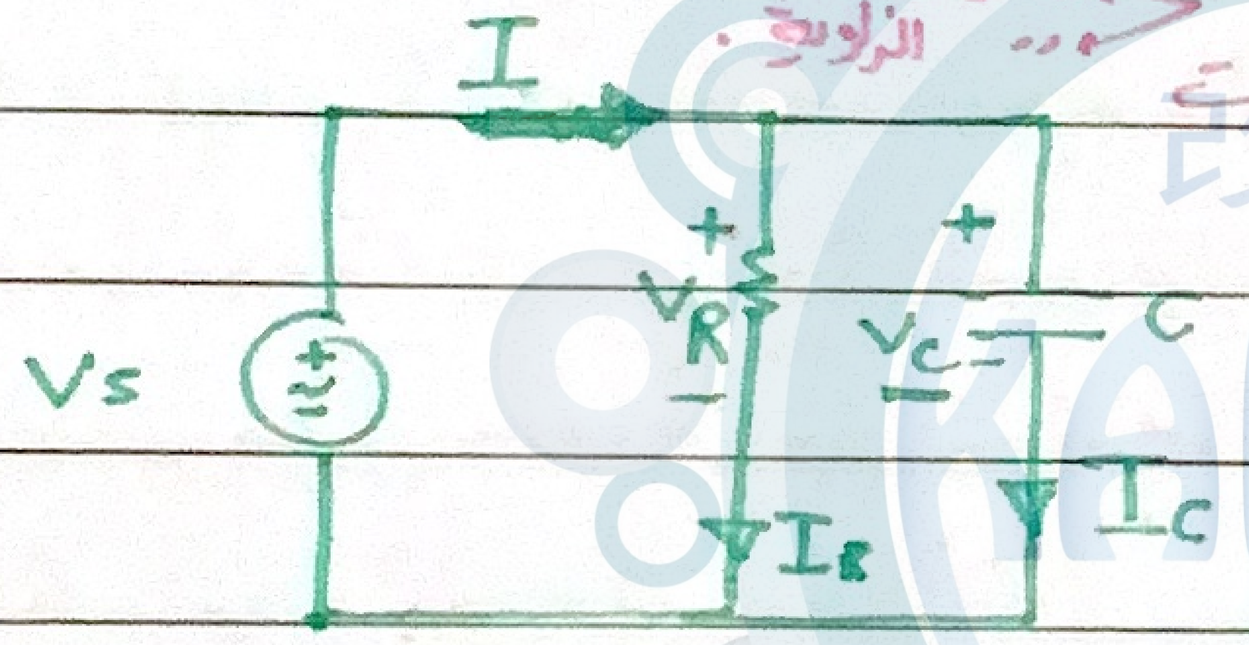




① magnitude مختلف

② voltage على الـ ⊣⊢

voltage على ⊣⊢ وعلاقتها بـ voltage على supply

تتأخر عن supply بمقدار زاوية مقدارها (ألفا).

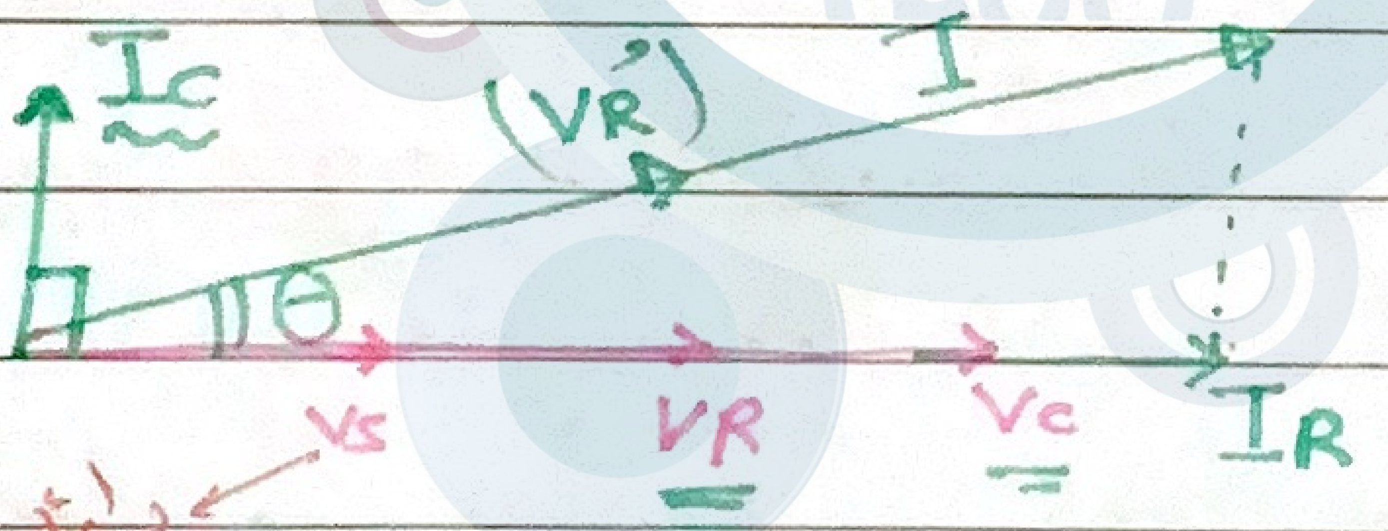



* الهم نفس الفرق Vs / VR / Vc متوازية

① supply (V) على zero (refrance)

② عند ⊣⊢ (I lead V by 90°)

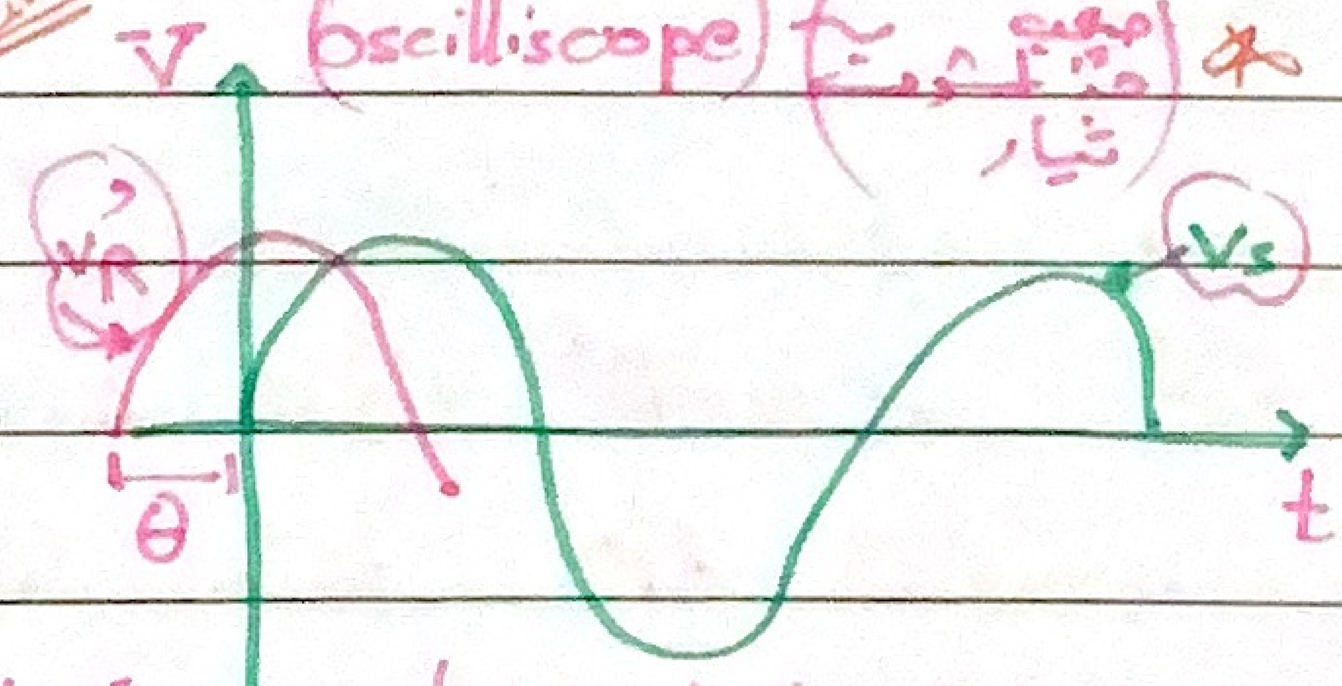
$I_R + I_C = I$ (I بزاوية θ عن supply)

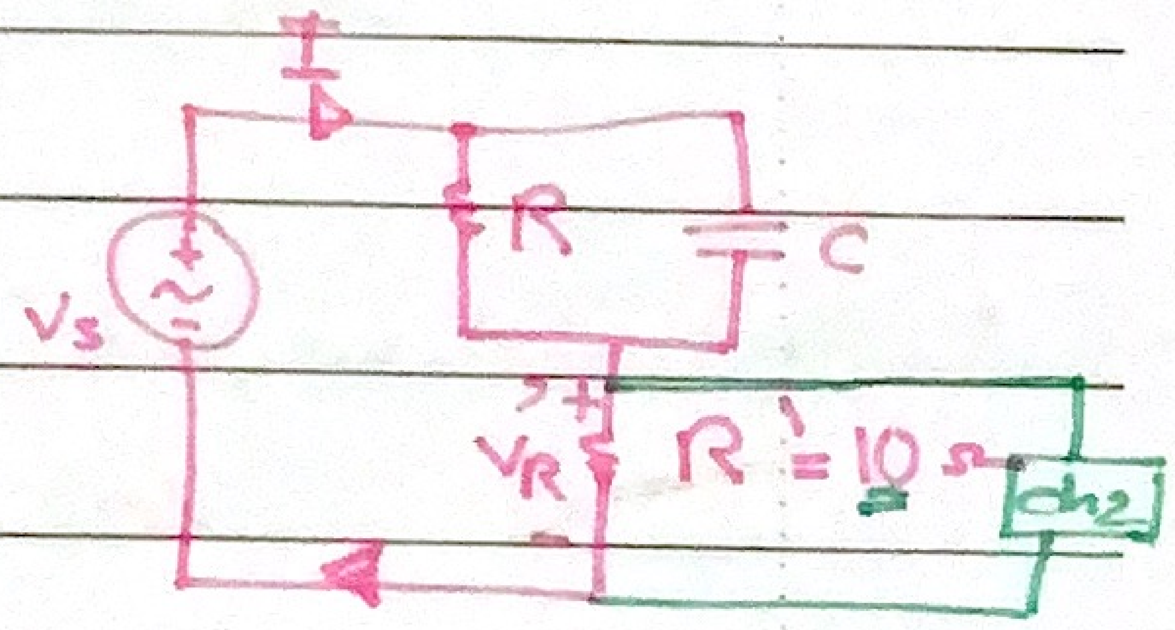



{VR lead Vs by θ}

* (oscilliscope) ← ميعرض فولت مش تيار

refrance




* ممكن انتقال عليه بركيب ـــ مقاومة صغيرة (10Ω) مالهاش تأثير على الدارة (صغيرة جدا)

* ch2 ح تعرض (VR) التيار يمر بال $\frac{I}{(total)} = R$

I & VR → inphase } بيلبسوا وينطبقوا بسبب تفرق الـ amplitude

N O T E B O O K

Subject　　　　Date　　　　No.

* انا بهمني اعرف الزاوية (الاصلك فعلاً بكون شايفة $V_R$ و مش $I_{total}$)
(بس بنختلف بالمعنى)

بعد تغير القرارات وبرح تغيير ال capacitance لـ impedance وتختلف ($\theta$)

* $V_R$ lead vs by $\theta$

---

التجربة الثانية:

R-C circuit (series) $R = 3300\ \Omega$

$C = 0.1\ \mu F$

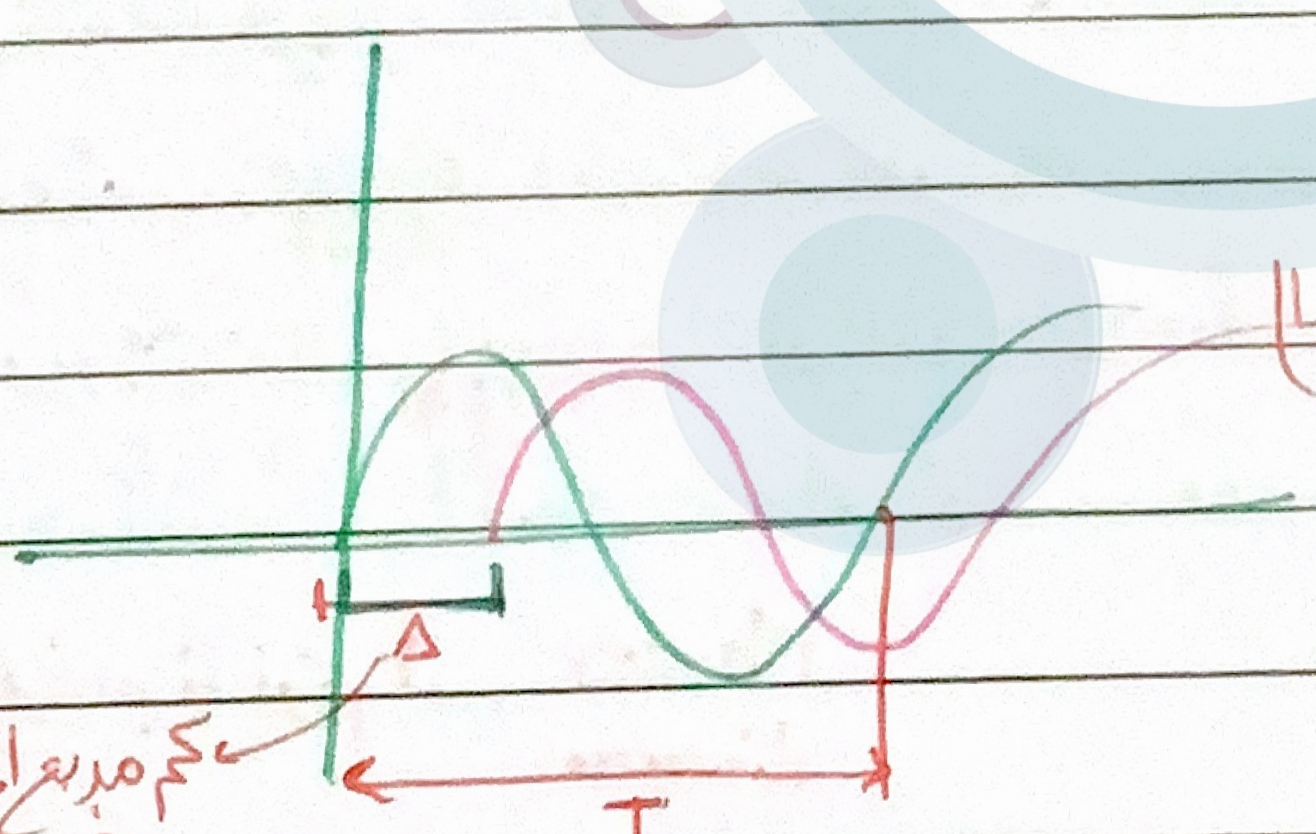
ch1 → supply نوع sinwave
مشتركة
parallel

ch2 → capacitor (output) كيف بنحسب الزوايا

* amplitude بنطلع من طريق ch1 نشبك parallel مع supply

* نشبك ch(2) parallel مع الـ capacitor الموجود (V على ⊣⊢)

* طريقة قراءة الزاوية:




ⓐ الـ period كم مربع (الاشارة تبعتها)

$\theta = ??$

T(Div) ⟶ 360

Δ(Div) ⟶ ??

$$\theta = \frac{\Delta(Div)}{T(Div)} * 360$$

8 Div ⟶ 360°

0.2 Div ⟶ ??

$$\theta = \frac{0.2 * 360}{8} = ??$$

* لما نزيد الـ frequency زاد عدد (cycle) (scale) (stretch)

4 ⟶ 360

0.6 ⟶ ??

$$\theta = \frac{0.6 * 360}{4}$$

NOTEBOOK

* اذا طلبوا مني حساب او روئية voltage على resistor ما بعرف (ch2)

وبروح على ______ بروح ابدأ بين ______ و ______

بحيث تكون ______ على output الي انا شايفة عليها (ch2)

نعرف (VR)

*(VR lead VS by θ)

4 → 360

0.4 → ??

تغير = (Frequency) زاد عدد cycle بعمل (scale)

* بعمله ال (compression)

改善 KAIZEN TEAM

# * Inductive reactance Exp (6) *

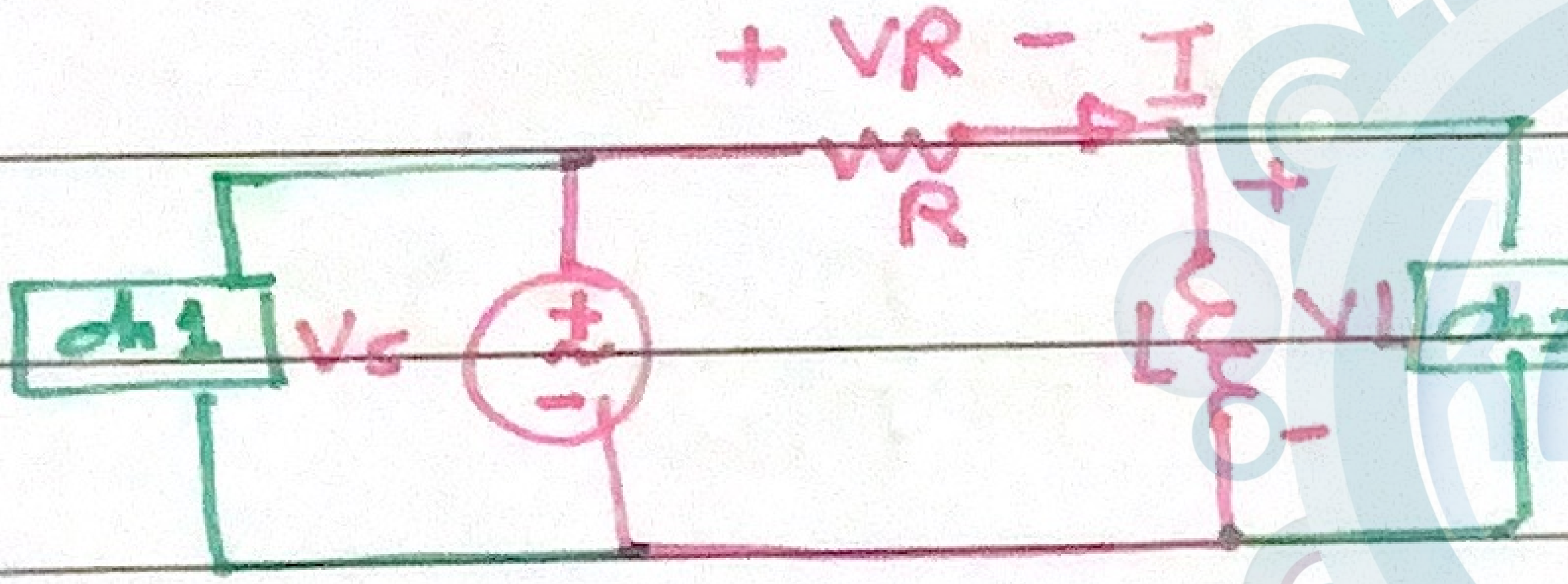
(ac-supply) / RL circit parallel و (RL) series رح نشبك فيها

مقدار phase shift رح يتوافر بعتمد على شو الـ frequency للـ supply

* رح اثبت الـ ampl supply وانغير الـ frequency ش رح يختلف الـ Inductance للـ ك

ورح يأثر على الـ phase shift الـ ... بين ... الـ output .

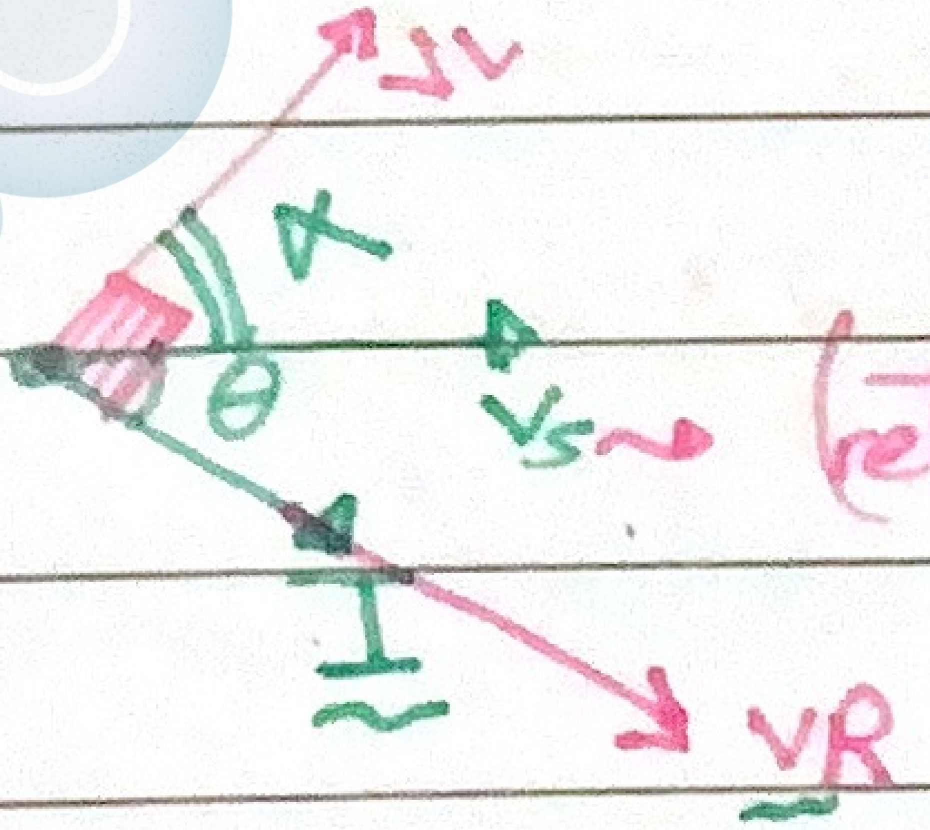
كيف بنا نرسم الـ phaser diagram




الـ supply الطاقة بتكون هي الـ refrance

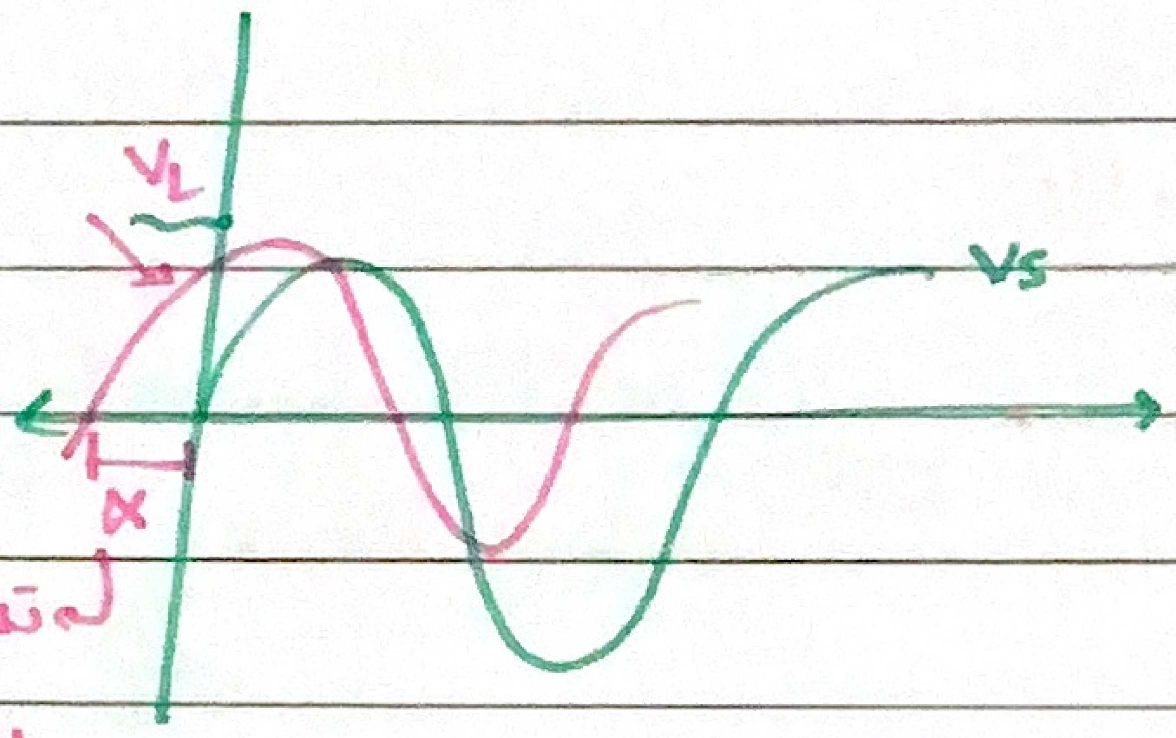
* I, VR ← بيفرقوا عن بعض بالـ ampl لأنو علاقة بينهم (R)

* شبك (ch1) و (ch2)



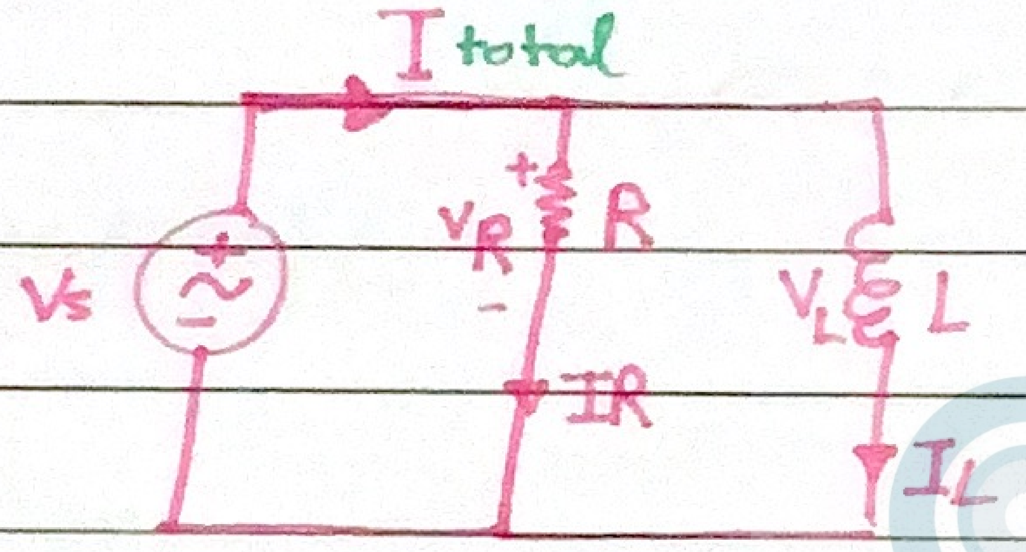

L ← I lag VL = 90°

Subject Date No.

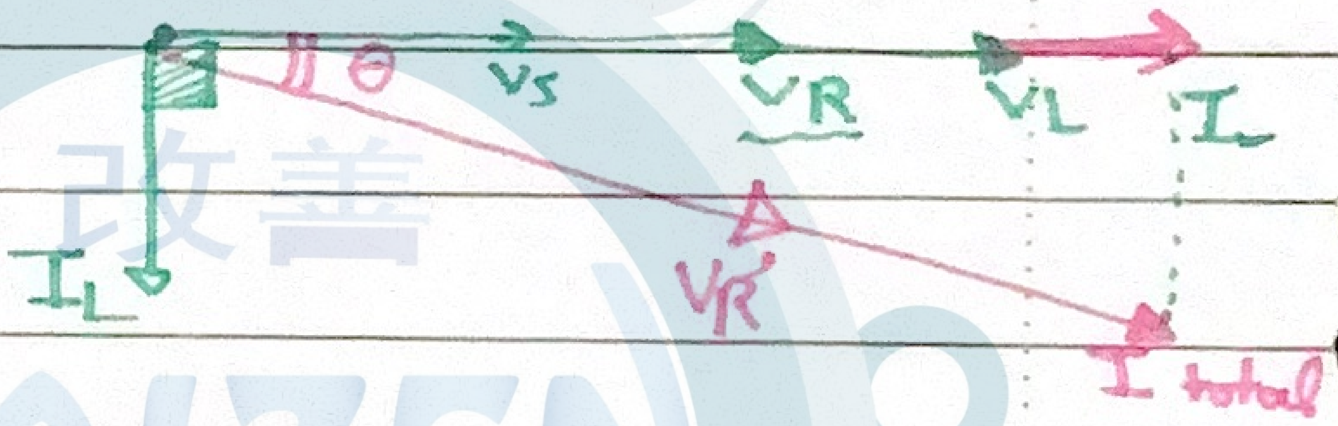



لتغير ال frequency supply ل

(V عن lag ——— تيار ال)

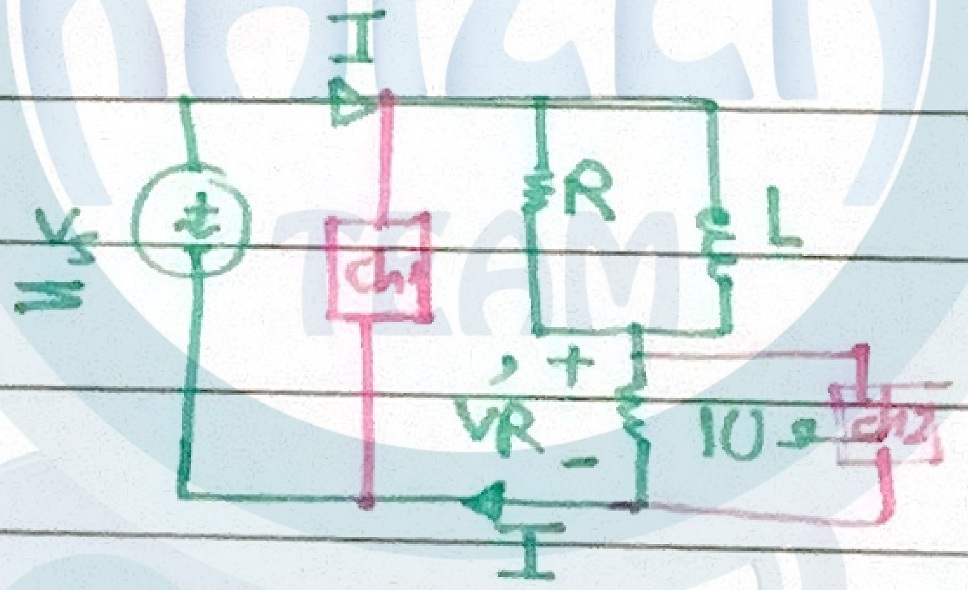



$I_{total} = I_R + I_L$




(oscillisocp) voltage بعرض
(related ل time)

ممكن اتخايل اني احط مقاومة صغيرة = (10 Ω)




I نفس التيار الي بيمر (10 Ω)

نختلف بال amplitude < shap, phase —> انا بدي تيار ـ voltag العم نفس

((V, I) inphase ك resistor)

* (VR' lag Vs)

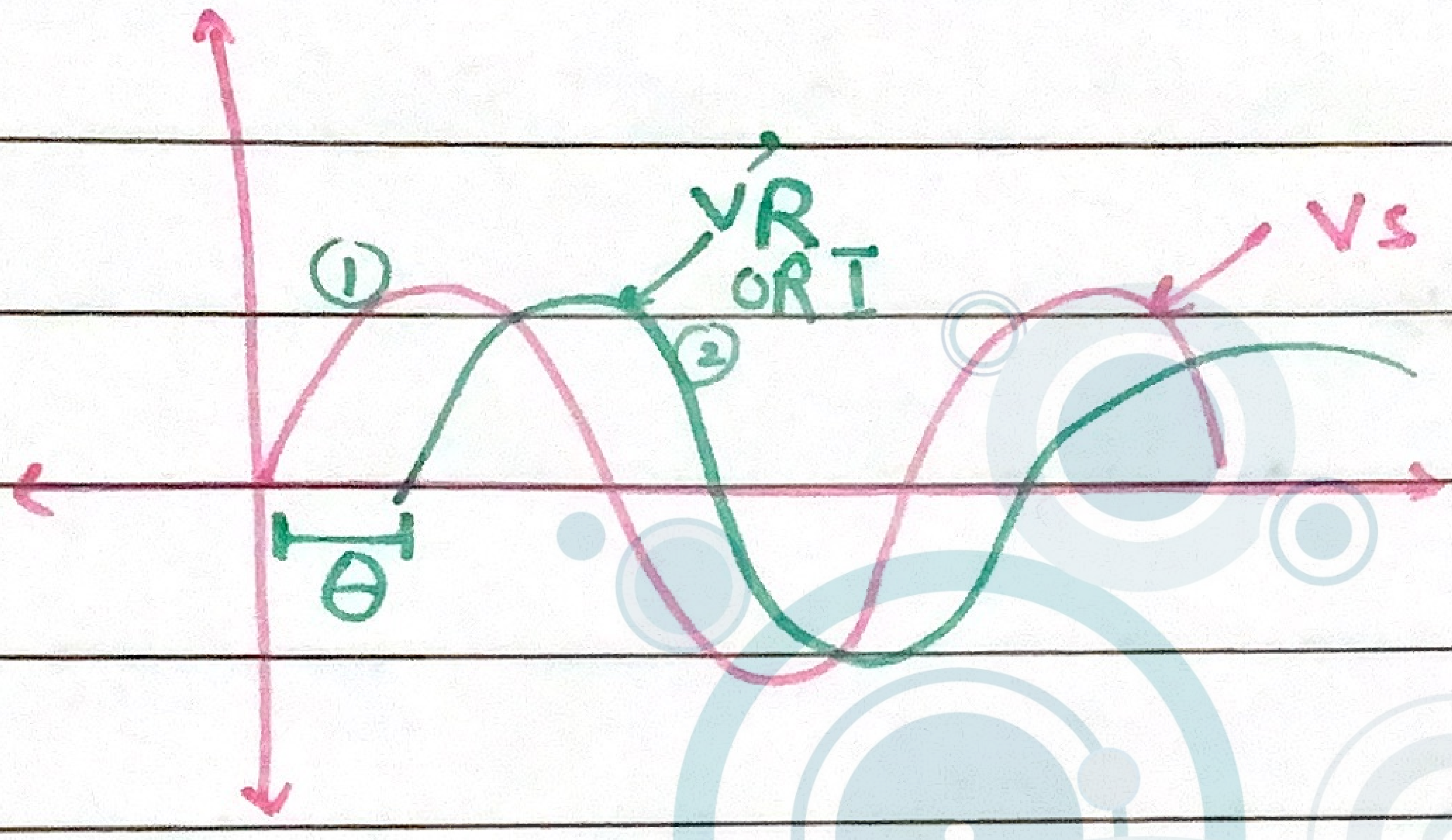
$\frac{VR'}{10} = I$

① Lead ② Vs Lead VR'

VR' lag Vs

(ch2) s
(ch2) لو
(ac-supply)
supply
ل Inductance
+
ch1 Vs
(ch2)
I

Subject Date No.




① Lead ② → Vs Lead $V_R'$ OR I

OR ② lag ① → $V_R'$ OR I lag Vs

$$I = \frac{V_R'}{10\Omega}$$

(RL parallel)

(الفيديو الأخير)

改善 KAIZEN TEAM

Subject | .05 | Date (0.5) .05 * 5ms. | No.

5*2=10 = vertical *

كبسة ضغيفة على (ch1)
لازم voltag
تكون مضروبة بـ (1) يعني signal بـ scale

Vp= 5

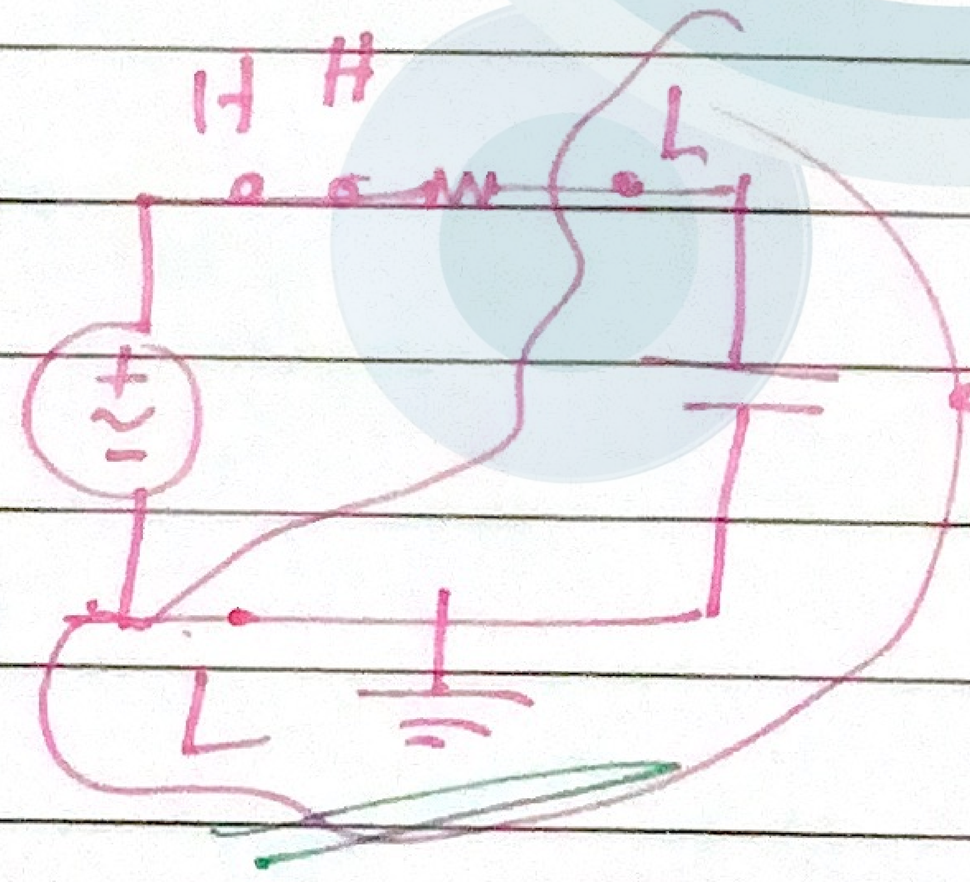
من ← 2 v/1
volt's / Div

لازم العام يكون
الكبسة الحمرة على
(X1)

2.5
من
amplitude

(VR) بدل مكان
capacitor

(عشان اوصل الـ low الكبه بتاعه مكون و احد مشترك)




(short circuits)

mption لأنواع

st شوفيع

① اتجاه ال nt

② وفيه العوا

اكبر

من

$V=$ عكس

10

كل

esistor

Subject Date No.

*

* انا بفضل يكون volt/Div قليل حتى اعرف التقاطع الي بالدكات.

20 * 2x5 = 0.05 * 2 * 50 * 360

~~0.1 * 50~~

$$\left(\frac{0.2 * 1 * 360}{4.96}\right)$$

~~180 * 360~~

0.05 * * 18

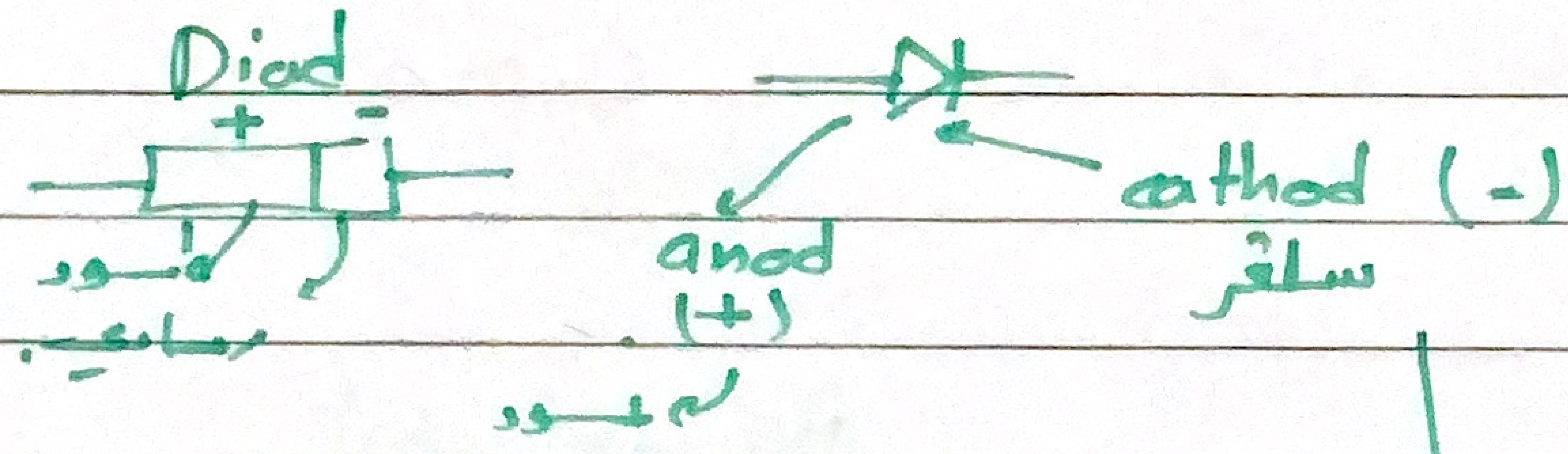
$5\times10^{-3}$

.005

كبر ال scale علشان حتى يشوف ال peak

KAIZEN TEAM 改善

Diod




افتراضات assumptions

نوضع -D|- متحركون نقاط

1) اتجاه الـ current

2) وضعية العنصر على الطرفين -D|-

اكبر V من خاصة

V = 0.6
كمكس شادرة 10

I +
forward.

short → اذا كان ideal

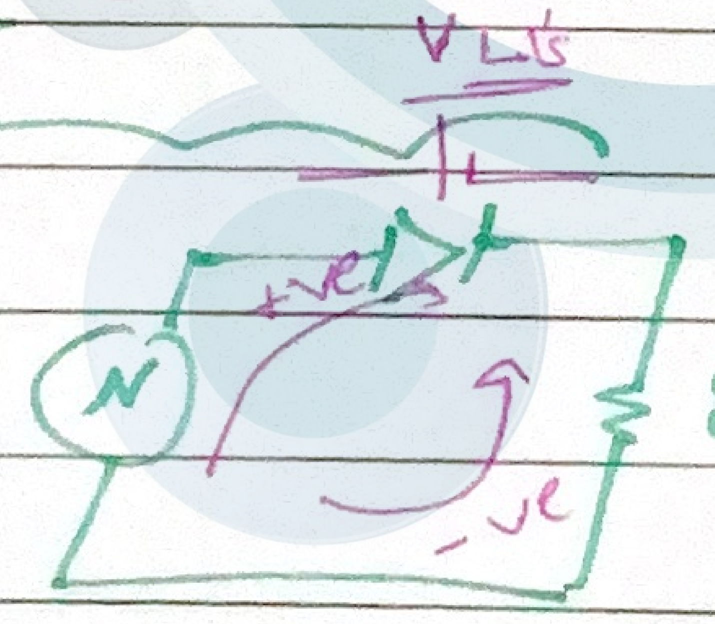
V = 0.7 ← اذا مش ايدل

مقاومة داخلية

reverse Baise
من الصوابي الـ دوبي
(open circuit)

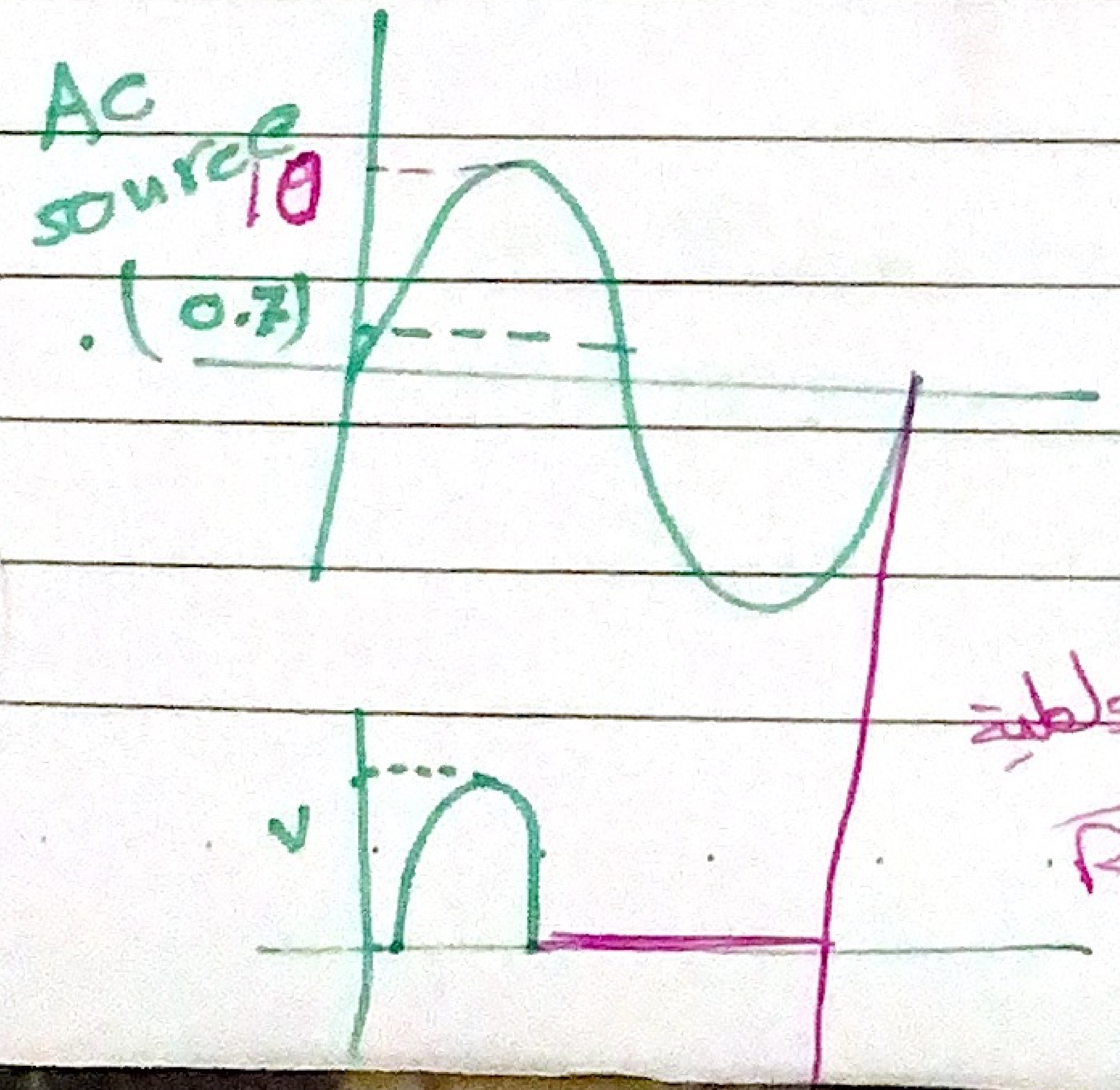
(ohm → كـ Resistor)

(rectifier)




positive cicyle

negative




frequency ثابت ما بتغير

فولطية كل Resistor

(Ac → Dc تحويل)

فضل ٣  Vavg = -751  Vmax = 400 , Vmin = -639

Subject

Date  No.

* تحويل الاشارة من (Ac ⟶ Dc)

(Vavarge ⟶ DC)

($\tau$ = RC) ↑

Vavarg ↑

V ripp ↓

Vavg = -4.30 V

Vmax = 6.19 V

Vmin = -3.59 V

6.19 -

Bridge (قنطرة)

↓

تتعامل مع (ch1) فقط حتى تكون ground عند واحد فقط ، لو نولنا two chanels المهم نفس H ونفس (L) حتى ما يصير عندنا (short circuit)

↓

frequency لا تكون ضعف (الأصلية) f

Vavg = -581

Vavg (-552) mV

Vmax 4.19 V

Vmin -4.00 V

(4007)

(2.2)

Vavg = -618 m

Vmax = 200 mV

Vmin = -1.60 V

NOTEBOOK

改善 KAIZEN TEAM

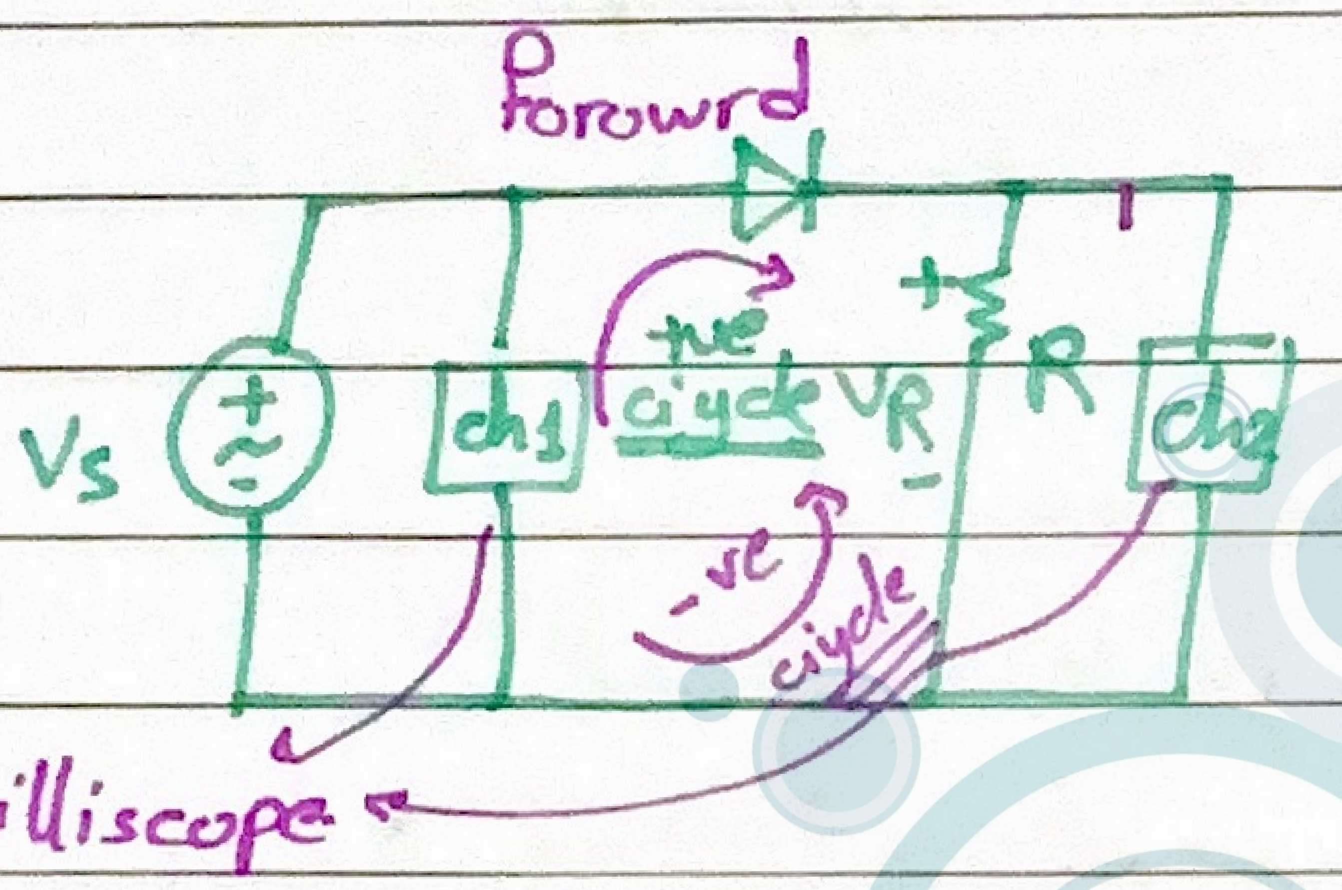
احول من (Ac signal) كل ماهارت الاشارة قريبة الى DC signal.

Subject — Date — No.

HALF wave -rectifier (felterd vs UnFiltered)

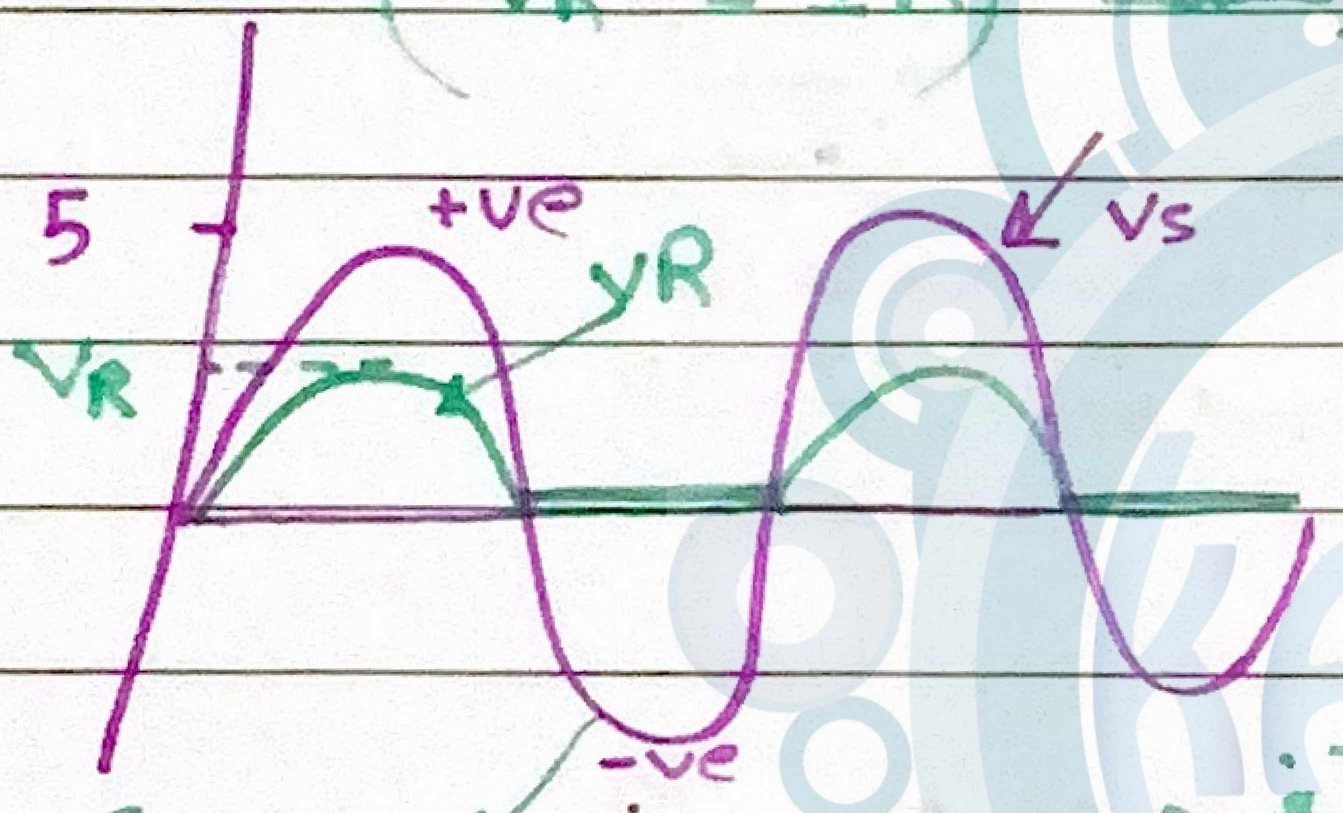
capaciter ← اما نضيف

اوما نضيف parallel كـ (load)




input → sinwave

فولتيار يمر (VR = IR)




رح يعكس اتجاه

$V_R$ = peak اقل تـ

تختلف عن قيمة الـ supply

بمقدار الـ V لـ Diode غالبا

* نص الاشارة صفر و نص الاخر صفر عند (+ve) cycle ظهر عند (-ve) صفر.

( off / open circuit )

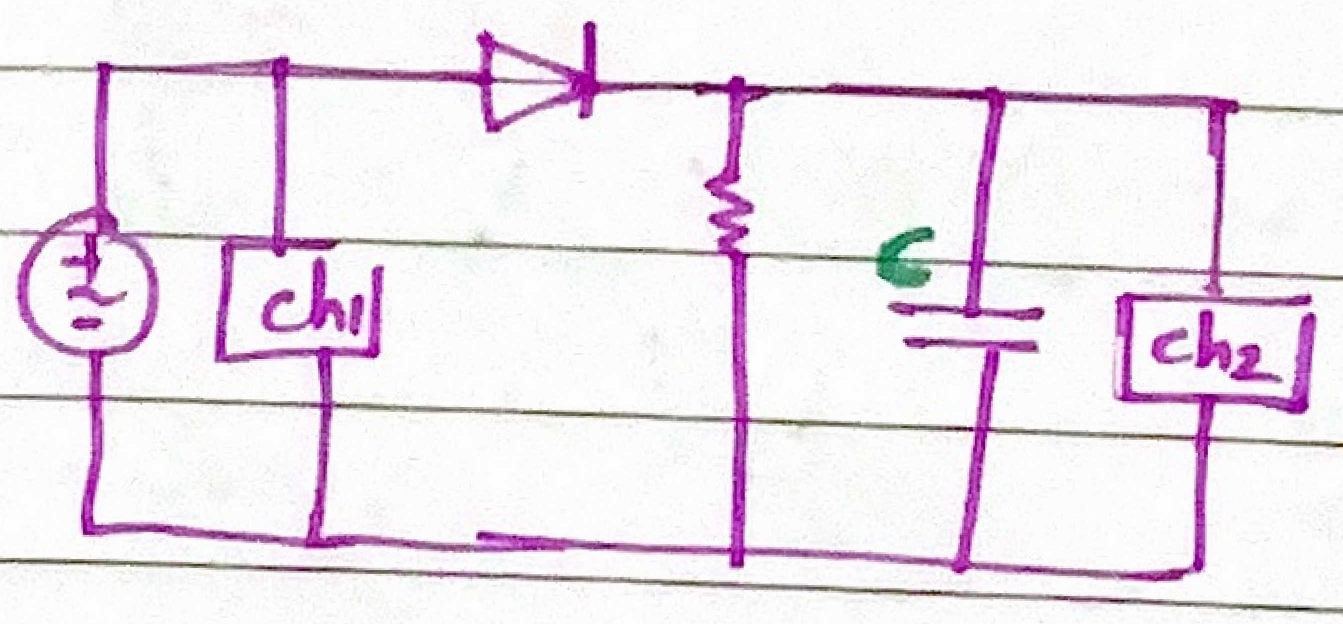
I = zero.

$0 * R = VR$

لو اذا بدنا نعمل (filter) بضيف parallel مع load.

* فلتر الـ خلال الـ positive cycle

* رح يشحن و يوصل لـ max voltage وبعد هيك لما تيجي تقص الـ رح يفرغ على الـ ويرجع يشحن ثم يفرغ بمقدار time constaind معين



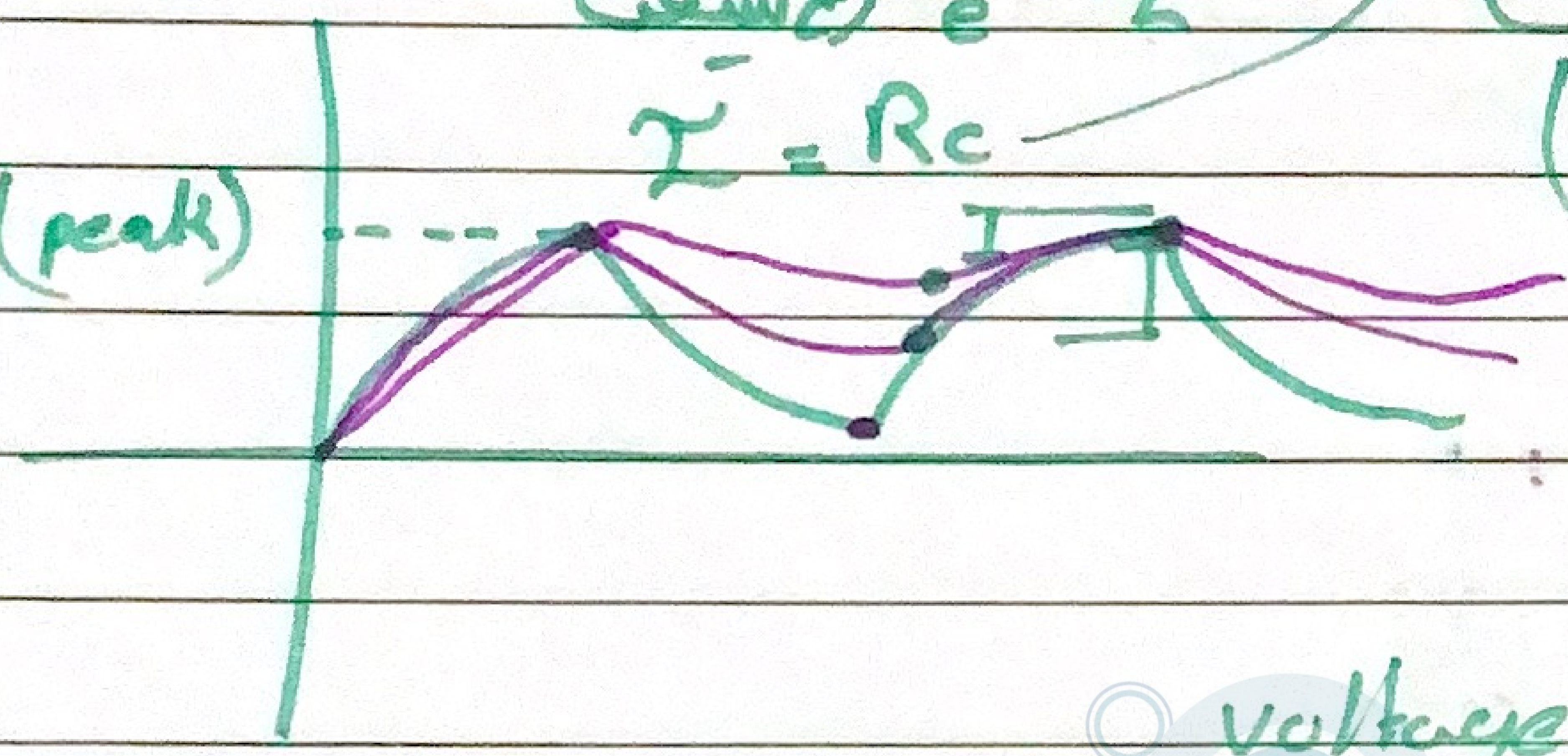
Subject  Date  No.

راح اصير اقل قيمة وقيمة $C_R$

راح يشحن $e^{-t/\tau}$

$\tau = RC$

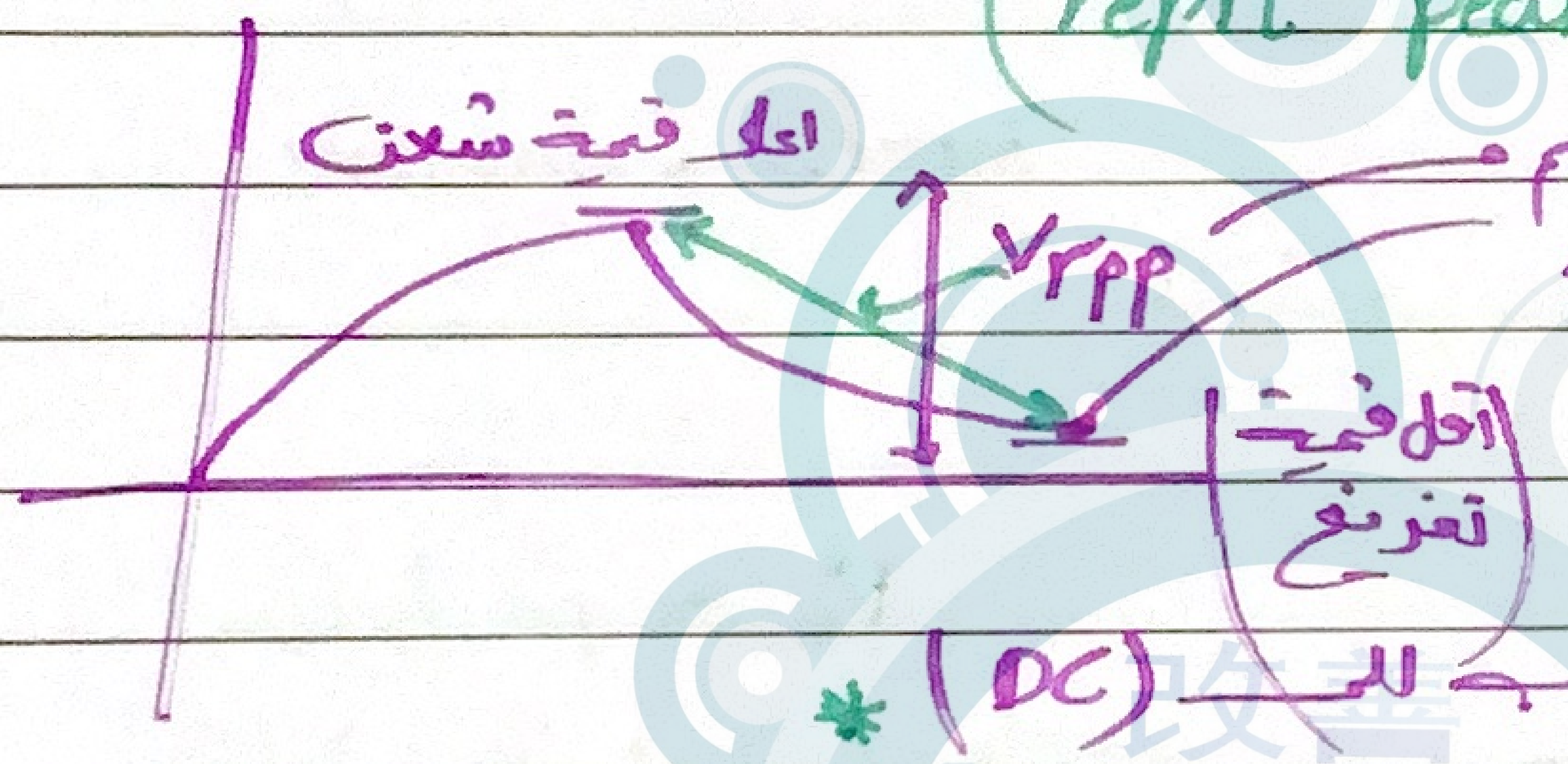
(peak)



(Fillter signal)
expanantial

voltage.
(repil peak to peak)

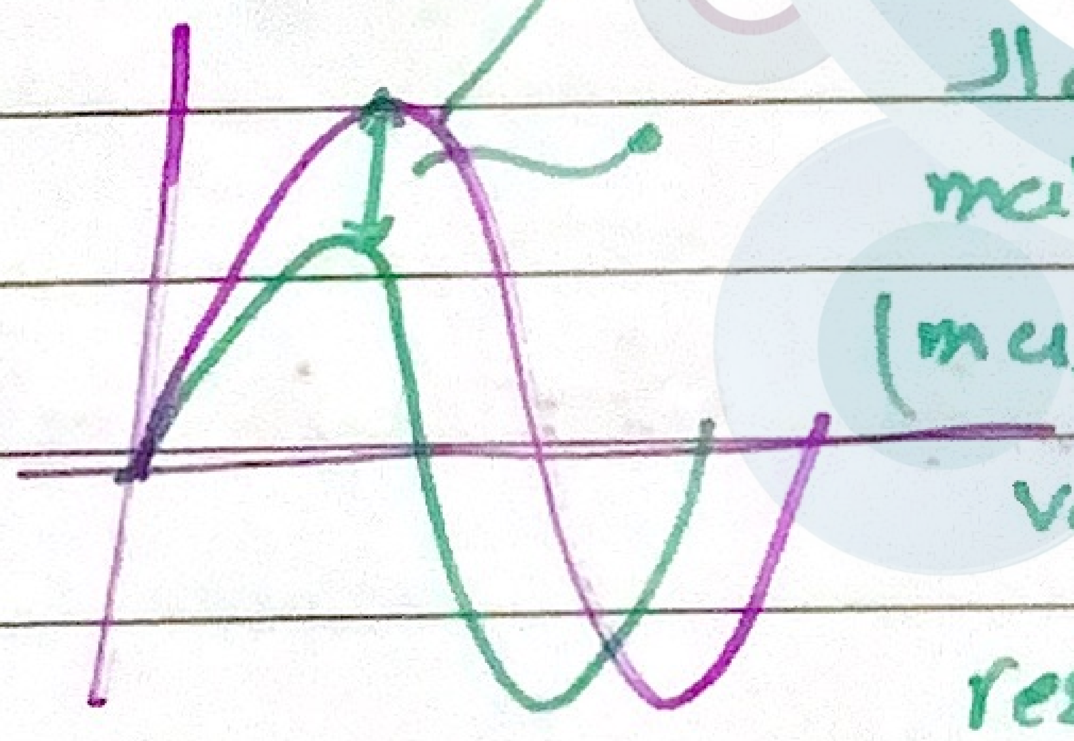
* المسافة الي بيفهم كل ما كانت المسافة اصغر. كل ما صارت الاشارة اقرب للـ (DC) *

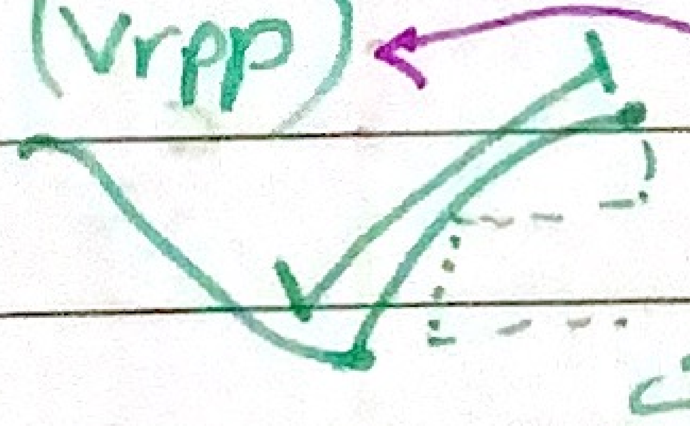



pure DC-voltage → $\tau$ goes to $\infty$

input signal

* الفرق بين الـ max supply (max) والـ voltage على resister = V على الـ diode



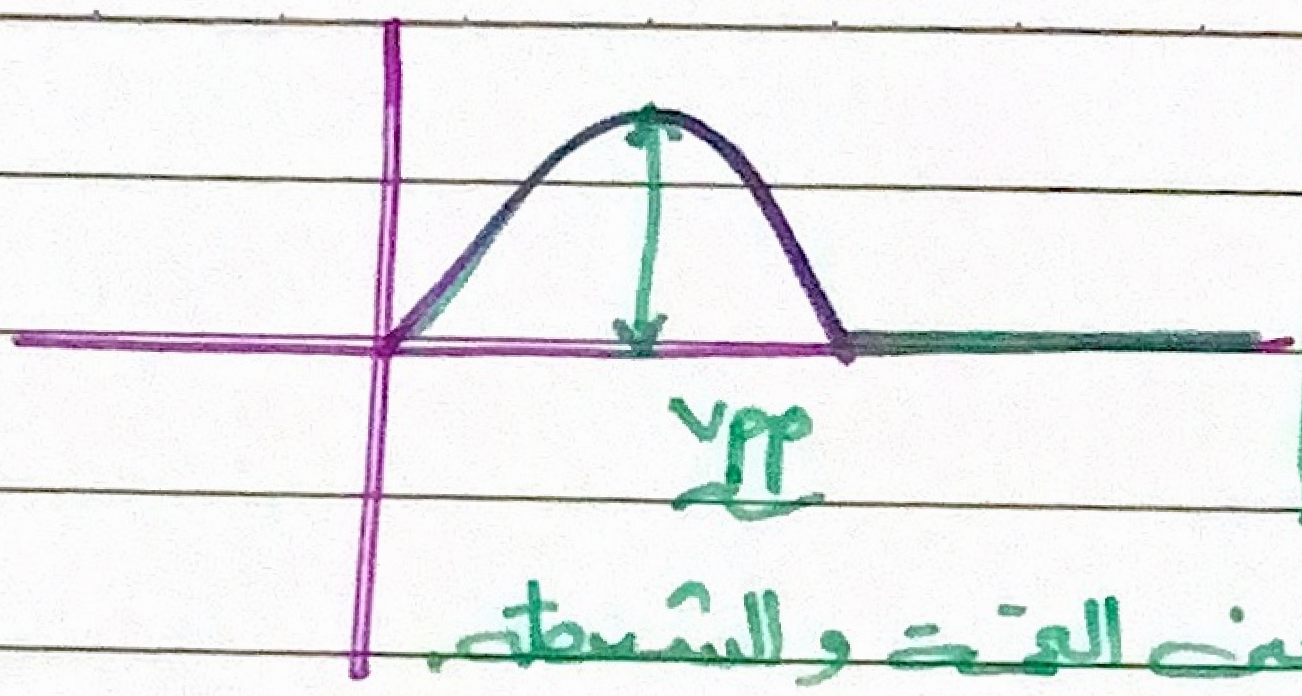


المسافة بين الـ max (اعلى قيمة شحن) والـ min (اقل قيمة تفريغ) → (Vrpp) → كلما ازيد time constant تقل قيمة Vrpp
علاقة عكسية بينهم

مربع نعين (1) و 0.2x3 ← شحطات

N O T E B O O K

Subject Date No.




{ Vpp ⟵ لانو ماعندهو موجة للاسفل لانو تم تفريغ العالي وصار ⟵ }

المسافة بين القمة والشيطة Vpp = عدد المربعات * Volt / Div

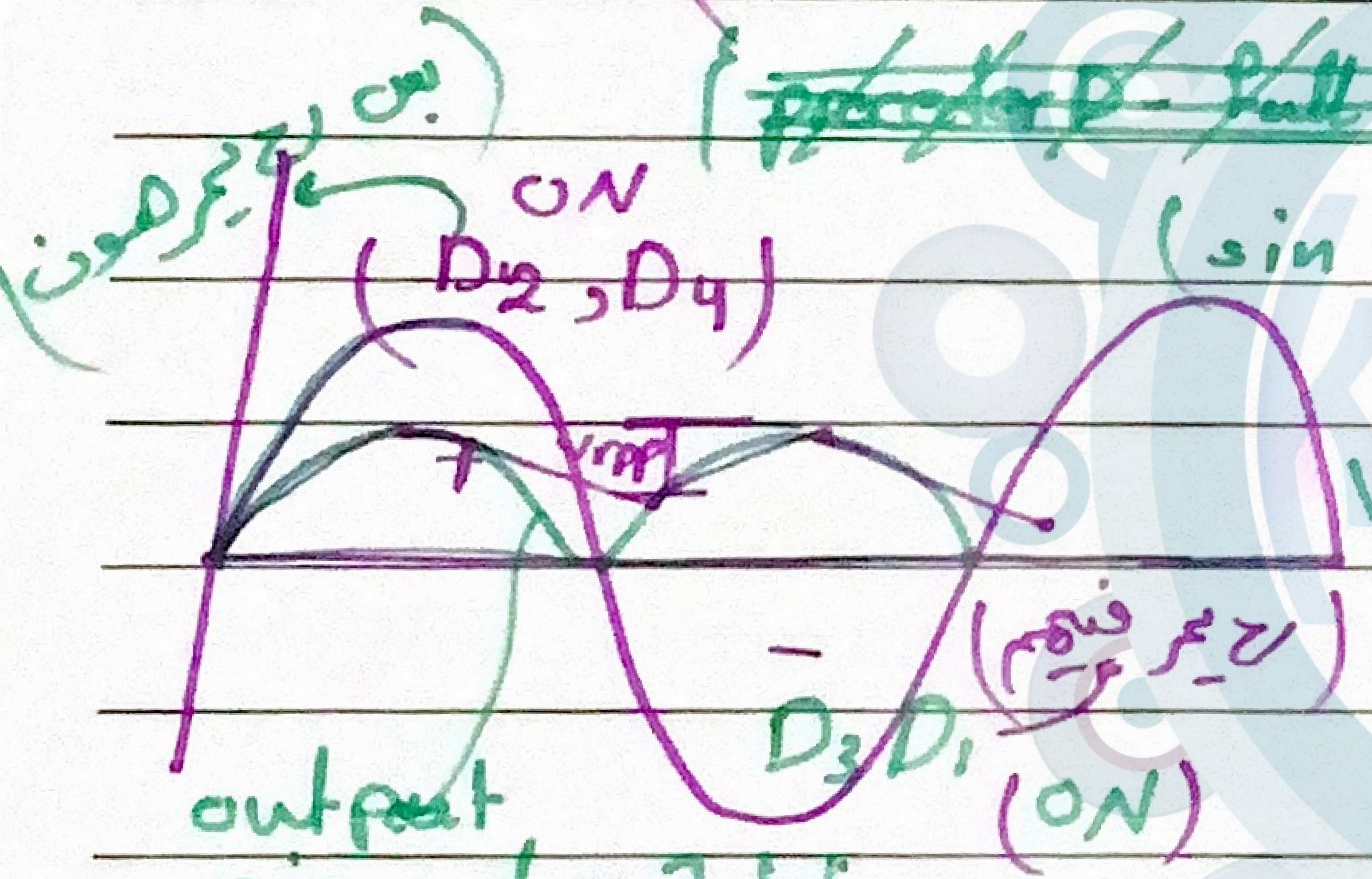
τ time constant اكبر ( Vrpp ~ صغير الحجم ) صار اسرع بالتفريغ

(علاقة عكسية) V

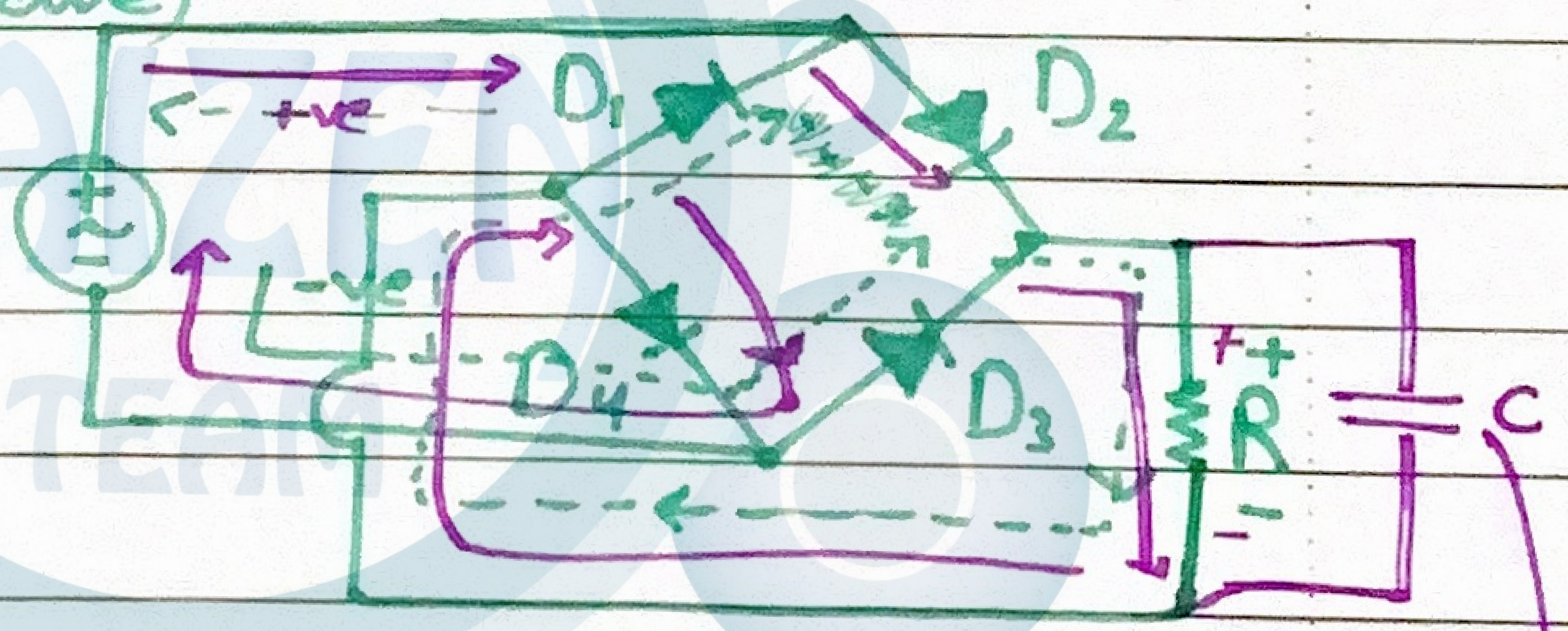
( Procedure "D" ) "Full wave Rectifier"

"(Bridge)" بشكل دائري الى موجب

~~procedure D - full wave~~




لانو مرنينامن two Δt




( بالحالتين مرتيار ⟶ بار )

( رح يشحن ل peaks ويفرغ )

V rpp =

Volt/div * Vrpp ] ⟶

Volt / div

N O T E B O O K