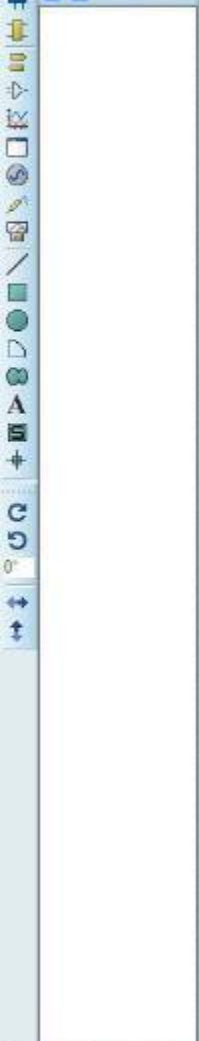


آزمایشگاه مدار الکترونیکی

کاوه حقیقی



DEVICES



پروتئوس



Pick Devices

Keywords:

Match Whole Words?

show only parts with models?

Category:

- (All Categories)
- Analog ICs
- Capacitors
- CMOS 4000 series
- Connectors
- Data Converters
- Debugging Tools
- Diodes
- ECL 10000 Series
- Electromechanical
- Inductors
- Laplace Primitives
- Mechanics
- Memory ICs
- Microprocessor ICs
- Miscellaneous
- Modelling Primitives
- Operational Amplifiers
- Optoelectronics
- PICAXE
- PLDs & FPGAs
- Resistors
- Resistor Primitives
- Speakers & Sounders
- Switches & Relays
- Switching Devices
- Thermionic Valves
- Transducers
- Transistors
- TTL 74 series
- TTL 74ALS series
- TTL 74AS series
- TTL 74CBT series
- TTL 74F series

Sub-category:

Manufacturer:

Results (No Filter):

device

No search criteria.
Please enter one or more keywords and/or
select a Category, Sub-category or Manufacturer.

Schematic Preview:

[Nothing selected for preview]

PCB Preview:

[Nothing selected for preview]

OK Cancel

آزمایش اول: موضوع: آشنایی با انواع مقاومت و طریقه اندازه گیری آن وسایل مورد نیاز: انواع مقاومت ، دستگاه مولتی متر

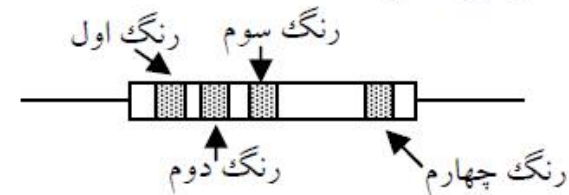
Rectangular Snip

کد رنگ	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
رنگ	سیاه	قهوه ای	قرمز	نارنجی	زرد	سبز	آبی	بنفش	خاکستری	سفید

رنگ	کد رنگ سوم (در رنگ سوم ثابت)	جدول شماره ۱	رنگ	کد رنگ چهارم (درصد خطا)
طلایی	۰,۱		طلایی	٪۵
نقره ای	۰,۰۱		نقره ای	٪۱۰
بی رنگ			بی رنگ	٪۲۰

جدول شماره ۲

جدول شماره ۳



روش محاسبه:

درصد خطا (رنگ چهارم) \pm تعداد صفر به اندازه کد رنگ سوم + کد رنگ دوم + کد رنگ اول = مقدار مقاومت

آزمایش اول: ...

ردیف	رنگ اول	رنگ دوم	رنگ سوم	رنگ چهارم	مقدار مقاومت تلرانس آن	کمترین و بیشترین مقدار مقاومت	مقدار فوانده شده توسط اهم متر	در صورت افتلاف علت چیست؟
۱	قهوه ای	قرمز	قرمز	طلایی				
۲	قهوه ای	فاکستری	قرمز	طلایی				
۳	قرمز	بنفش	زر	طلایی				
۴	نارنجی	سفید	زر	طلایی				
۵	سبز	آبی	زر	طلایی				
۶	قهوه ای	فاکستری	نارنجی	نقره ای				
۷	قهوه ای	سبز	قرمز	طلایی				
۸	قرمز	بنفش	قهوه ای	طلایی				
۹	سبز	آبی	قرمز	طلایی				
۱۰	قهوه ای	سیاه	طلایی	طلایی				
۱۱	قرمز	قهوه ای	سیاه	طلایی				
۱۲	قهوه ای	سیاه	قرمز	طلایی				
۱۳	قهوه ای	قرمز	نارنجی	طلایی				
۱۴	نارنجی	سفید	قهوه ای	طلایی				
۱۵	قهوه ای	فاکستری	قرمز	طلایی				
۱۶	قهوه ای	سیاه	سیاه	طلایی				
۱۷	قرمز	بنفش	قرمز	طلایی				

Schematic Capture

Pick Devices

Keywords: **resistor**

Match Whole Words?

Show only parts with models?

Category:

- (All Categories)
- Analog ICs
- Miscellaneous
- Modelling Primitives
- Resistors
- Transducers
- TTL 74CBT series

Sub-category:

Manufacturer:

Results (11754)

Device	Library	Stock Code	Description
NTPAN3R0	NTC		Inrush Current Suppressor, Lead Type, 3R0 5.4A, 10mm
NTPAN4R0	NTC		Inrush Current Suppressor, Lead Type, 4R0 4.7A, 10mm
NTPAN6R0	NTC		Inrush Current Suppressor, Lead Type, 6R0 3.4A, 10mm
NTSA0WB203	NTC		Temperature Sensor Lead Type, 20k 21mW, 2.5mm
NTSA0WC303	NTC		Temperature Sensor Lead Type, 30k 21mW, 2.5mm
NTSA0WD503	NTC		Temperature Sensor Lead Type, 50k 21mW, 2.5mm
NTSA0WF104	NTC		Temperature Sensor Lead Type, 100k 21mW, 2.5mm
NTSA0XH103	NTC		Temperature Sensor Lead Type, 10k 15mW, 2.5mm
NTSA0XM202	NTC		Temperature Sensor Lead Type, 2k 21mW, 2.5mm
NTSA0XR502	NTC		Temperature Sensor Lead Type, 5k 21mW, 2.5mm
NTSA0XV103	NTC		Temperature Sensor Lead Type, 10k 21mW, 2.5mm
NTSD0WB203	NTC		Temperature Sensor, Lead Insulation Type, 20k 21mW, 2.5mm
NTSD0WC303	NTC		Temperature Sensor, Lead Insulation Type, 30k 21mW, 2.5mm
NTSD0WD503	NTC		Temperature Sensor, Lead Insulation Type, 50k 21mW, 2.5mm
NTSD0WF104	NTC		Temperature Sensor, Lead Insulation Type, 100k 21mW, 2.5mm
NTSD0XH103	NTC		Temperature Sensor, Lead Insulation Type, 10k 15mW, 2.5mm
NTSD0XM202	NTC		Temperature Sensor, Lead Insulation Type, 2k 21mW, 2.5mm
NTSD0XR502	NTC		Temperature Sensor, Lead Insulation Type, 5k 21mW, 2.5mm
NTSD0XV103	NTC		Temperature Sensor, Lead Insulation Type, 10k 21mW, 2.5mm
POT	DEVICE		Variable resistor / potentiometer with lin or log law
POT-HG	ACTIVE		High Granularity Interactive Potentiometer (Lin, Log or Antilog Law)
PRESET	DEVICE		Preset potentiometer / trimmer
PULLDOWN	DSIMMDLS		Digital Primitive Model Of A Pull-Down Resistor
PULLUP	DSIMMDLS		Digital Primitive Model Of A Pull-Up Resistor
RES	DEVICE		Generic resistor symbol
RES-PRE	DEVICE		Preset potentiometer / trimmer
RES-VAR	DEVICE		Variable resistor / potentiometer
RES10SIPB	DEVICE		Resistor network bus configuration with common.
RES10SIPD	DEVICE		Resistor network double configuration.
RES16DIPB	DEVICE		Resistor network bus configuration.
RES16DIPD	DEVICE		Resistor network double configuration.
RES16DIPIS	DEVICE		8 way resistor network.
RES6SIPB	DEVICE		Resistor network bus configuration with common.
RES6SIPD	DEVICE		Resistor network double configuration.
RES8SIPB	DEVICE		Resistor network bus configuration with common.
RES8SIPD	DEVICE		Resistor network double configuration.

RESISTOR Preview:

Analogue Primitive [RESISTOR]



PCB Preview:

No PCB Package

OK Cancel



Schematic Capture

Pick Devices

Keywords: ohmmeter

Show only parts with models?

Category: (All Categories) Transducers

Sub-category:

Manufacturer:

Results (1):

Device	Library	Description
OHMMETER	TRXD	Four wires, Ohm-meter for precision RTD measures

OHMMETER Preview:

Schematic Model [OHMMETER.MDF]

PCB Preview:

No PCB Package

OK Cancel



Schematic Capture X



DEVICES

RES



Edit Component ? X

Part Reference: Hidden:

Resistance: Hidden:

Element: New

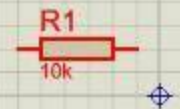
Model Type: Hide All:

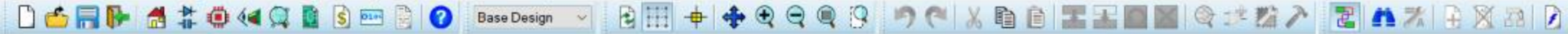
PCB Package: Hide All:

Other Properties:

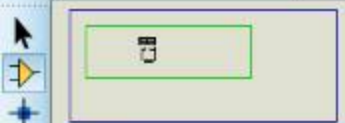
Exclude from Simulation Attach hierarchy module
 Exclude from PCB Layout Hide common pins
 Exclude from Current Variant Edit all properties as text

OK Help Cancel





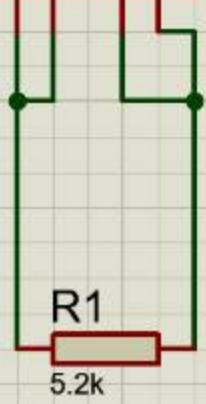
Schematic Capture X



DEVICES

- OHMMETER
- RESISTOR

HM1
OHMMETER





Schematic Capture X



DEVICES

- OHMMETER
- RESISTOR

HM1
OHMMETER

Edit Component ? X

Part Reference: HM1 Hidden:

Part Value: OHMMETER Hidden:

Element: [] New

Range: (Default) Hide All

Excitation Current (A): (Default) Hide All

Number of digits: Ohm Hide All

Sign Polarity? Kohm Hide All

Mohm Hide All

Other Properties:

Exclude from Simulation Attach hierarchy module

Exclude from PCB Layout Hide common pins

Exclude from Current Variant Edit all properties as text

OK Cancel



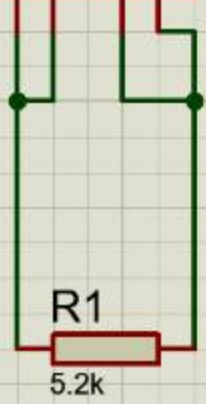
Schematic Capture X



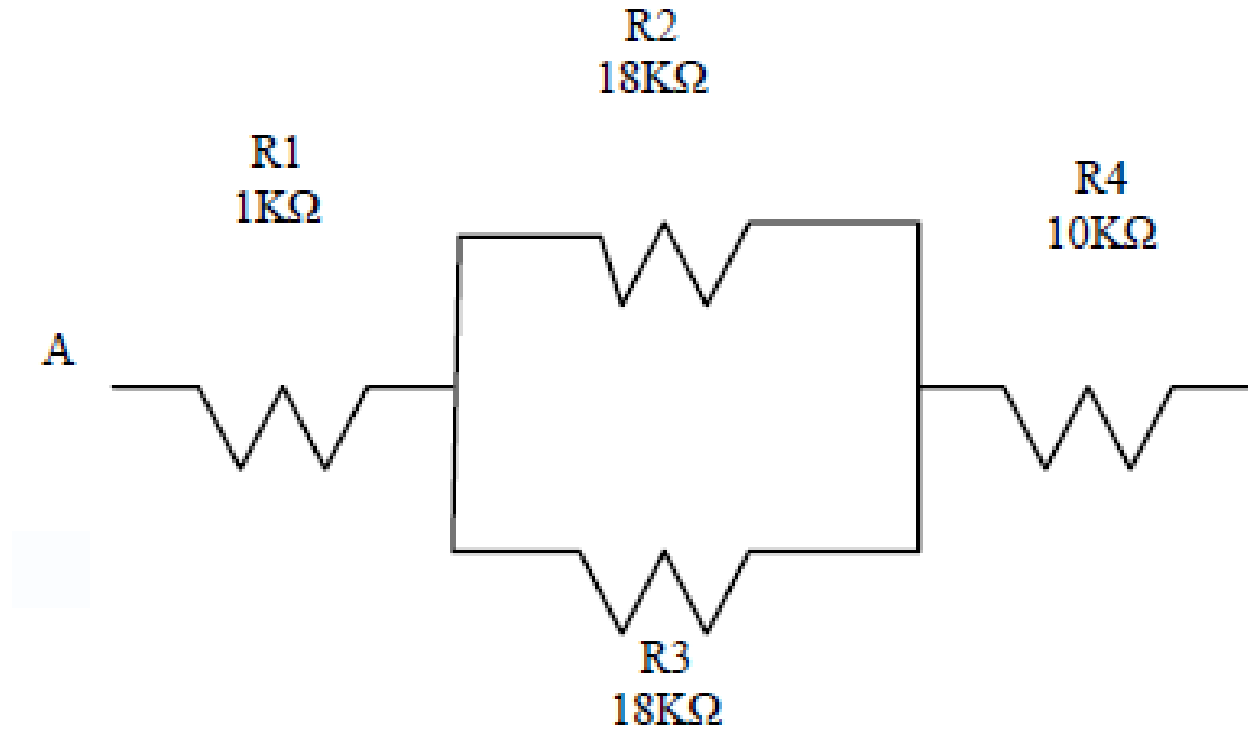
DEVICES

- OHMMETER
- RESISTOR

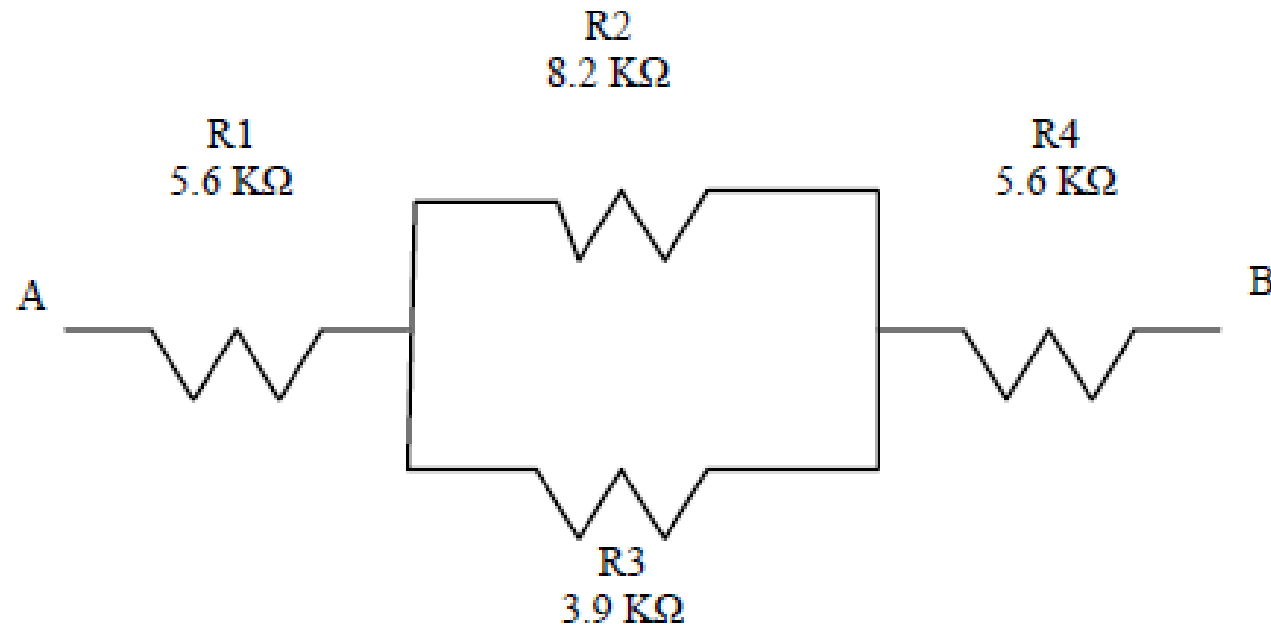
HM1
OHMMETER



آزمایش دوم: موضوع : به هم بستن مقاومتها
وسایل مورد نیاز : چهار عدد مقاومت به اندازه های یک کیلو اهمی و ۱۰ کیلو اهمی
و دو عدد ۱۸ کیلو اهمی مولتی متر منبع تغذیه



آزمایش سوم: موضوع: به هم بستن مقاومتها
وسایل مورد نیاز: چهار عدد مقاومت به اندازه های ۸,۲ کیلو اهمی و ۳,۹ کیلو اهمی
و دو عدد ۵,۶ کیلو اهمی مولتی متر منبع تغذیه



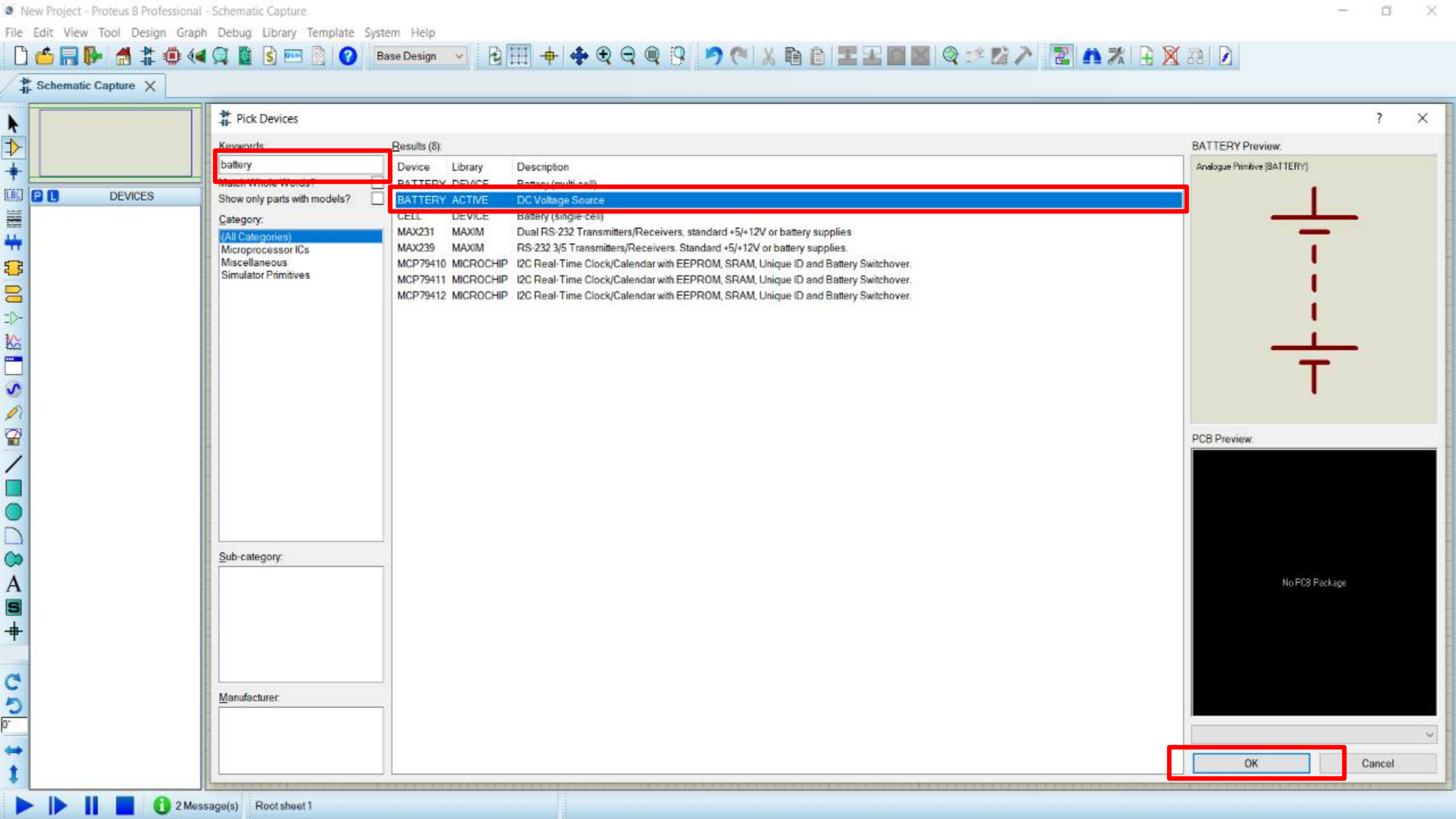
آزمایش چهارم: موضوع : ولتاژ چگونه بین مقاومت ها تقسیم می شود؟

وسایل مورد نیاز : دو عدد مقاومت به اندازه های ۱۰ کیلو اهمی و یک عدد ۲۰ کیلو اهمی

و یک عدد ۳۰ کیلو اهمی و یک عدد ۱۰۰ کیلو اهمی

ولت متر

منبع تغذیه



Schematic Capture

Pick Devices

Keywords: **resistor**

Match Whole Words?

Show only parts with models?

Category:

- (All Categories)
- Analog ICs
- Miscellaneous
- Modelling Primitives
- Resistors
- Transducers
- TTL 74CBT series

Sub-category:


Manufacturer:

Results (11754)

Device	Library	Stock Code	Description
NTPAN3R0	NTC		Inrush Current Suppressor, Lead Type, 3R0 5.4A, 10mm
NTPAN4R0	NTC		Inrush Current Suppressor, Lead Type, 4R0 4.7A, 10mm
NTPAN6R0	NTC		Inrush Current Suppressor, Lead Type, 6R0 3.4A, 10mm
NTSA0WB203	NTC		Temperature Sensor Lead Type, 20k 21mW, 2.5mm
NTSA0WC303	NTC		Temperature Sensor Lead Type, 30k 21mW, 2.5mm
NTSA0WD503	NTC		Temperature Sensor Lead Type, 50k 21mW, 2.5mm
NTSA0WF104	NTC		Temperature Sensor Lead Type, 100k 21mW, 2.5mm
NTSA0XH103	NTC		Temperature Sensor Lead Type, 10k 15mW, 2.5mm
NTSA0XM202	NTC		Temperature Sensor Lead Type, 2k 21mW, 2.5mm
NTSA0XR502	NTC		Temperature Sensor Lead Type, 5k 21mW, 2.5mm
NTSA0XV103	NTC		Temperature Sensor Lead Type, 10k 21mW, 2.5mm
NTSD0WB203	NTC		Temperature Sensor, Lead Insulation Type, 20k 21mW, 2.5mm
NTSD0WC303	NTC		Temperature Sensor, Lead Insulation Type, 30k 21mW, 2.5mm
NTSD0WD503	NTC		Temperature Sensor, Lead Insulation Type, 50k 21mW, 2.5mm
NTSD0WF104	NTC		Temperature Sensor, Lead Insulation Type, 100k 21mW, 2.5mm
NTSD0XH103	NTC		Temperature Sensor, Lead Insulation Type, 10k 15mW, 2.5mm
NTSD0XM202	NTC		Temperature Sensor, Lead Insulation Type, 2k 21mW, 2.5mm
NTSD0XR502	NTC		Temperature Sensor, Lead Insulation Type, 5k 21mW, 2.5mm
NTSD0XV103	NTC		Temperature Sensor, Lead Insulation Type, 10k 21mW, 2.5mm
POT	DEVICE		Variable resistor / potentiometer with lin or log law
POT-HG	ACTIVE		High Granularity Interactive Potentiometer (Lin, Log or Antilog Law)
PRESET	DEVICE		Preset potentiometer / trimmer
PULLDOWN	DSIMMDLS		Digital Primitive Model Of A Pull-Down Resistor
PULLUP	DSIMMDLS		Digital Primitive Model Of A Pull-Up Resistor
RES	DEVICE		Generic resistor symbol
RES-PRE	DEVICE		Preset potentiometer / trimmer
RES-VAR	DEVICE		Variable resistor / potentiometer
RES10SIPB	DEVICE		Resistor network bus configuration with common.
RES10SIPD	DEVICE		Resistor network double configuration.
RES16DIPB	DEVICE		Resistor network bus configuration.
RES16DIPD	DEVICE		Resistor network double configuration.
RES16DIPIS	DEVICE		8 way resistor network.
RES6SIPB	DEVICE		Resistor network bus configuration with common.
RES6SIPD	DEVICE		Resistor network double configuration.
RES8SIPB	DEVICE		Resistor network bus configuration with common.
RES8SIPD	DEVICE		Resistor network double configuration.

RESISTOR Preview:

Analogue Primitive [RESISTOR]



PCB Preview:

No PCB Package

OK Cancel



Schematic Capture X



DEVICES

RES



Edit Component ? X

Part Reference: Hidden:

Resistance: Hidden:

Element: New

Model Type: Hide All:

PCB Package: Hide All:

Other Properties:

Exclude from Simulation Attach hierarchy module

Exclude from PCB Layout Hide common pins

Exclude from Current Variant Edit all properties as text

OK Help Cancel





Schematic Capture

DEVICES

BATTERY
RESISTOR
SWITCH

Pick Devices

Keywords: switch

Match Whole Words?

Show only parts with models?

Category:

- (All Categories)
- Analog ICs
- CMOS 4000 series
- Connectors
- Data Converters
- Diodes
- Laplace Primitives
- Microprocessor ICs
- Modelling Primitives
- Operational Amplifiers
- Switches & Relays
- Switching Devices
- Transistors
- TTL 74HC series
- TTL 74HCT series

Sub-category:

Manufacturer:

Results (1132):

Device	Library	Stock Code	Description
S8020L	TECCOR		SCR (It(RMS)-20A, Vrrm=800V, Igt=30mA)
S8025L	TECCOR		SCR (It(RMS)-25A, Vrrm=800V, Igt=35mA)
S8025N	SEMIIPC7351	Digikey S8025NRPTR-ND	SCR NON-ISOLATED 800V 25A D2 PAK
S8035J	TECCOR		SCR (It(RMS)-35A, Vrrm=800V, Igt=40mA)
S8040N	SEMIIPC7351	Digikey S8040NRPTR-ND	SCR NON-ISOLATED 800V 40A D2 PAK
S8040R	TECCOR		SCR (It(RMS)-40A, Vrrm=800V, Igt=40mA)
S8055N	SEMIIPC7351	Digikey S8055NRPTR-ND	SCR 800V 55A NON-ISOLATED D2
S8055R	TECCOR		SCR (It(RMS)-55A, Vrrm=800V, Igt=40mA)
S8065J	TECCOR		SCR (It(RMS)-65A, Vrrm=800V, Igt=50mA)
S8070W	TECCOR		SCR (It(RMS)-70A, Vrrm=800V, Igt=50mA)
SA08	APEX		10KW Load Pulse Width Amplifier With A Switching Frequency Of 22.5kHz
SA18	APEX		10KW Load Pulse Width Amplifier With A Switching Frequency Of 22.5kHz
SCR	DEVICE		Generic silicon controlled rectifier (SCR)
SK006D	SEMIIPC7351	Digikey SK006DRP-ND	SCR SURFACE MT 1000V 6A D-PAK
SK010D	SEMIIPC7351	Digikey SK010DRP-ND	SCR SMT NON-ISOLATE 1KV 10A DPAK
SK012D	SEMIIPC7351	Digikey SK012DRP-ND	SCR SMT NON-ISOLATE 1KV 12A DPAK
SK016N	SEMIIPC7351	Digikey SK016NRP-ND	SCR SURFACE MT 1000V 16A D2-PAK
SK025N	SEMIIPC7351	Digikey SK025NRP-ND	SCR SURFACE MT 1000V 25A D2-PAK
SK040N	SEMIIPC7351	Digikey SK040NRPTR-ND	SCR NON-ISOLATED 1000V 40A D2PAK
SK055N	SEMIIPC7351	Digikey SK055NRP-ND	SCR NON-ISOLATED 1KV 55A D2-PAK
SW-DIP4	DEVICE		4 way DIP switch
SW-DIP7	DEVICE		7 way DIP switch
SW-DIP8	DEVICE		8 way DIP switch
SW-DPDT	ACTIVE		Interactive DPDT Switch (Latched Action)
SW-DPDT-MOM	ACTIVE		Interactive DPDT Switch (Momentary Action)
SW-DPST	ACTIVE		Interactive DPST Switch (Latched Action)
SW-DPST-MOM	ACTIVE		Interactive DPST Switch (Momentary Action)
SW-ROT-12	ACTIVE		Interactive 12 Position Rotary Switch
SW-ROT-3	ACTIVE		Interactive 3 Position Rotary Switch
SW-ROT-4	ACTIVE		Interactive 4 Position Rotary Switch
SW-ROT-5	ACTIVE		Interactive 5 Position Rotary Switch
SW-ROT-6	ACTIVE		Interactive 6 Position Rotary Switch
SW-SPDT	ACTIVE		Interactive SPDT Switch (Latched Action)
SW-SPDT-MOM	ACTIVE		Interactive SPDT Switch (Momentary Action)
SW-SPST	ACTIVE		Interactive SPST Switch (Latched Action)
SW-SPST-MOM	ACTIVE		Interactive SPST Switch (Momentary Action)

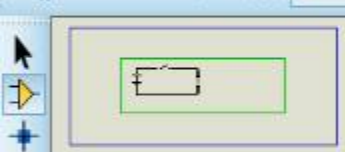
SWITCH Preview:

Analogue Primitive [RTSWITCH]

PCB Preview:

No PCB Package

OK Cancel



DEVICES

- BATTERY
- RESISTOR
- SWITCH

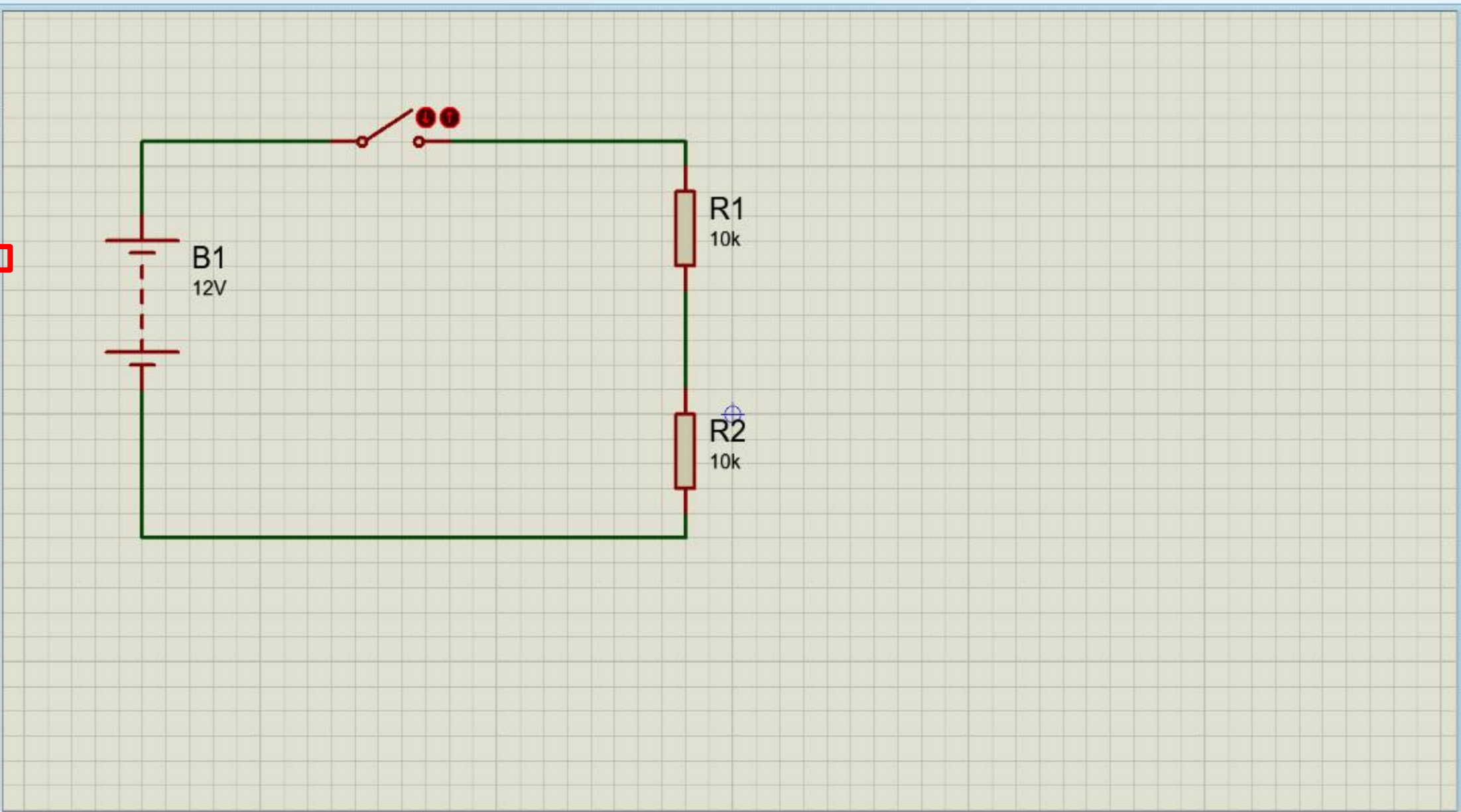


















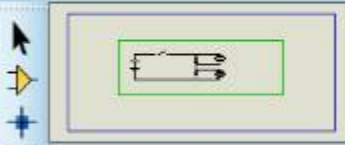


Schematic Capture

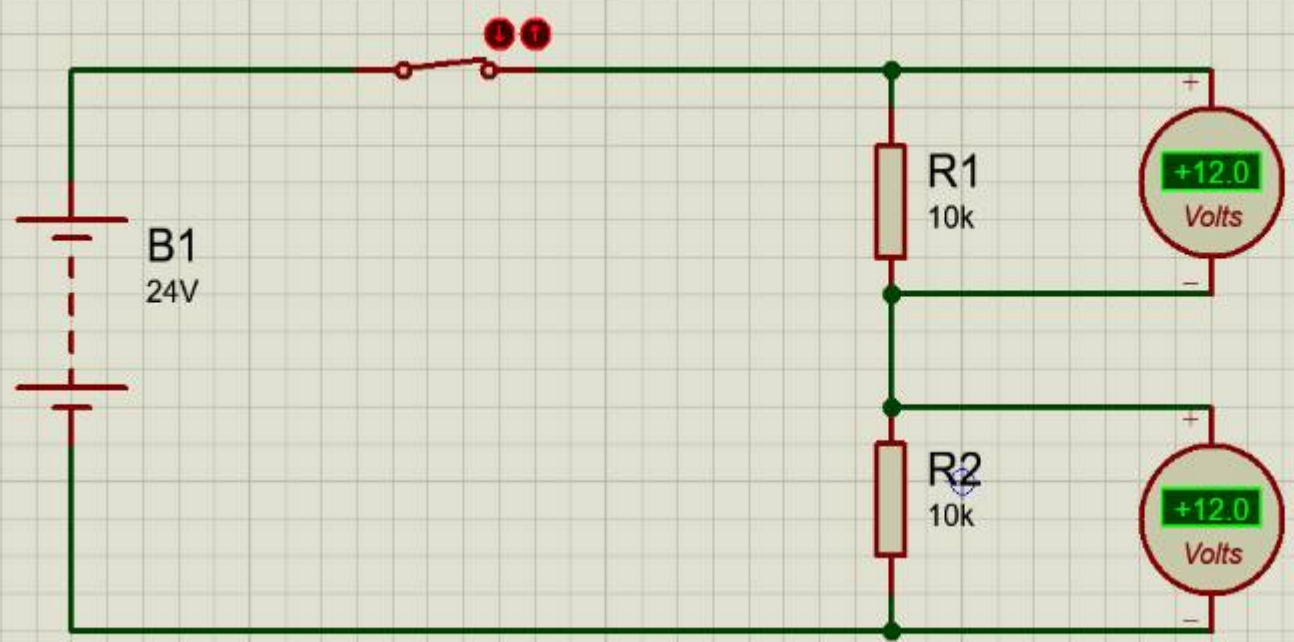
INSTRUMENTS

- OSCILLOSCOPE
- LOGIC ANALYSER
- COUNTER TIMER
- VIRTUAL TERMINAL
- SPI DEBUGGER
- I2C DEBUGGER
- SIGNAL GENERATOR
- PATTERN GENERATOR
- DC VOLTMETER**
- DC AMMETER
- AC VOLTMETER
- AC AMMETER
- WATTMETER





- INSTRUMENTS
- OSCILLOSCOPE
 - LOGIC ANALYSER
 - COUNTER TIMER
 - VIRTUAL TERMINAL
 - SPI DEBUGGER
 - I2C DEBUGGER
 - SIGNAL GENERATOR
 - PATTERN GENERATOR
 - DC VOLTMETER
 - DC AMMETER
 - AC VOLTMETER
 - AC AMMETER
 - WATTMETER



مقاومت ها (کیلو اهم)	ولتاژ مقاومت اول	ولتاژ مقاومت دوم
۱۰ و ۱۰		
۲۰ و ۱۰		
۳۰ و ۱۰		
۱۰۰ و ۱۰		
۱۰۰۰ و ۱۰		

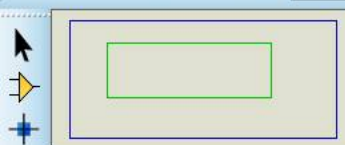
مولد سیگنال

سیگنال ژنراتور یک تولید کننده سیگنال یا شکل موج مانند سینوسی، مربعی، مثلثی و... با دامنه و فرکانس های مختلف می باشد. بطور مثال توسط یک سیگنال ژنراتور میتوان شکل موج مربعی به دامنه ۵Vpp با فرکانس ۱۲KHz را تولید کرد. سپس از این سیگنال بعنوان منبع تغذیه در مدارات الکترونیکی، مخابراتی و... استفاده کرد. برای عیب یابی و طراحی در مدار نیاز به سیگنال قابل کنترل داریم تا بتوانیم بهترین عملکرد از مدار را بدست آوریم.

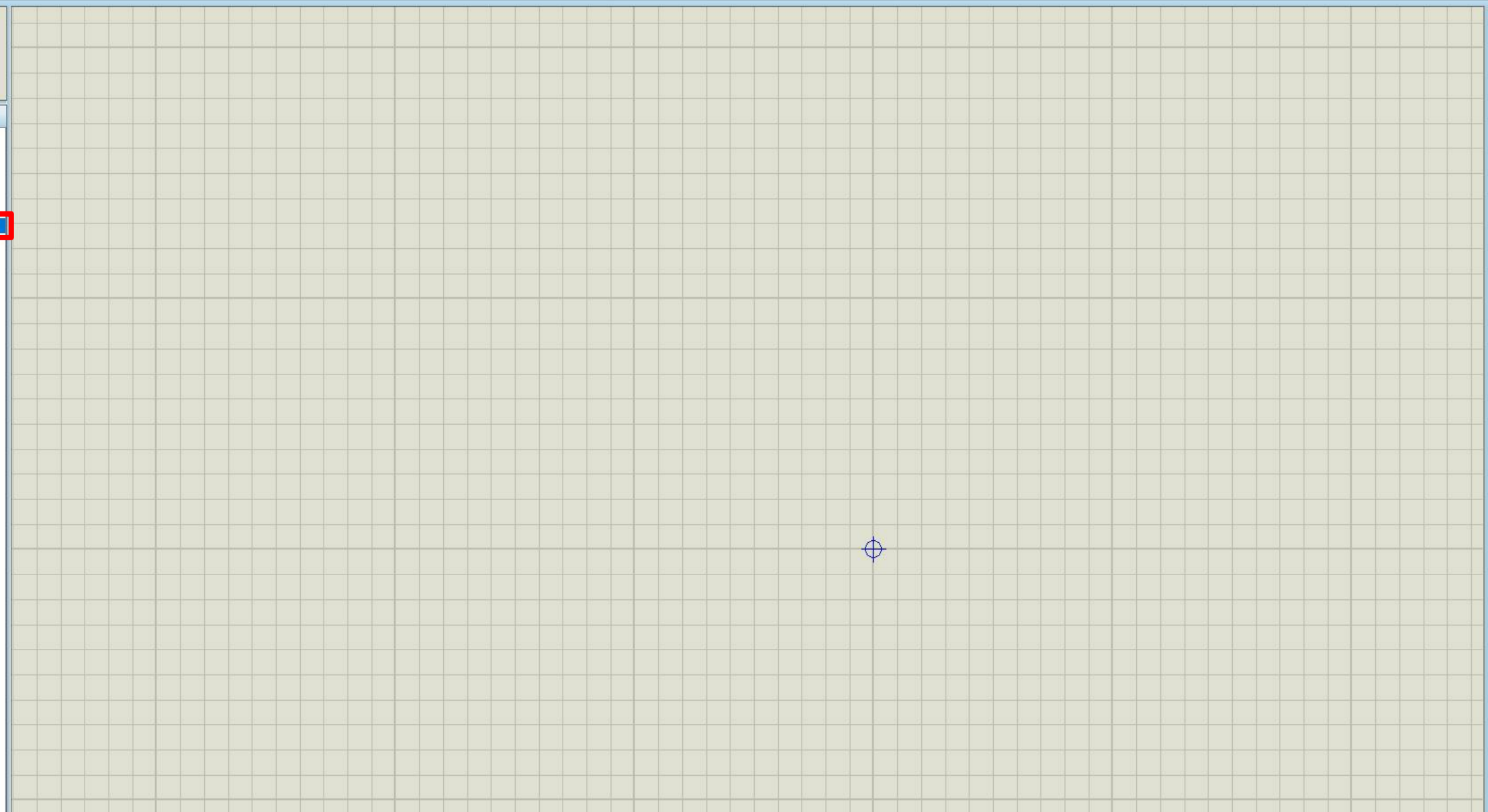




Schematic Capture

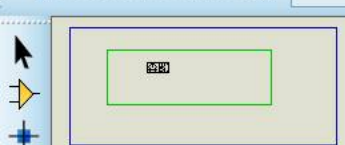


- INSTRUMENTS**
- OSCILLOSCOPE
 - LOGIC ANALYSER
 - COUNTER TIMER
 - VIRTUAL TERMINAL
 - SPI DEBUGGER
 - I2C DEBUGGER
 - SIGNAL GENERATOR**
 - PATTERN GENERATOR
 - DC VOLTMETER
 - DC AMMETER
 - AC VOLTMETER
 - AC AMMETER
 - WATTMETER
- Below the list are icons for a cursor, a pencil, a selection tool, and a zoom tool.

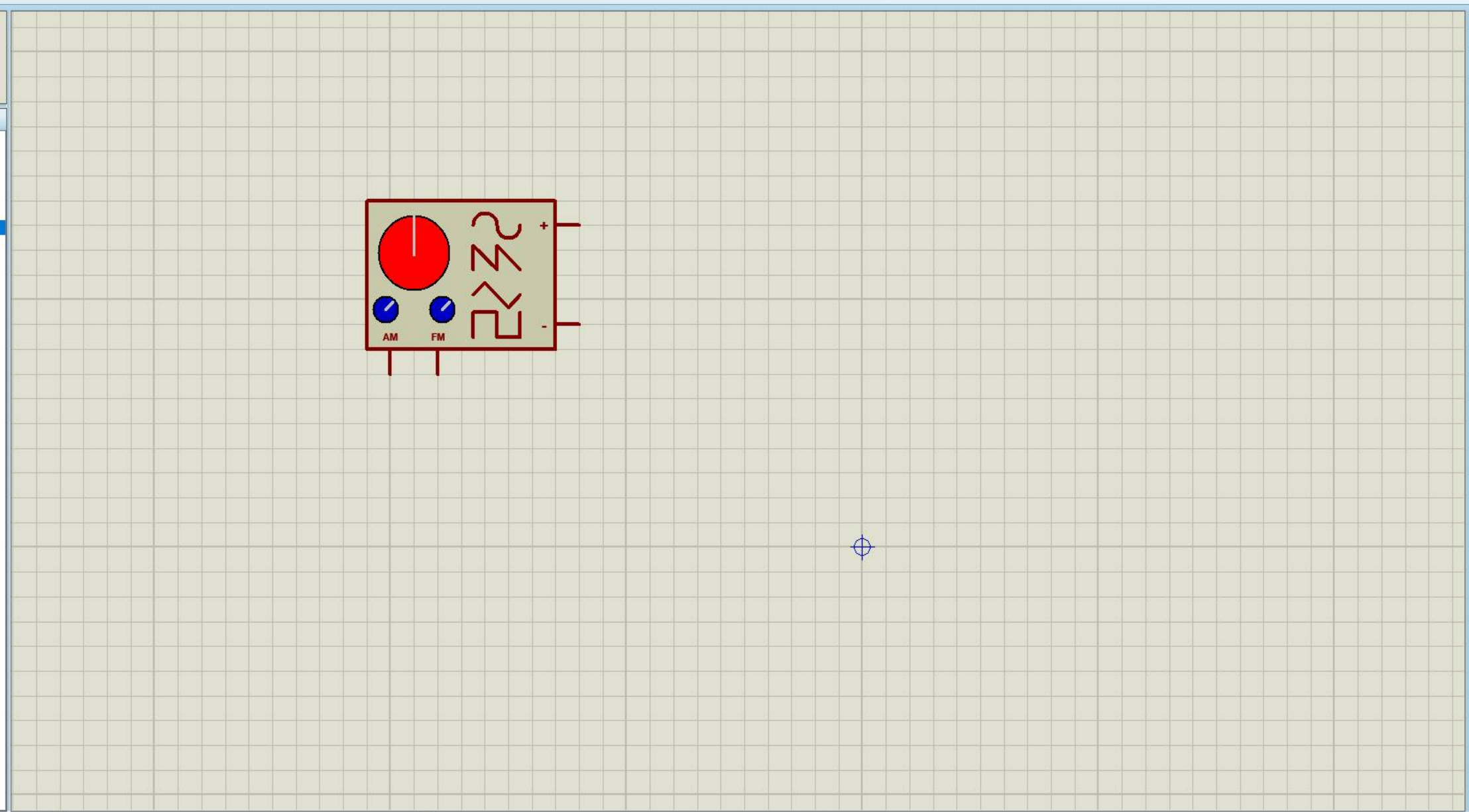


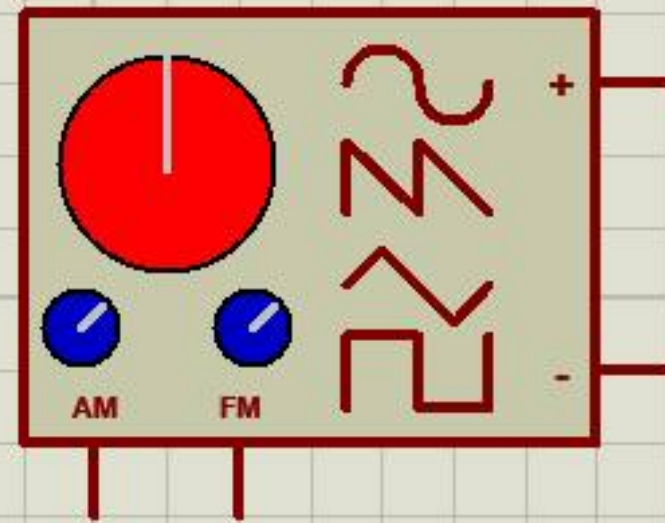


Schematic Capture



- INSTRUMENTS**
- OSCILLOSCOPE
 - LOGIC ANALYSER
 - COUNTER TIMER
 - VIRTUAL TERMINAL
 - SPI DEBUGGER
 - I2C DEBUGGER
 - SIGNAL GENERATOR**
 - PATTERN GENERATOR
 - DC VOLTMETER
 - DC AMMETER
 - AC VOLTMETER
 - AC AMMETER
 - WATTMETER





VSM Signal Generator

Centre: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12. Value: 10.0

Frequency: Hz (0.1, 1, 10), KHz (0.1, 1, 10), MHz (0.1, 1, 10). Range knob.

Level: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12. Value: 1.00

Amplitude p-p: mV (1, 10), V (0.1, 1). Range knob.

Waveform: Sine, Triangle, Square

Polarity: Uni, Bi

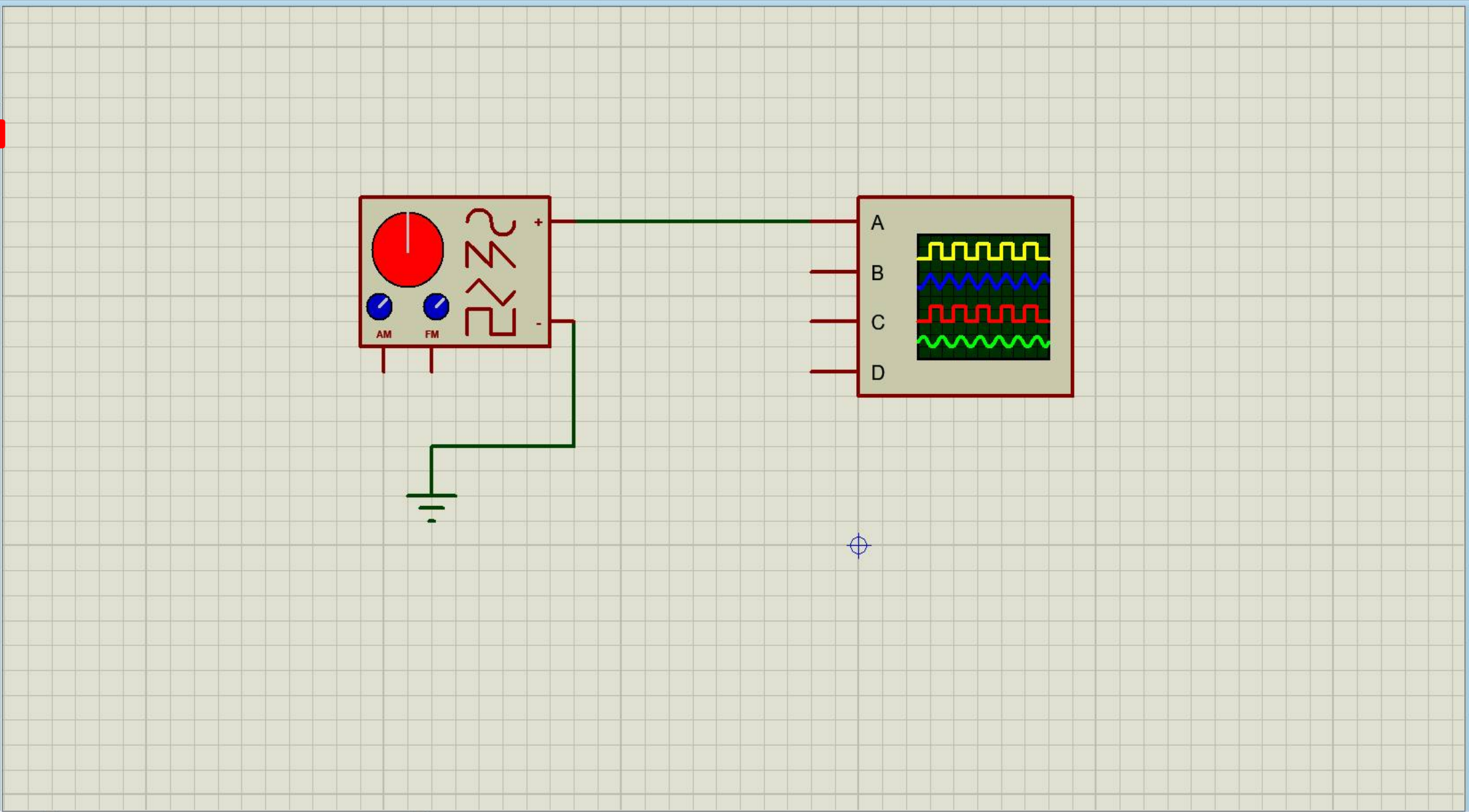
اُسیلوسکوپ

نوسان‌نگار یا اُسیلوسکوپ دستگاهی الکترونیکی برای مشاهده شکل موج سیگنال‌ها (ولتاژ) است.

در اُسیلوسکوپ، دامنه سیگنال در نموداری دوبُعدی نمایش داده می‌شود که محور افقی، زمان و محور عمودی، مقدار ولتاژ است. از اسیلوسکوپ برای نمایش دقیق شکل موج استفاده می‌شود.

OSCILLOSCOPE

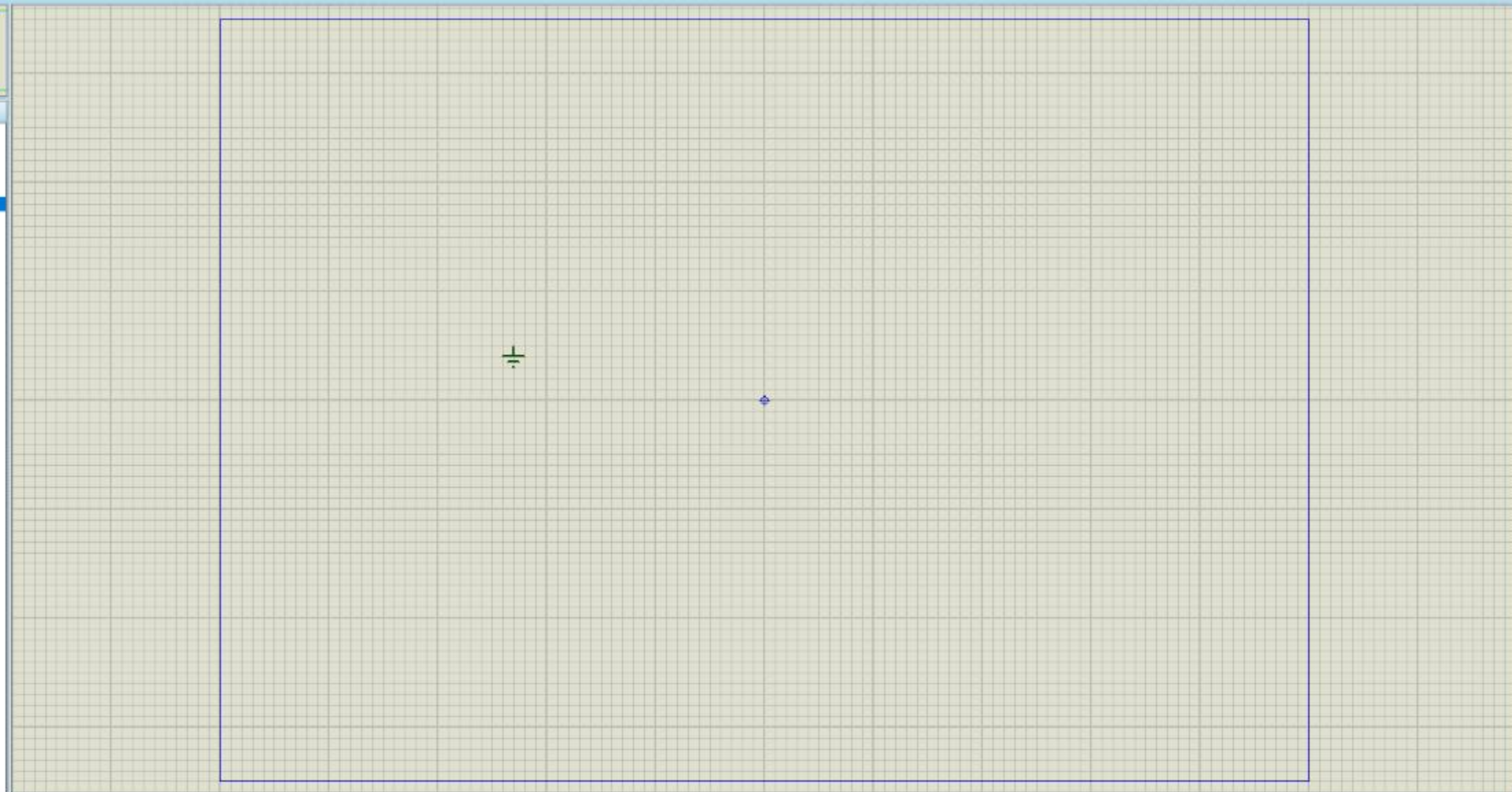
- LOGIC ANALYSER
- COUNTER TIMER
- VIRTUAL TERMINAL
- SPI DEBUGGER
- I2C DEBUGGER
- SIGNAL GENERATOR
- PATTERN GENERATOR
- DC VOLTMETER
- DC AMMETER
- AC VOLTMETER
- AC AMMETER
- WATTMETER





Schematic Capture X

The left sidebar is divided into two main sections. The top section, titled 'TERMINALS', lists various terminal types: DEFAULT, INPUT, OUTPUT, BIDIR, POWER, GROUND, HASSIS, DYNAMIC, BUS, and NC. The 'GROUND' terminal type is highlighted with a blue background and a red rectangular box. Below the terminal list is a component library with icons for various electronic components like resistors, capacitors, and diodes.

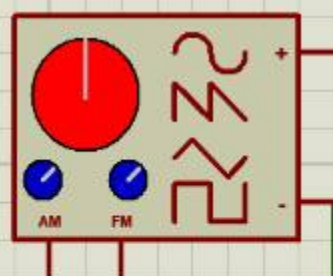




Schematic Capture



- INSTRUMENTS
- OSCILLOSCOPE
- LOGIC ANALYSER
- COUNTER TIMER
- VIRTUAL TERMINAL
- SPI DEBUGGER
- I2C DEBUGGER
- SIGNAL GENERATOR
- PATTERN GENERATOR
- DC VOLTMETER
- DC AMMETER
- AC VOLTMETER
- AC AMMETER
- WATTMETER



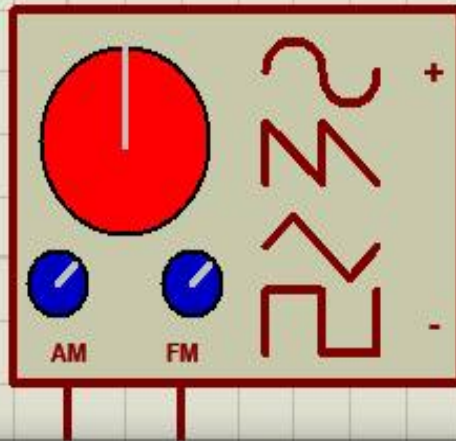
VSM Signal Generator

Genre: 100
Frequency: 100 Hz
Level: 100 mV
Amplitude p-p: 100 mV

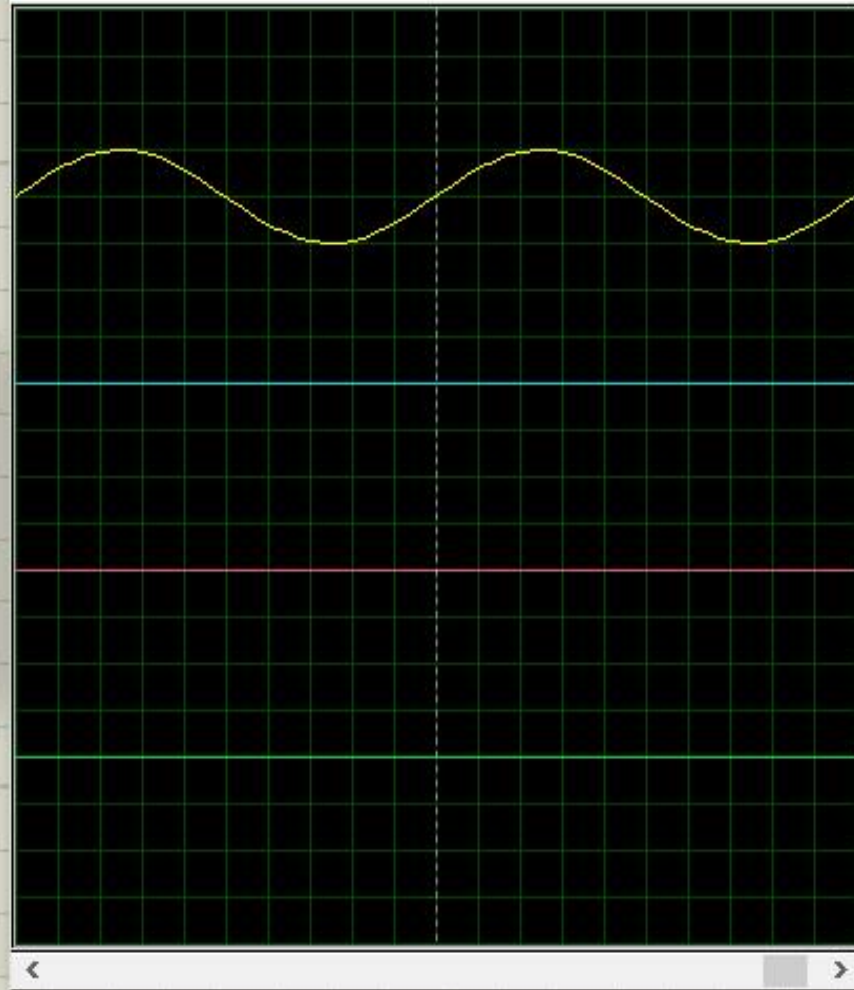
Waveform: Sine
Unit: Br
Polarity: Invert

Digital Oscilloscope

Trigger	Channel A	Channel C
Level: -10	Position: -110	Position: -50
AC/DC	AC/DC	AC/DC
Auto	Invert	Invert
One-Shot	Source: 2V	Source: 2V
Cursors	Position: 40	Position: -120
Horizontal	Channel B	Channel D
Source: 2V	Position: 30	Position: -130
Position: 210	Source: 2V	Source: 2V
Horizontal Scale: 200 ns	Position: 40	Position: -120
Horizontal Offset: 180 ns	Source: 2V	Source: 2V



Digital Oscilloscope



<p>Trigger</p> <p>Level: -10, 0, 10</p> <p>AC DC</p> <p>Auto One-Shot Cursors</p> <p>Source: A B C D</p>	<p>Channel A</p> <p>Position: 110, 120, 130</p> <p>AC DC GND OFF</p> <p>Invert A+B</p> <p>Scale: 0.5, 0.2, 0.1, 50, 20, 10, 5, 2, 1</p> <p>V 5 mV</p>	<p>Channel C</p> <p>Position: -50, -40, -30</p> <p>AC DC GND OFF</p> <p>Invert C+D</p> <p>Scale: 0.5, 0.2, 0.1, 50, 20, 10, 5, 2, 1</p> <p>V 5 mV</p>
<p>Horizontal</p> <p>Source: A B C D</p> <p>Position: 210, 200, 190</p> <p>Scale: 0.5, 0.2, 0.1, 50, 20, 10, 5, 2, 1</p> <p>ms 1m μs</p>	<p>Channel B</p> <p>Position: 30, 40, 50</p> <p>AC DC GND OFF</p> <p>Invert</p> <p>Scale: 0.5, 0.2, 0.1, 50, 20, 10, 5, 2, 1</p> <p>V 5 mV</p>	<p>Channel D</p> <p>Position: -130, -120, -110</p> <p>AC DC GND OFF</p> <p>Invert</p> <p>Scale: 0.5, 0.2, 0.1, 50, 20, 10, 5, 2, 1</p> <p>V 5 mV</p>

VSM Signal Generator

Centre: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Frequency: 0.1, 1, 10 Hz; 0.1, 1, 10 KHz

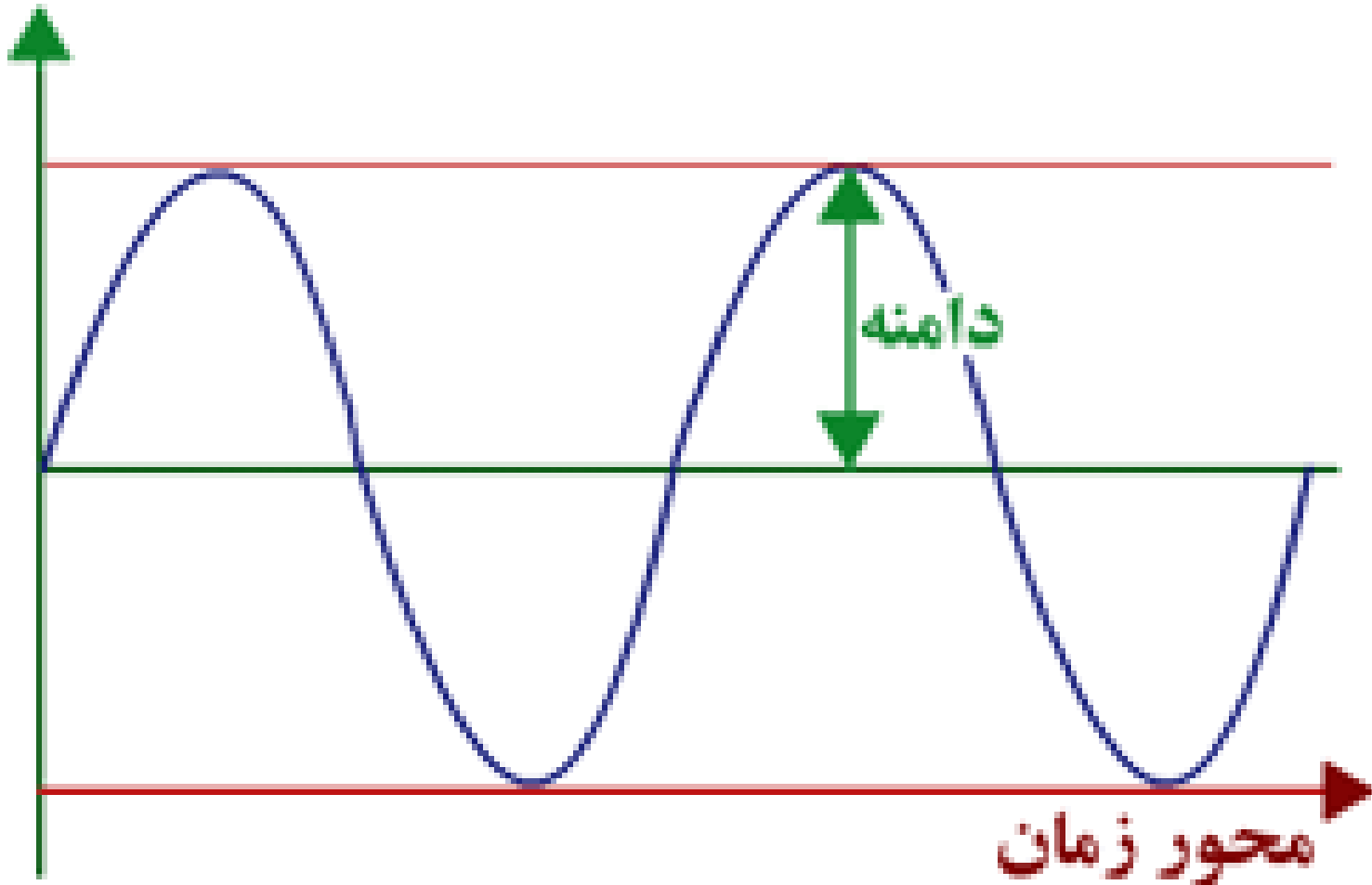
Level: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Amplitude p-p: 1, 10, 0.1, 1 mV; 1, 10, 0.1, 1 V

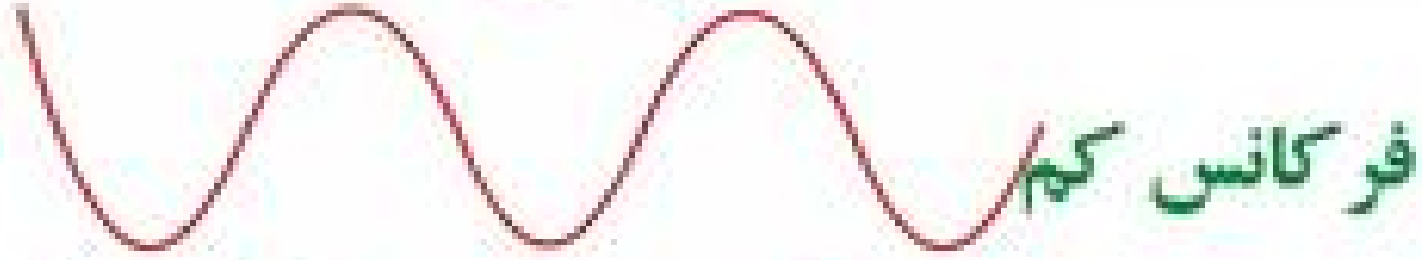
Waveform: Square, Triangle, Sine

Uni: Uni, Bi

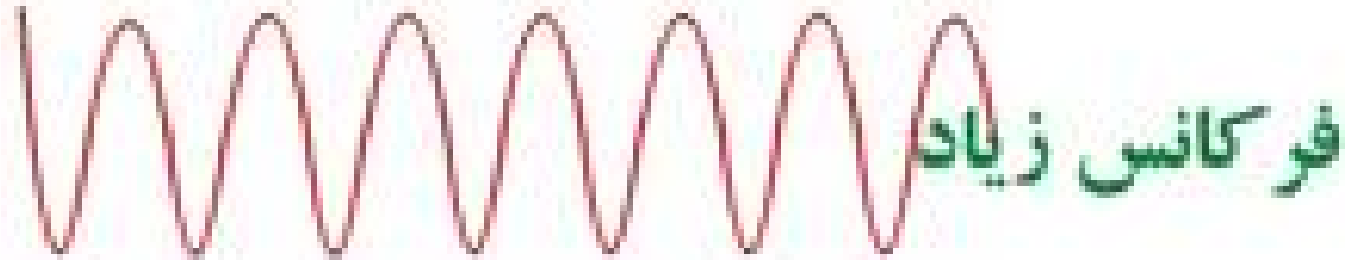
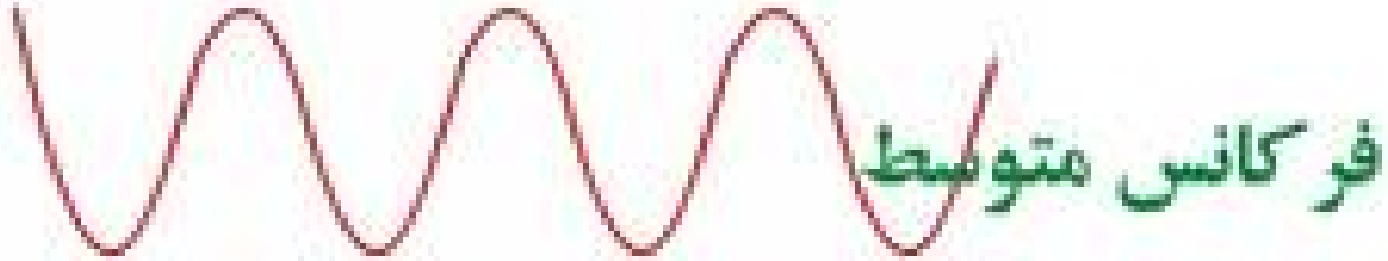
Polarity: Polarity

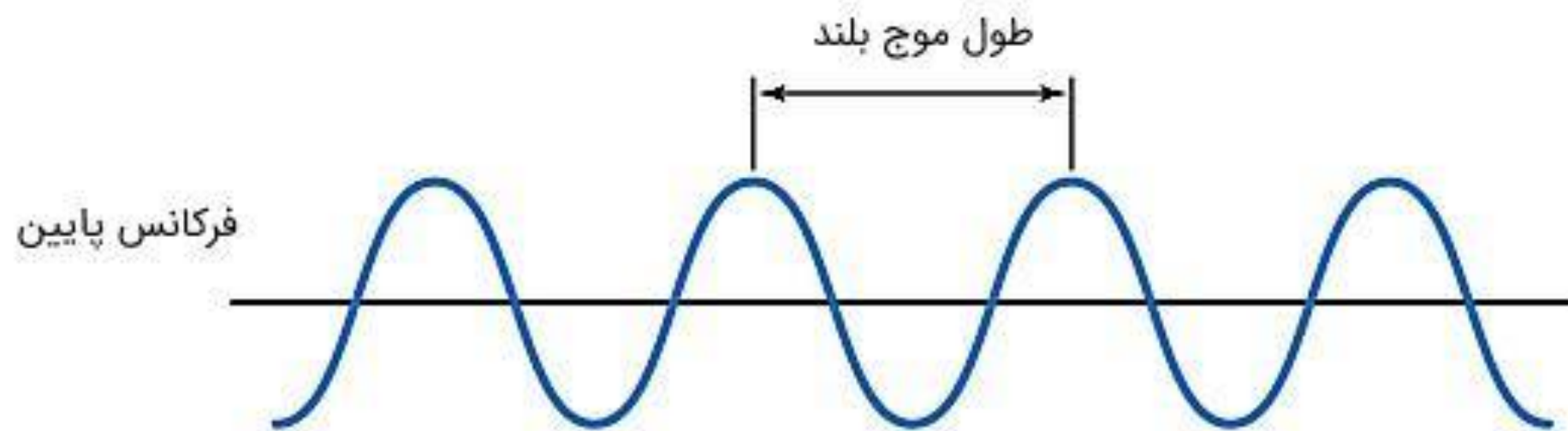
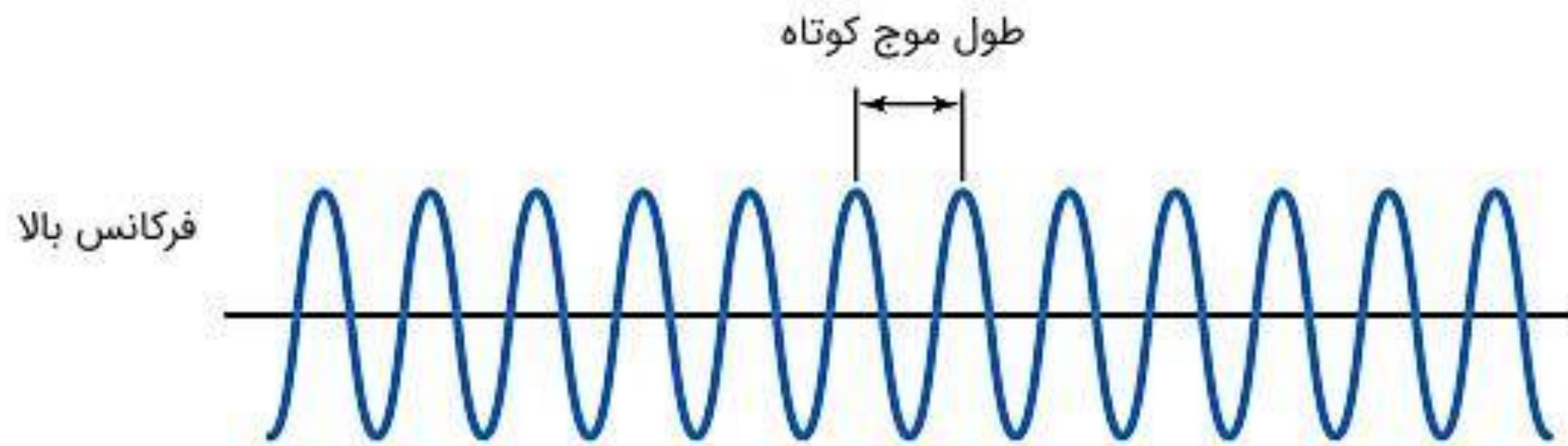


زمان

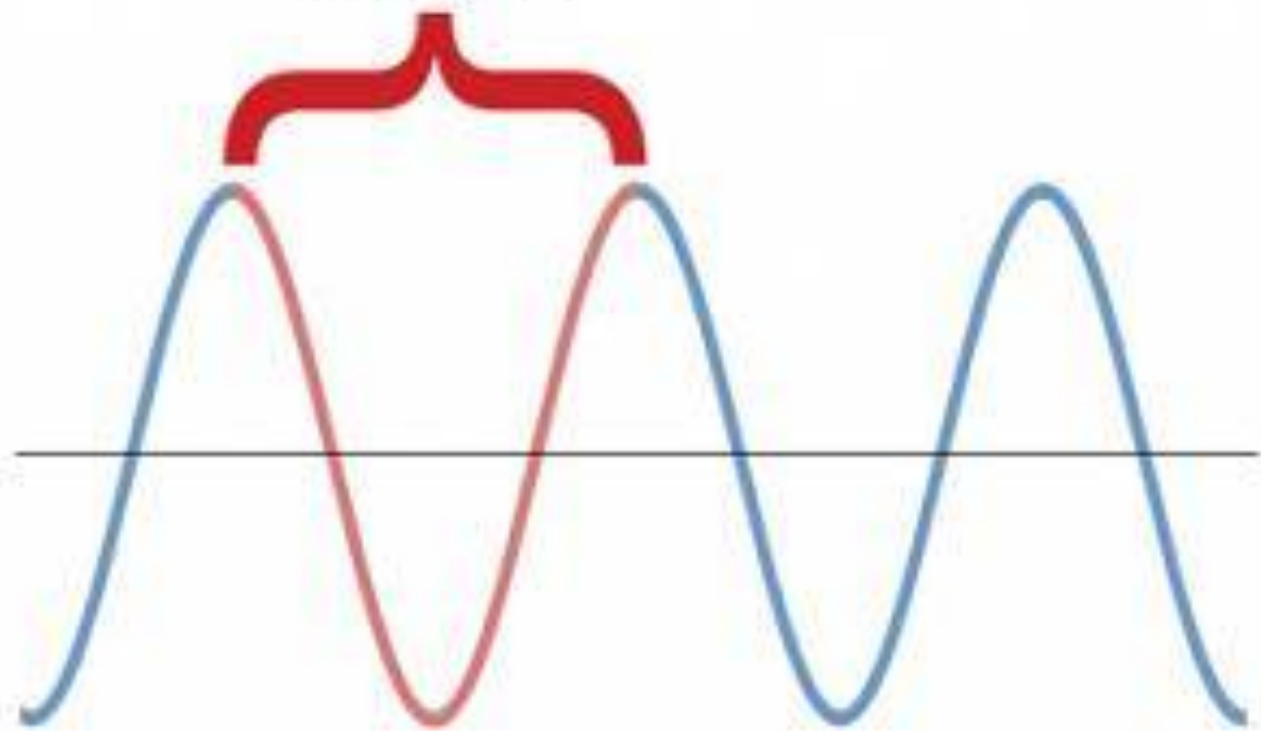


دامنه

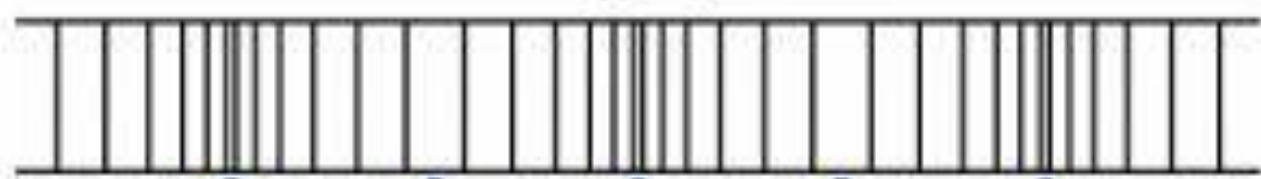




دوره تناوب



زمان



قله

دره

قله

دره

قله

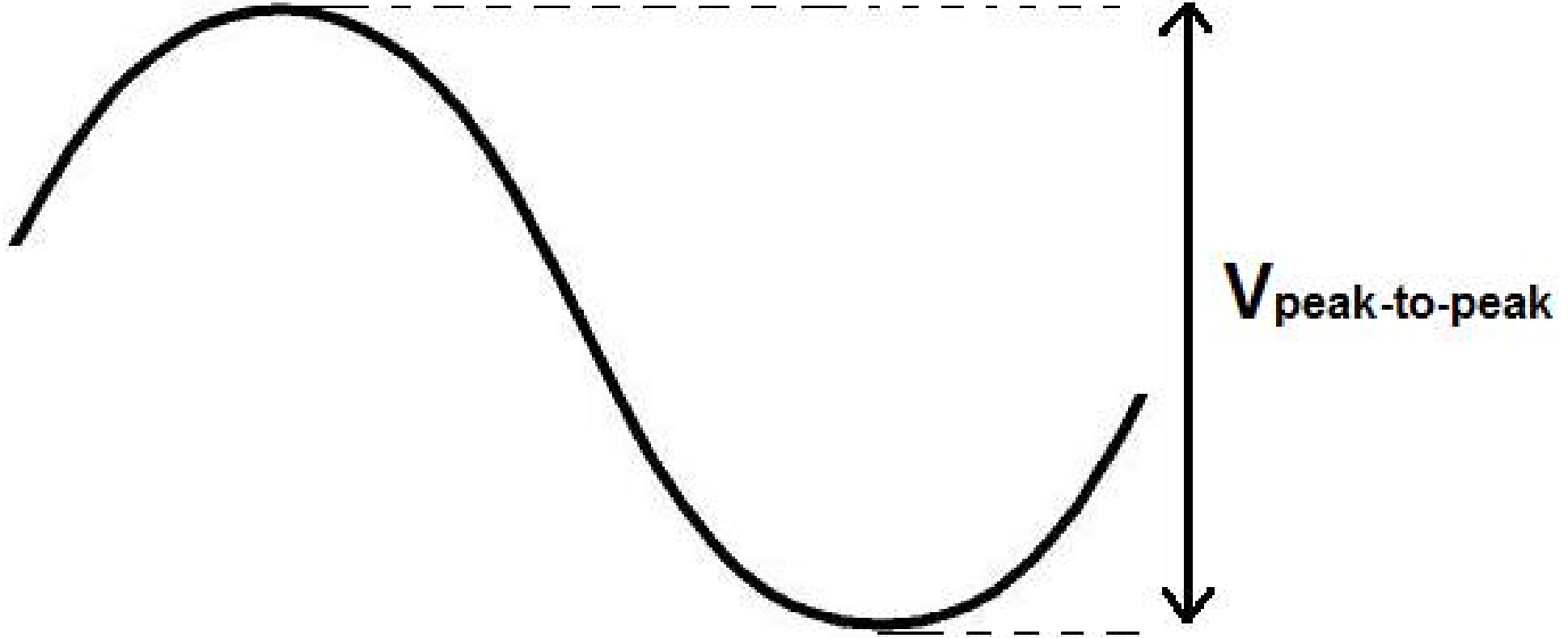
آزمایش پنجم: موضوع : تولید انواع امواج و مشاهده آن ها بوسیله اسیلوسکوپ

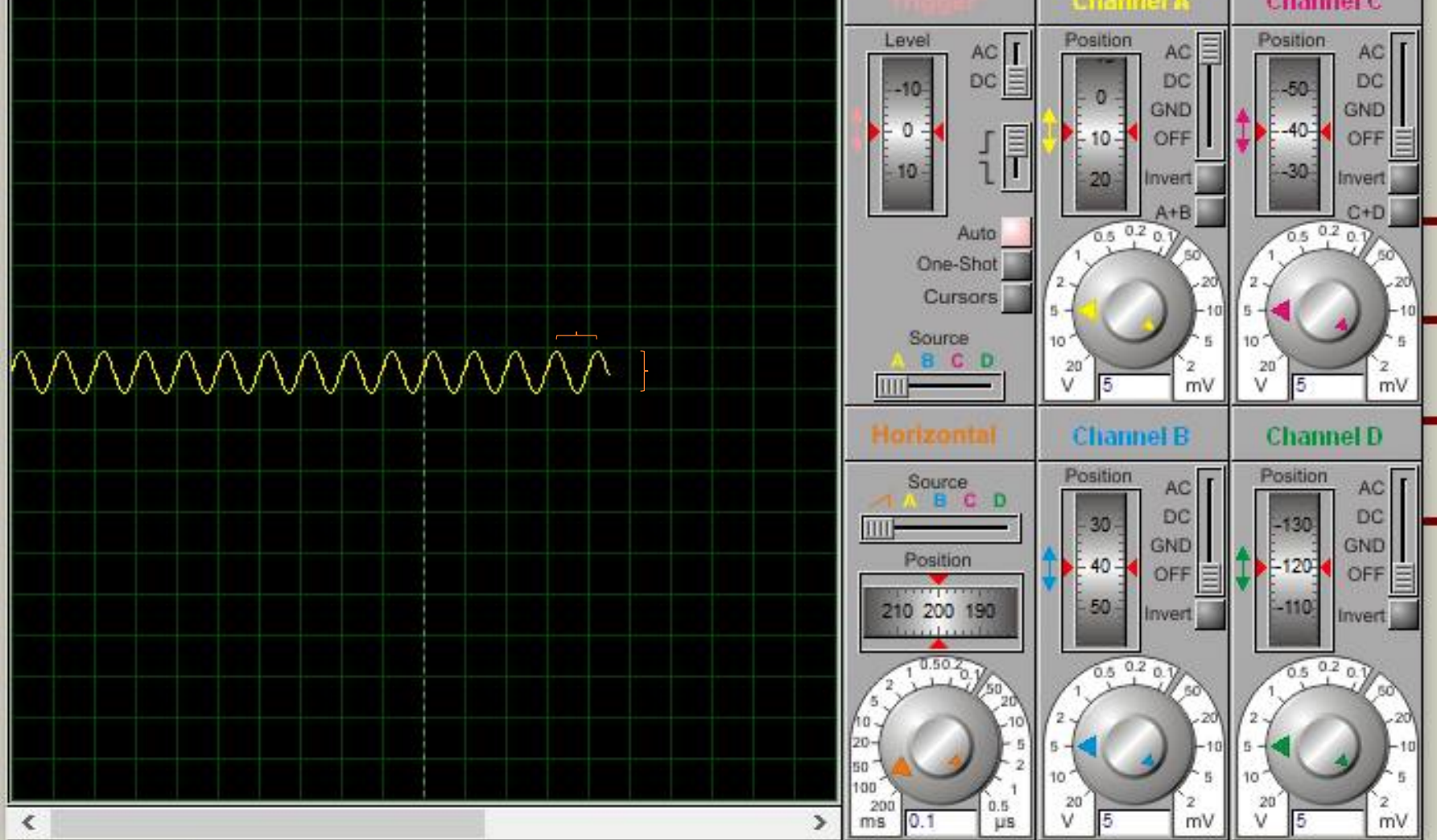
فرکانس	دامنه	نوع موج
۱۰ ولت	۲ کیلوهرتز	سینوسی
۱۰ ولت	۲ کیلوهرتز	مربعی
۵ ولت	۲۰۰ هرتز	سینوسی
۵ ولت	۲۰۰ هرتز	مربعی

آزمایش ششم: روابط بین امواج سینوسی

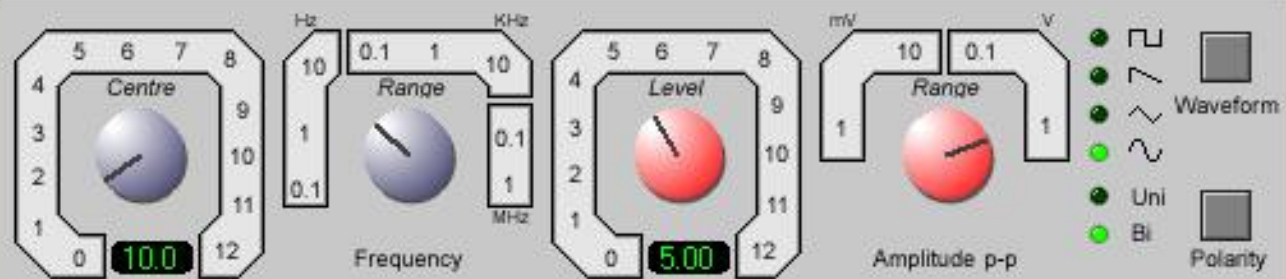
• وسایل مورد نیاز: اسیلوسکوپ و مولد سیگنال سینوسی

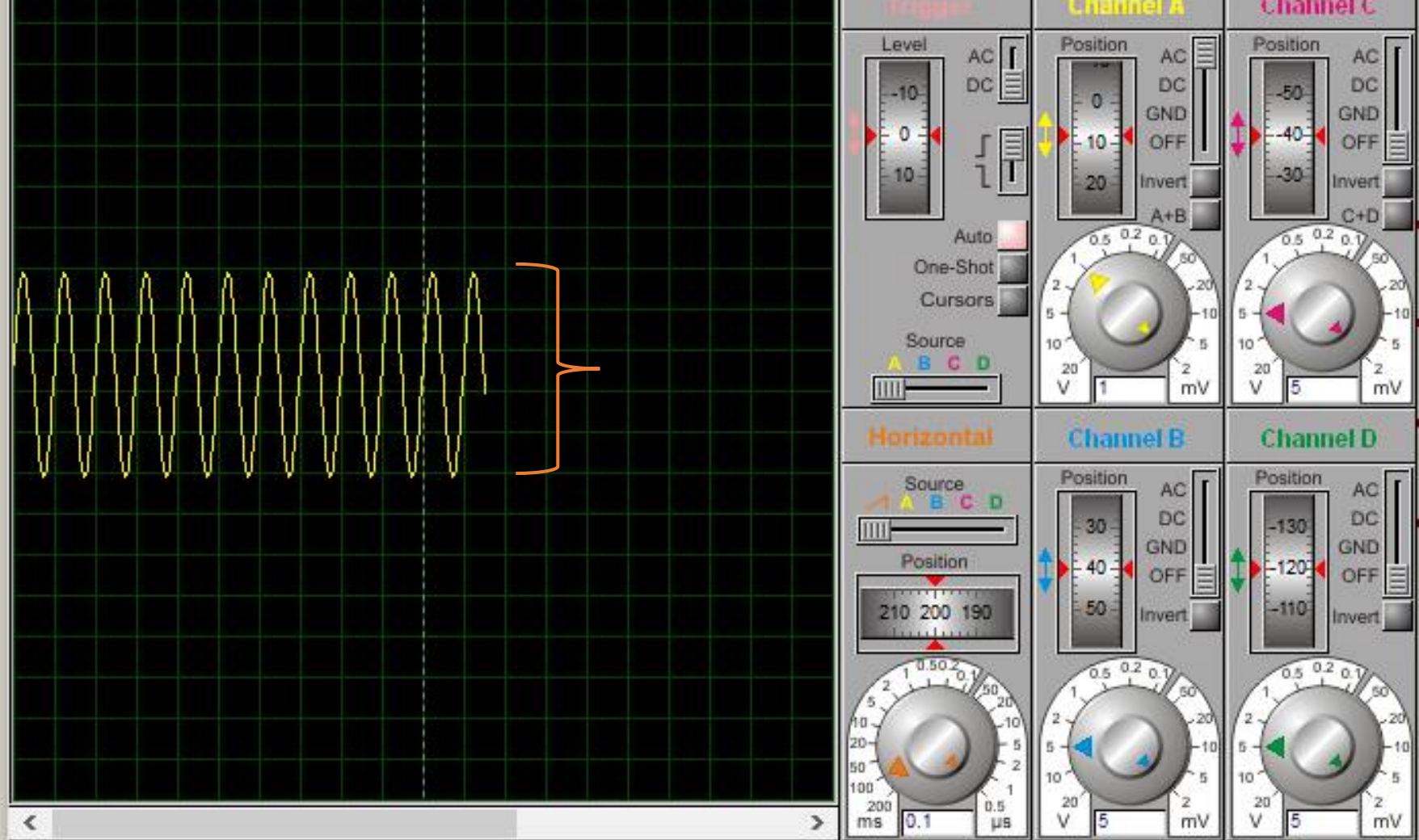
فرکانس	دامنه P-P	دوره تناوب
10hz	5v	$T=1/10=0.1$
50hz	4v	
100hz	2v	
1khz	10v	
500khz	1mv	



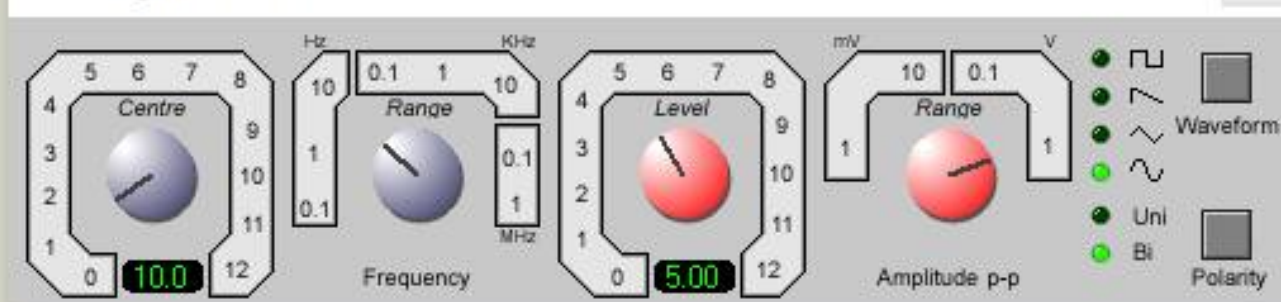


VSM Signal Generator





VSM Signal Generator




آزمایش هفتم: به هم بستن خازن ها

- وسایل مورد نیاز: ۲ عدد خازن با ظرفیت $330\mu\text{f}$ و ۲ عدد خازن با ظرفیت $100\mu\text{f}$

Schematic Capture

DEVICES
CAPACITOR



Pick Devices

Keywords: **capacitor** Results (7253):

Match Whole Words?
 Show only parts with models?

Category:
 (All Categories)
 Analog ICs
 Capacitors
 Modelling Primitives
 Operational Amplifiers


Sub-category:

Manufacturer:

Device	Library	Stock Code	Description
C3225X7R1H105M	CAPIPC7351	Digikey 445-1396-2-ND	CAP CER 1.0uF 50V X7R 20% 1210
C3225X7R1H105M/8	CAPIPC7351	Digikey C3225X7R1H105M/8-ND	CAP CER 1.0uF 50V X7R 1210 T/R
C3225X7R1H225K	CAPIPC7351	Digikey 445-1431-1-ND	CAP CER 2.2uF 50V X7R 10% 1210
C3225X7R1H335M	CAPIPC7351	Digikey 445-1432-1-ND	CAP CER 3.3uF 50V X7R 20% 1210
C3225X7R2A474M	CAPIPC7351	Digikey 445-1395-1-ND	CAP CER .47uF 100V X7R 20% 1210
C3225X7R2A474M/5	CAPIPC7351	Digikey C3225X7R2A474M/5-ND	CAP CER .47uF 100V X7R 1210 T/R
C3225Y5V0J107Z/5	CAPIPC7351	Digikey C3225Y5V0J107Z/5-ND	CAP CER 100uF 6.3V Y5V 1210 T/R
C3225Y5V1A476Z	CAPIPC7351	Digikey 445-1409-1-ND	CAP CER 47uF 10V Y5V 1210
C3225Y5V1C106Z/1.15	CAPIPC7351	Digikey 445-1597-2-ND	CAP CER 10uF 16V Y5V 1210
C3225Y5V1C106Z/8	CAPIPC7351	Digikey C3225Y5V1C106Z/8-ND	CAP CER 10uF 16V Y5V 1210 T/R
C4532X5R1A226M	CAPIPC7351	Digikey 445-1412-1-ND	CAP CER 22uF 10V X5R 20% 1812
C4532X5R1A336M	CAPIPC7351	Digikey 445-1441-2-ND	CAP CER 33uF 10V X5R 20% 1812
C4532X5R1A476M	CAPIPC7351	Digikey 445-1440-2-ND	CAP CER 47uF 10V X5R 20% 1812
C4532X5R1C336M	CAPIPC7351	Digikey 445-1443-2-ND	CAP CER 33uF 16V X5R 20% 1812
C4532X5R1E226M	CAPIPC7351	Digikey 445-1444-2-ND	CAP CER 22uF 25V X5R 20% 1812
C4532X7R1C226M	CAPIPC7351	Digikey 445-1442-2-ND	CAP CER 22uF 16V X7R 20% 1812
C4532X7R1E106M	CAPIPC7351	Digikey 445-1445-2-ND	CAP CER 10uF 25V X7R 20% 1812
C4532X7R1E475M	CAPIPC7351	Digikey 445-1446-2-ND	CAP CER 4.7uF 25V X7R 20% 1812
C4532X7R1H225M	CAPIPC7351	Digikey 445-1447-2-ND	CAP CER 2.2uF 50V X7R 20% 1812
C4532X7R1H475M	CAPIPC7351	Digikey 445-1448-2-ND	CAP CER 4.7uF 50V X7R 20% 1812
C4532X7R1H685M	CAPIPC7351	Digikey 445-1449-2-ND	CAP CER 6.8uF 50V X7R 20% 1812
C4532X7R2A105K	CAPIPC7351	Digikey 445-1438-1-ND	CAP CER 1uF 100V X7R 10% 1812
C4532X7R2A105M/3	CAPIPC7351	Digikey C4532X7R2A105M/3-ND	CAP CER 1.0uF 100V X7R 1812 T/R
C4532X7R2A225M	CAPIPC7351	Digikey 445-1439-2-ND	CAP CER 2.2uF 100V X7R 20% 1812
C4532Y5V1A107Z	CAPIPC7351	Digikey 445-1414-1-ND	CAP CER 100uF 10V Y5V 1812
C4532Y5V1A107Z/3	CAPIPC7351	Digikey C4532Y5V1A107Z/3-ND	CAP CER 100uF 10V Y5V 1812 T/R
C5750X5R1A686M	CAPIPC7351	Digikey 445-1451-2-ND	CAP CER 68uF 10V X5R 20% 2220
C5750X5R1C476M	CAPIPC7351	Digikey 445-1452-1-ND	CAP CER 47uF 16V X5R 20% 2220
C5750X7R1E226M	CAPIPC7351	Digikey 445-1453-2-ND	CAP CER 22uF 25V X7R 20% 2220
C5750X7R1H106M	CAPIPC7351	Digikey 445-1454-1-ND	CAP CER 10uF 50V X7R 20% 2220
C5750X7R2A475M	CAPIPC7351	Digikey 445-1450-1-ND	CAP CER 4.7uF 100V X7R 20% 2220
CAP	DEVICE		Generic non-electrolytic capacitor
CAP-ELEC	DEVICE		Generic electrolytic capacitor
CAP-POL	DEVICE		Polarized capacitor (polarized)
CAP-PRE	DEVICE		Preset capacitor (trimmer)
CAP-VAR	DEVICE		Variable capacitor

CAPACITOR Preview:

Analogue Primitive [CAPACITOR]



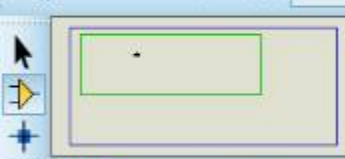
PCB Preview:

No PCB Package

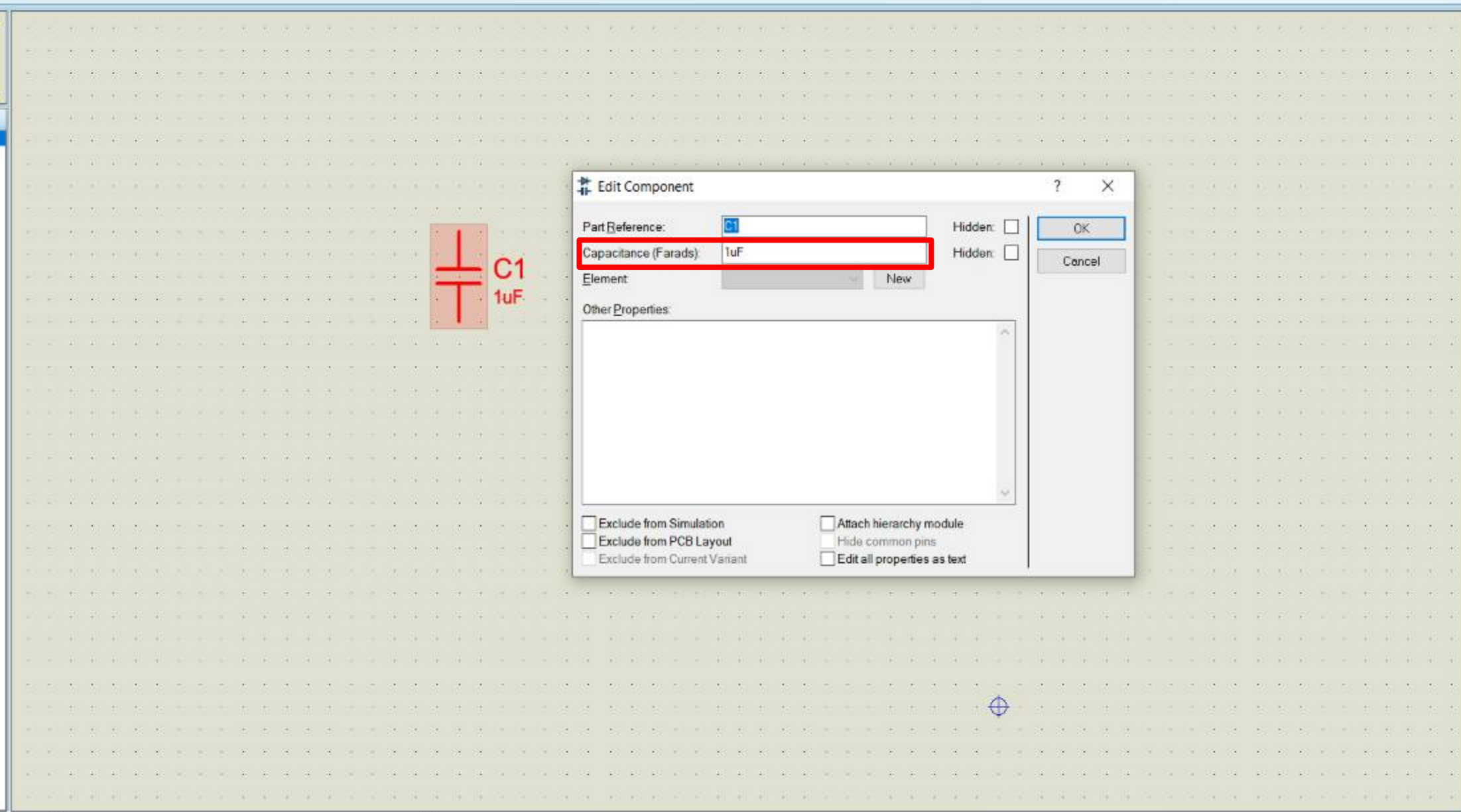
OK Cancel



Schematic Capture



DEVICES
CAPACITOR



Edit Component

Part Reference: C1

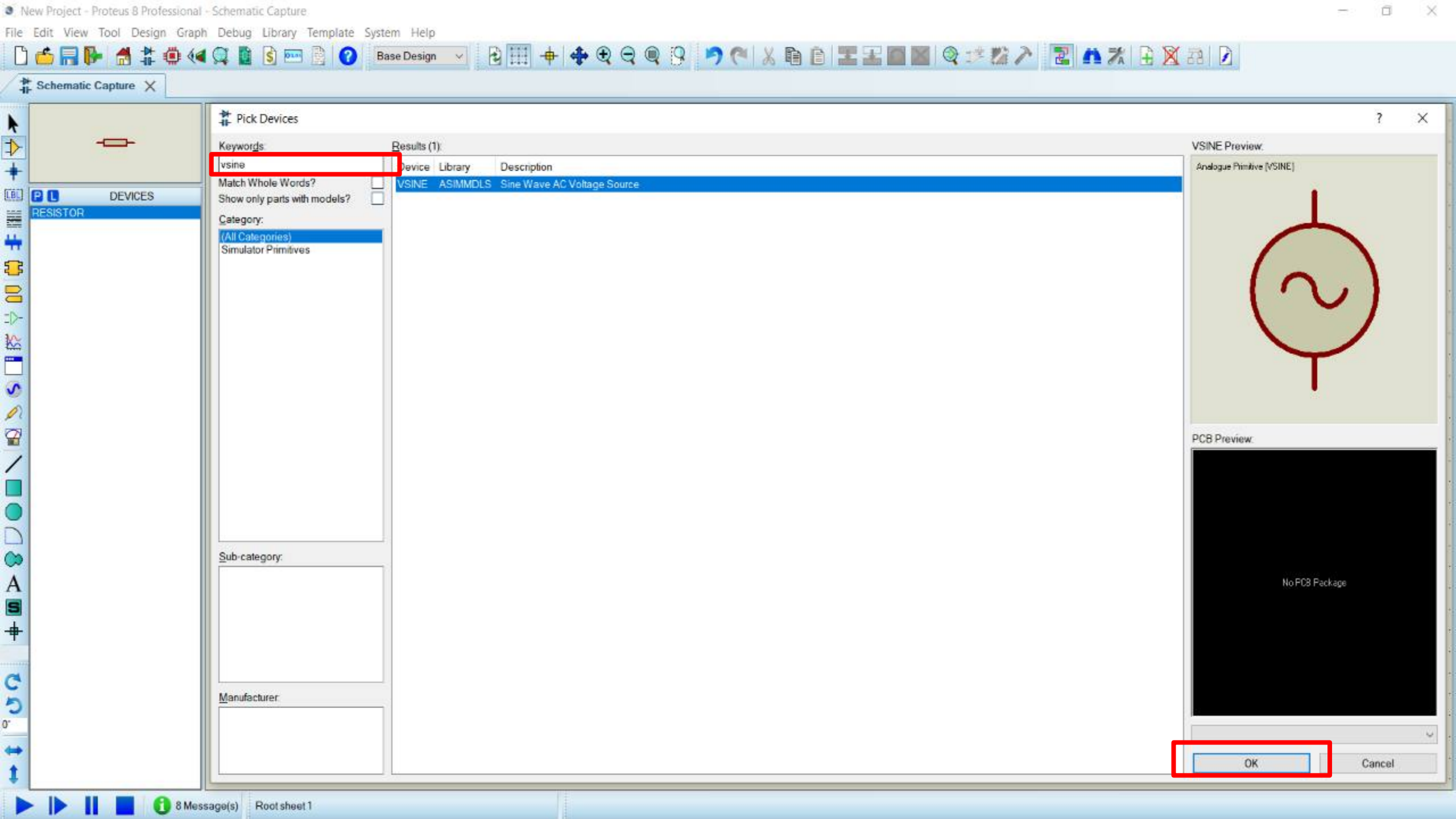
Capacitance (Farads): 1uF

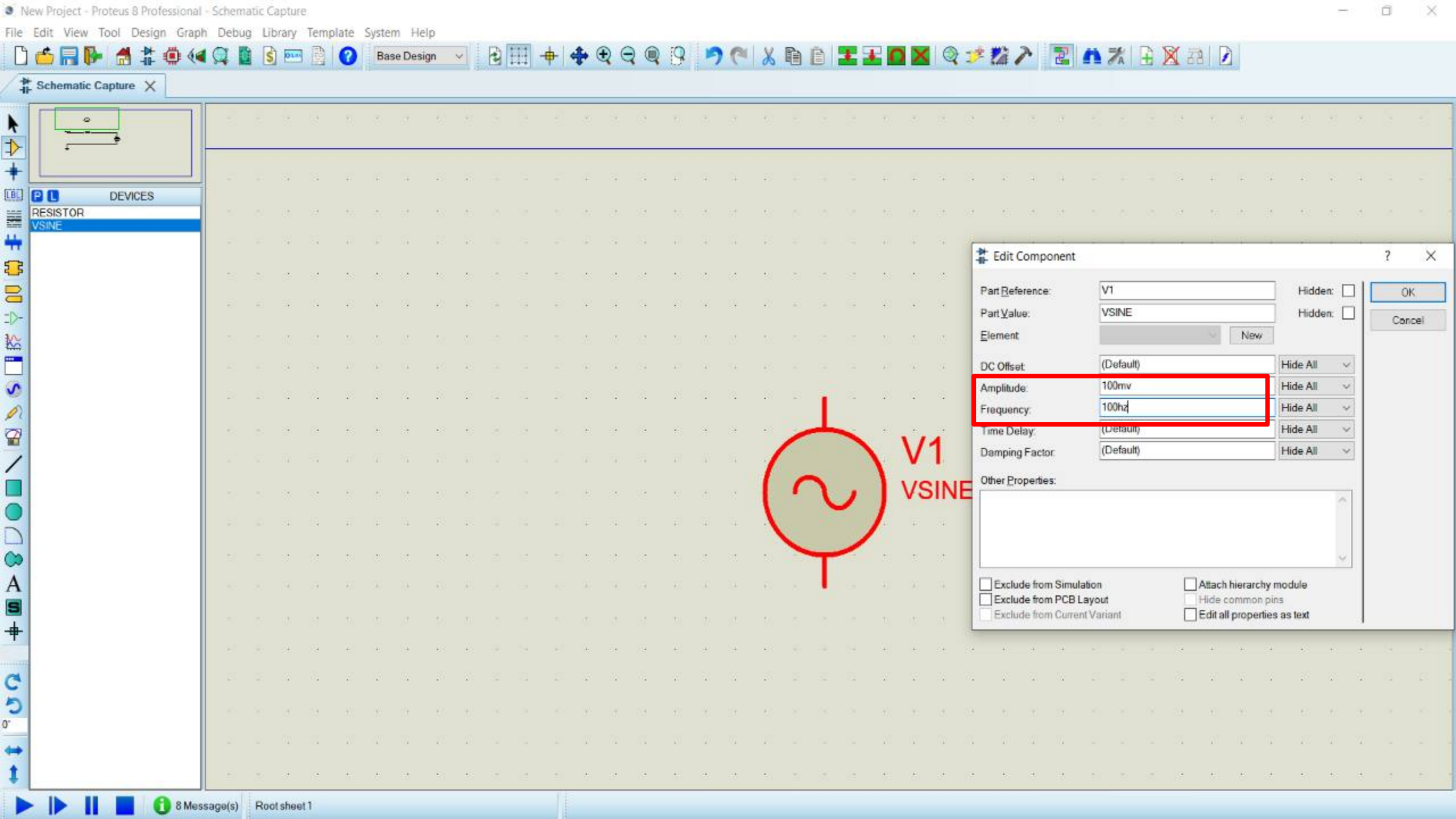
Element: [Dropdown] New

Other Properties:

Exclude from Simulation Attach hierarchy module
 Exclude from PCB Layout Hide common pins
 Exclude from Current Variant Edit all properties as text

Hidden: OK
Hidden: Cancel





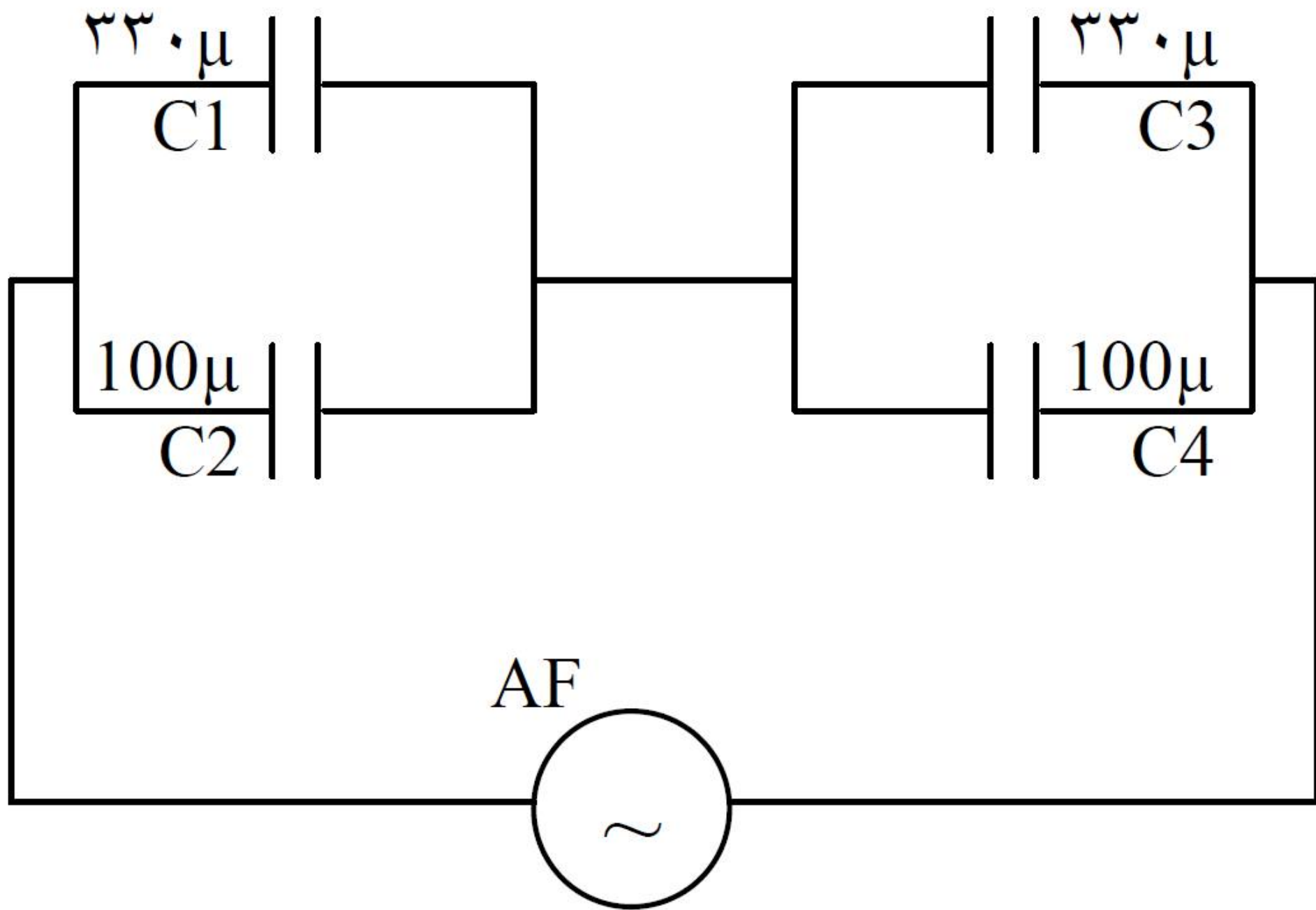
Edit Component

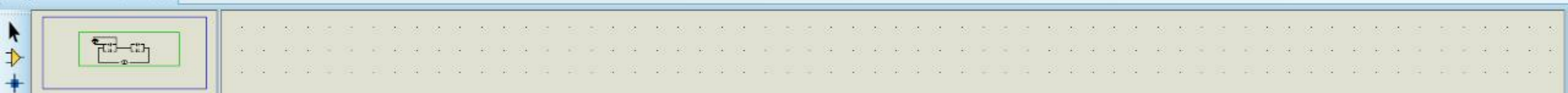
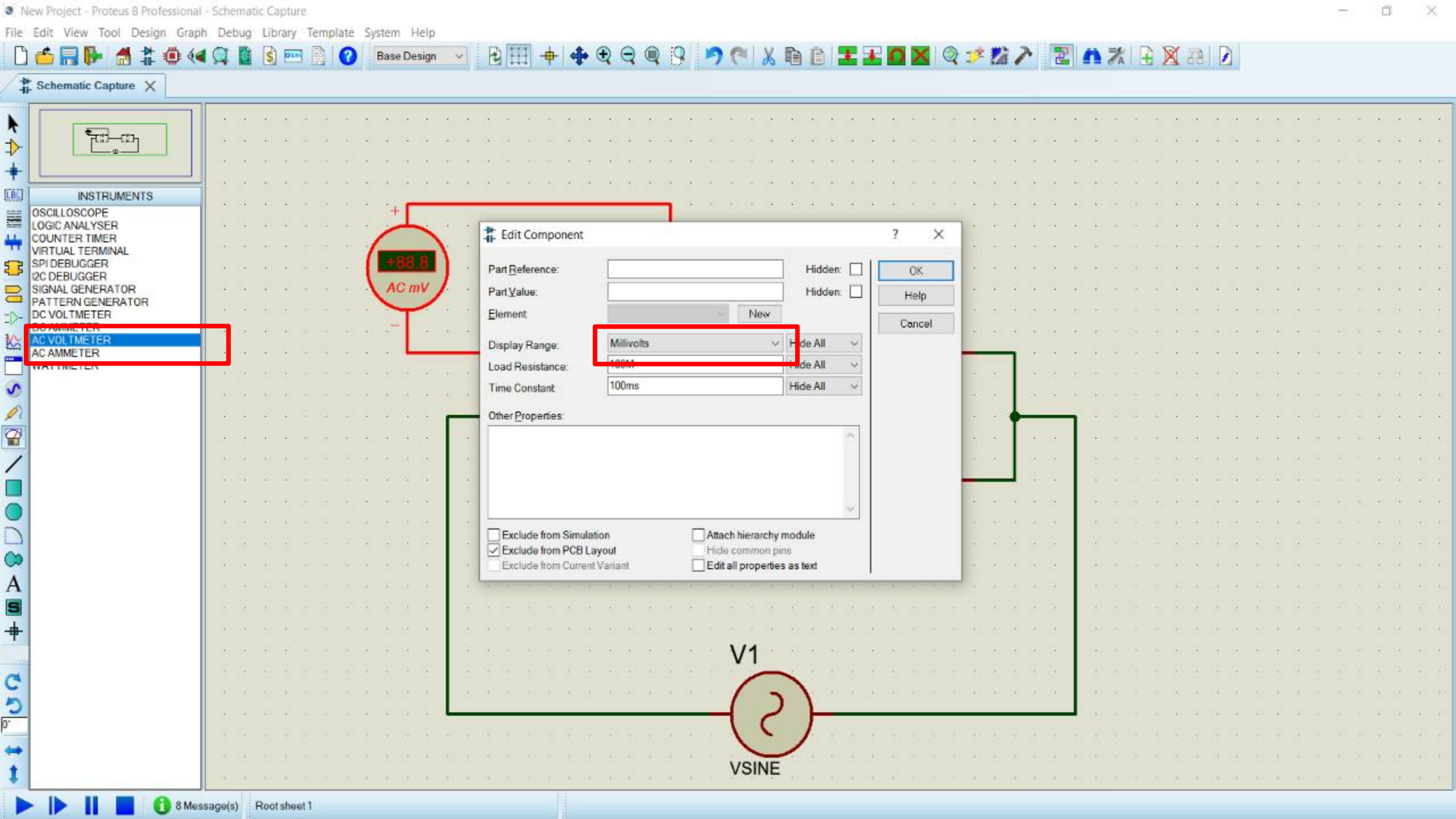
Part Reference:	V1	Hidden:	<input type="checkbox"/>
Part Value:	VSINE	Hidden:	<input type="checkbox"/>
Element:	<input type="text"/> New		
DC Offset:	(Default)	Hide All:	<input type="button" value="v"/>
Amplitude:	100mv	Hide All:	<input type="button" value="v"/>
Frequency:	100hz	Hide All:	<input type="button" value="v"/>
Time Delay:	(Default)	Hide All:	<input type="button" value="v"/>
Damping Factor:	(Default)	Hide All:	<input type="button" value="v"/>

Other Properties:

- Exclude from Simulation
- Exclude from PCB Layout
- Exclude from Current Variant
- Attach hierarchy module
- Hide common pins
- Edit all properties as text

OK
Cancel





- OSCILLOSCOPE
- LOGIC ANALYSER
- COUNTER TIMER
- VIRTUAL TERMINAL
- SPI DEBUGGER
- I2C DEBUGGER
- SIGNAL GENERATOR
- PATTERN GENERATOR
- DC VOLTMETER
- DC AMMETER
- AC VOLTMETER
- AC AMMETER

Edit Component

Part Reference:

Part Value:

Element: New

Display Range: **Millivolts** Hide All

Load Resistance: 100M Hide All

Time Constant: 100ms Hide All

Other Properties:

Exclude from Simulation

Exclude from PCB Layout

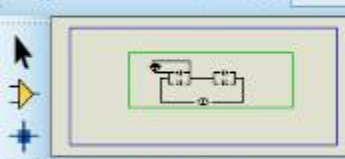
Exclude from Current Variant

Attach hierarchy module

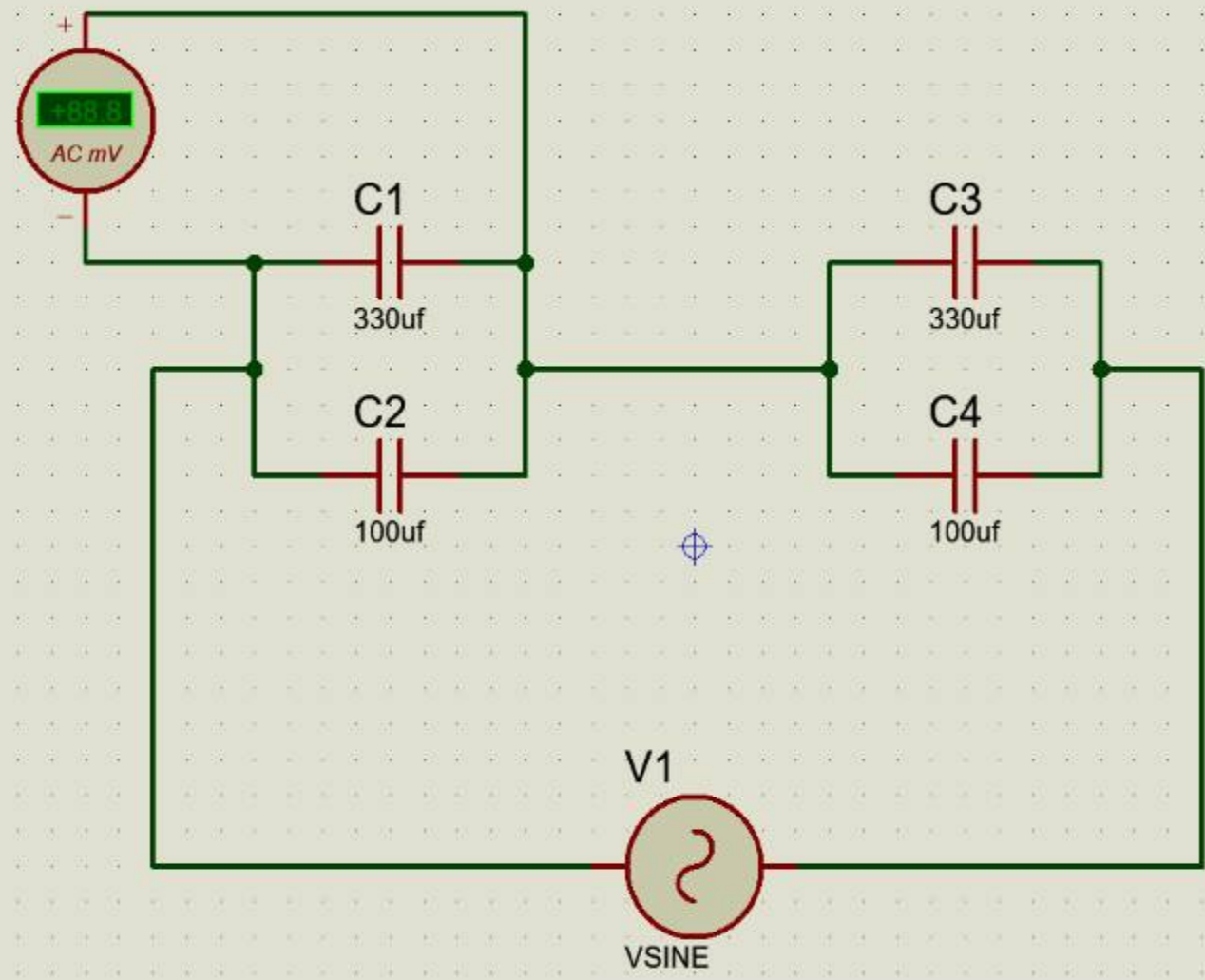
Hide common pins

Edit all properties as text

OK Help Cancel



- INSTRUMENTS
- OSCILLOSCOPE
 - LOGIC ANALYSER
 - COUNTER TIMER
 - VIRTUAL TERMINAL
 - SPI DEBUGGER
 - I2C DEBUGGER
 - SIGNAL GENERATOR
 - PATTERN GENERATOR
 - DC VOLTMETER
 - DC AMMETER
 - AC VOLTMETER
 - AC AMMETER
 - WATTMETER



C	C1	C2	C12	C3	C4	C34	CT
V							
I							

آشنایی با دیود



Diode



Zener diode



Schottky diode



Tunnel diode



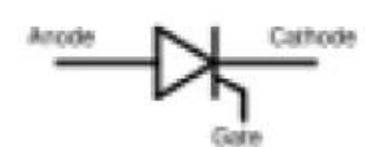
Light-emitting-diode



Photodiode

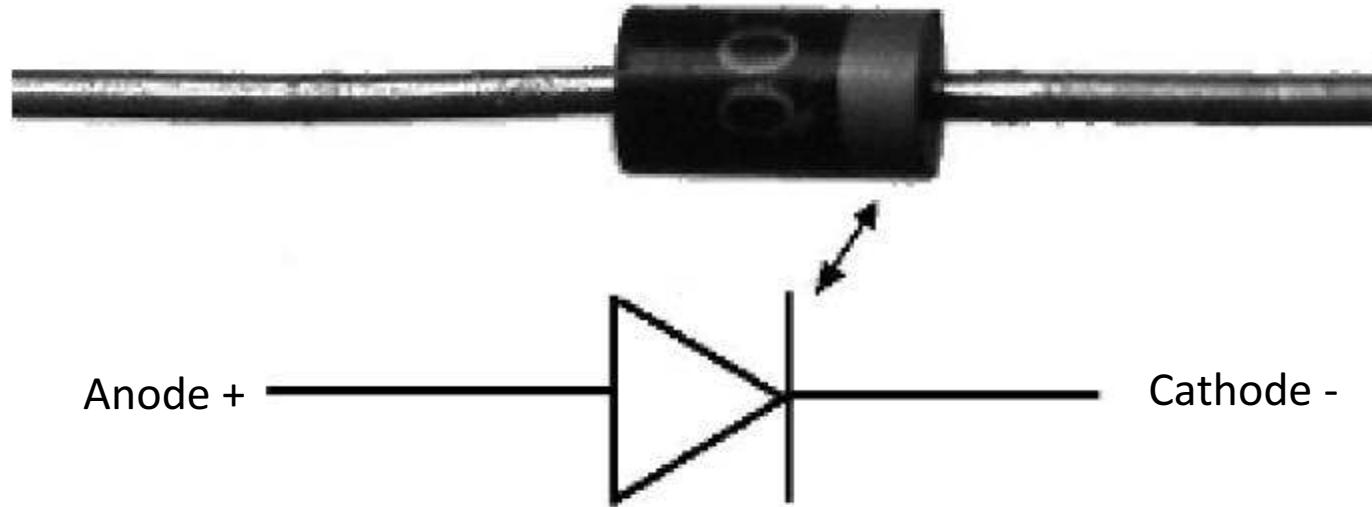


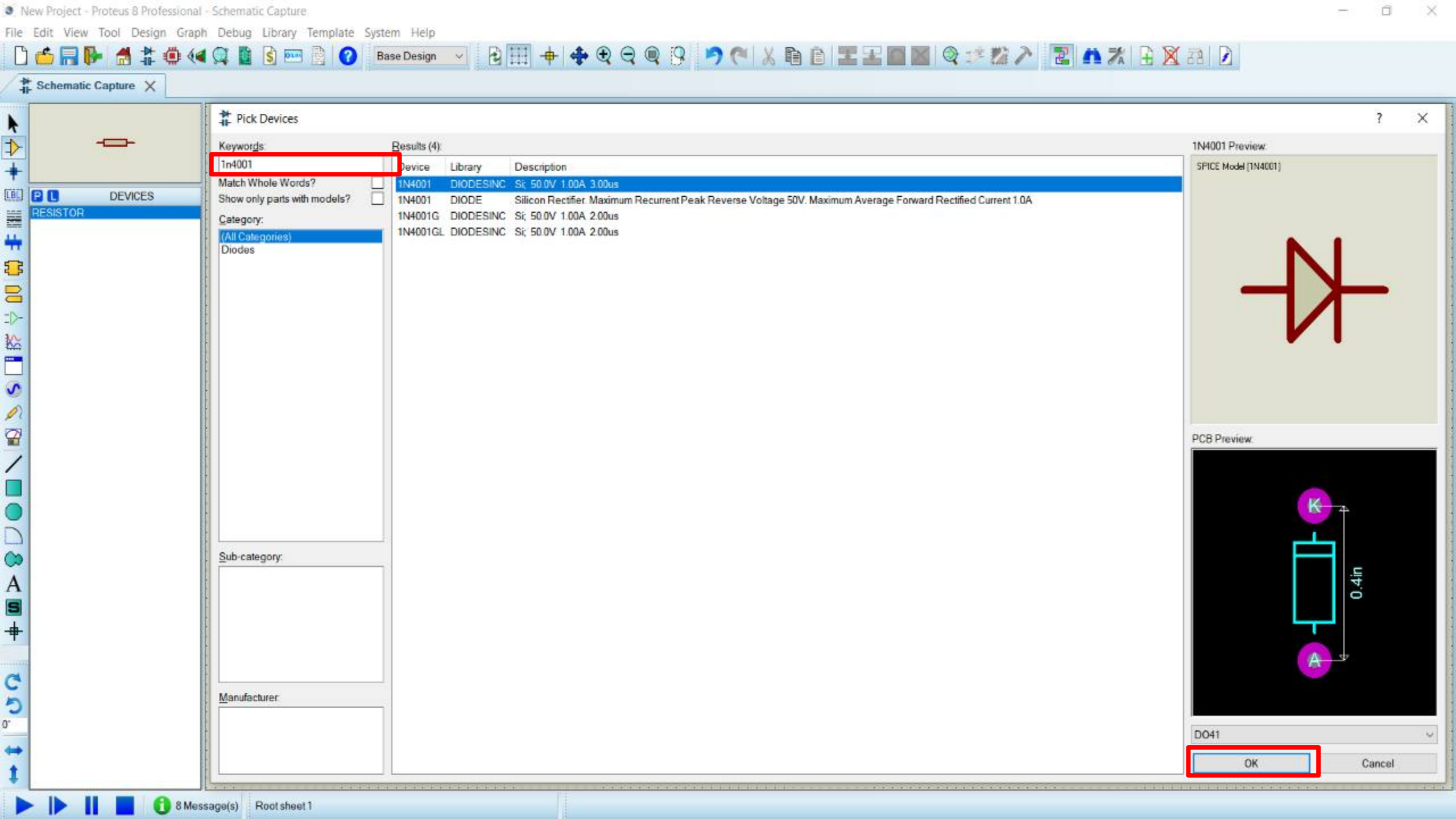
Varicap



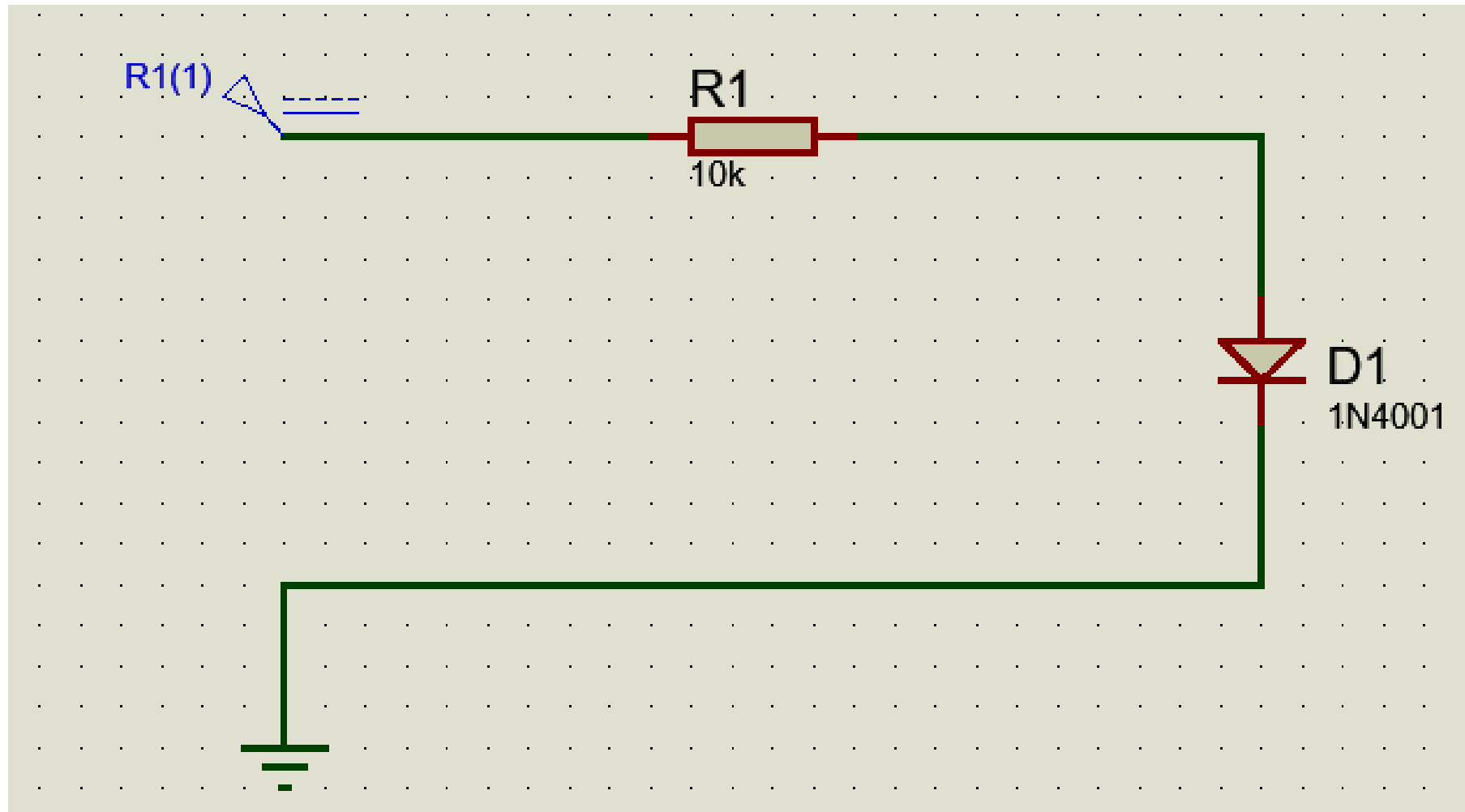
Silicon controlled rectifier

دیود معمولی

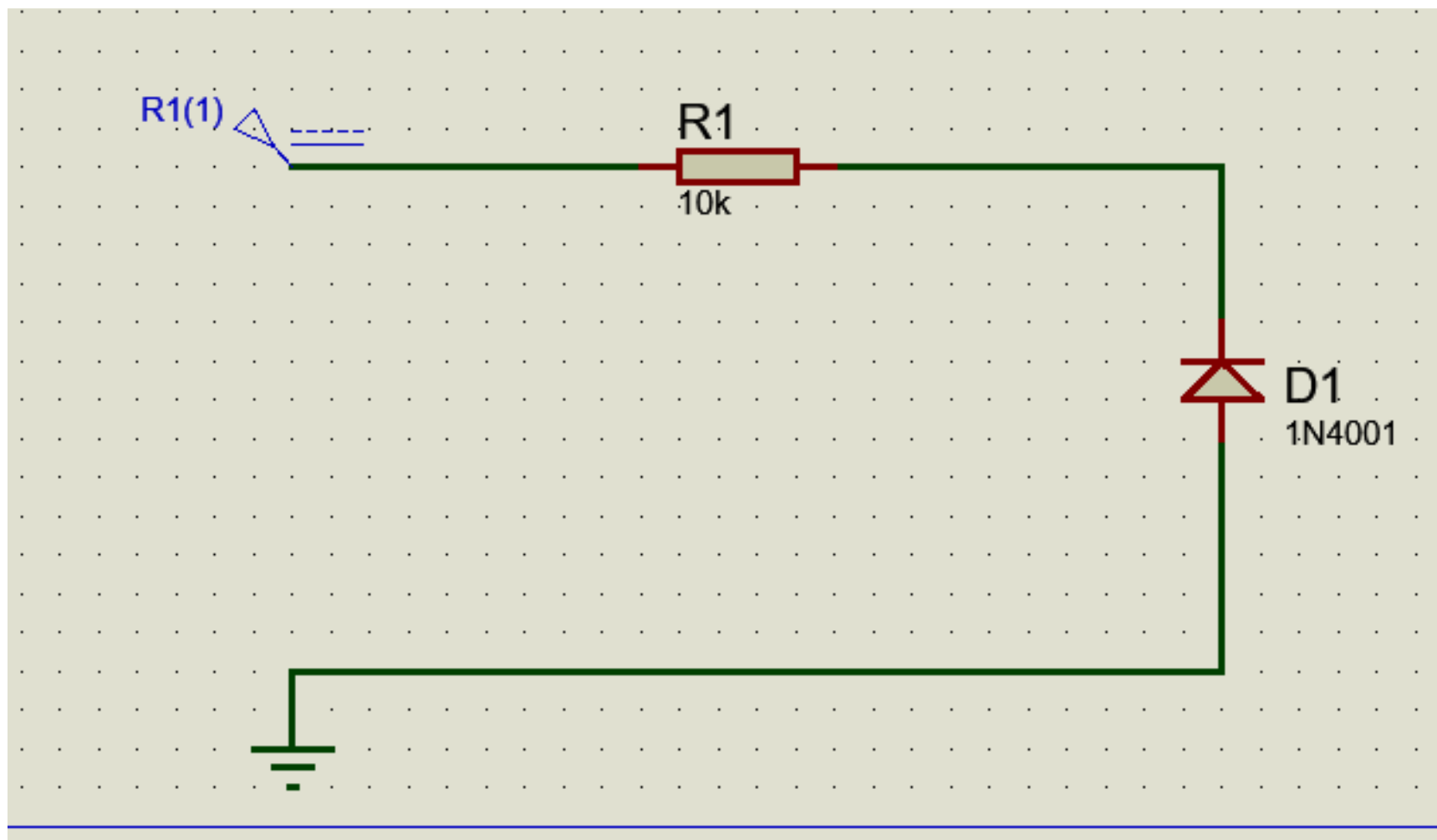




بایاس مستقیم

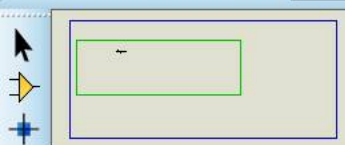


بایاس معکوس





Schematic Capture



- GENERATORS
- DC
- SINE
- PULSE
- EXP
- SFFM
- PWLIN
- FILE
- AUDIO
- DSTATE
- DEDGE
- DPULSE
- DCLOCK
- DPATTERN
- SCRIPTABLE



DC Generator Properties

Generator Name:

Voltage (Volts):

Analogue Types

- DC
- Sine
- Pulse
- Pwlin
- File
- Audio
- Exponent
- SFFM
- Easy HDL

Digital Types

- Steady State
- Single Edge
- Single Pulse
- Clock
- Pattern
- Easy HDL

Current Source?

Isolate Before?

Manual Edits?

Hide Properties?

OK Cancel

آزمایش هشتم: بایاس مستقیم و معکوس دیود معمولی:

راهنمایی: با توجه به اینکه منبع ولتاژ مستقیم استفاده شده است، باید از ولت متر و آمپر متر در حالت مستقیم استفاده شود.

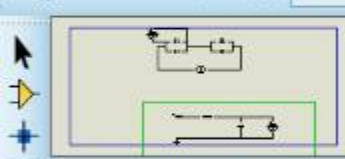
همچنین در بایاس معکوس بدلیل جابجایی پلاریته های دیود، ولتاژ منفی خواهد بود. جریان بدست آمده از دو سر مدار به صورت میلی آمپر و یا میکرو آمپر می باشد.

	Vs	0	0.5	1	2	3	5	10	15	20
بایاس مستقیم	Vd									
	Id									
بایاس معکوس	Vd									
	Id									

پس از پر کردن جدول بالا، منحنی مشخصه دیود معمولی را رسم کنید (بر حسب V_d, I_d).



Schematic Capture



- INSTRUMENTS
- OSCILLOSCOPE
 - LOGIC ANALYSER
 - COUNTER TIMER
 - VIRTUAL TERMINAL
 - SPI DEBUGGER
 - I2C DEBUGGER
 - SIGNAL GENERATOR
 - PATTERN GENERATOR
 - DC VOLTMETER
 - DC AMMETER
 - AC VOLTMETER
 - AC AMMETER
 - WATTMETER

R1(1)

DC Generator Properties

Generator Name:

Voltage (Volts):

Analogue Types

- DC
- Sine
- Pulse
- Pwin
- File
- Audio
- Exponent
- SFFM
- Easy HDL

Digital Types

- Steady State
- Single Edge
- Single Pulse
- Clock
- Pattern
- Easy HDL

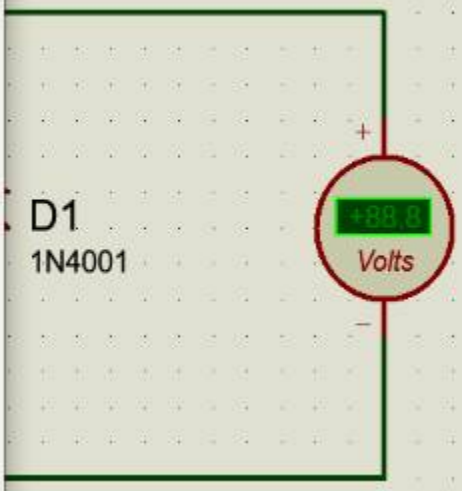
Current Source?

Isolate Before?

Manual Edits?

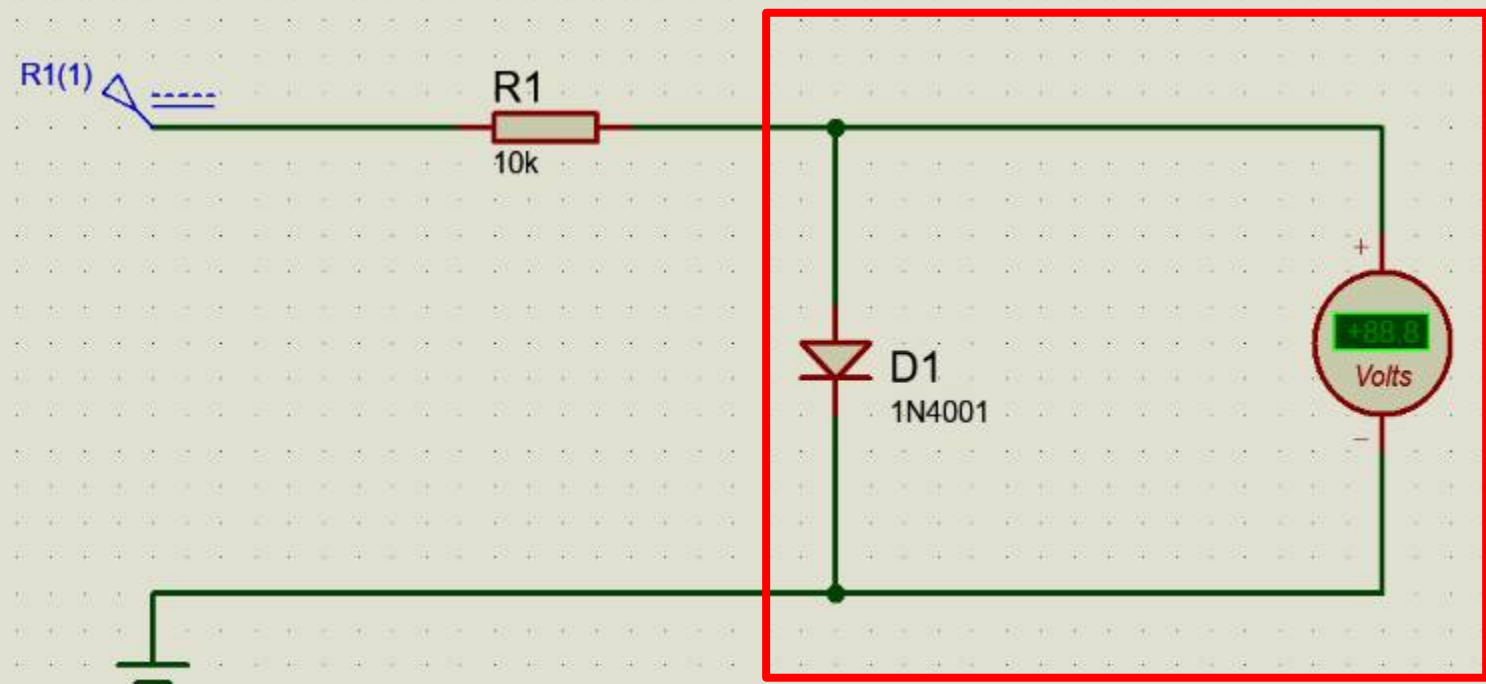
Hide Properties?

OK Cancel



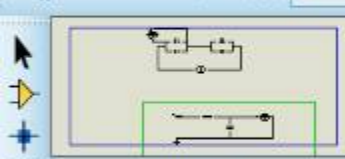


- INSTRUMENTS
- OSCILLOSCOPE
 - LOGIC ANALYSER
 - COUNTER TIMER
 - VIRTUAL TERMINAL
 - SPI DEBUGGER
 - I2C DEBUGGER
 - SIGNAL GENERATOR
 - PATTERN GENERATOR**
 - DC VOLTMETER**
 - DC AMMETER
 - AC VOLTMETER
 - AC AMMETER
 - WATTMETER

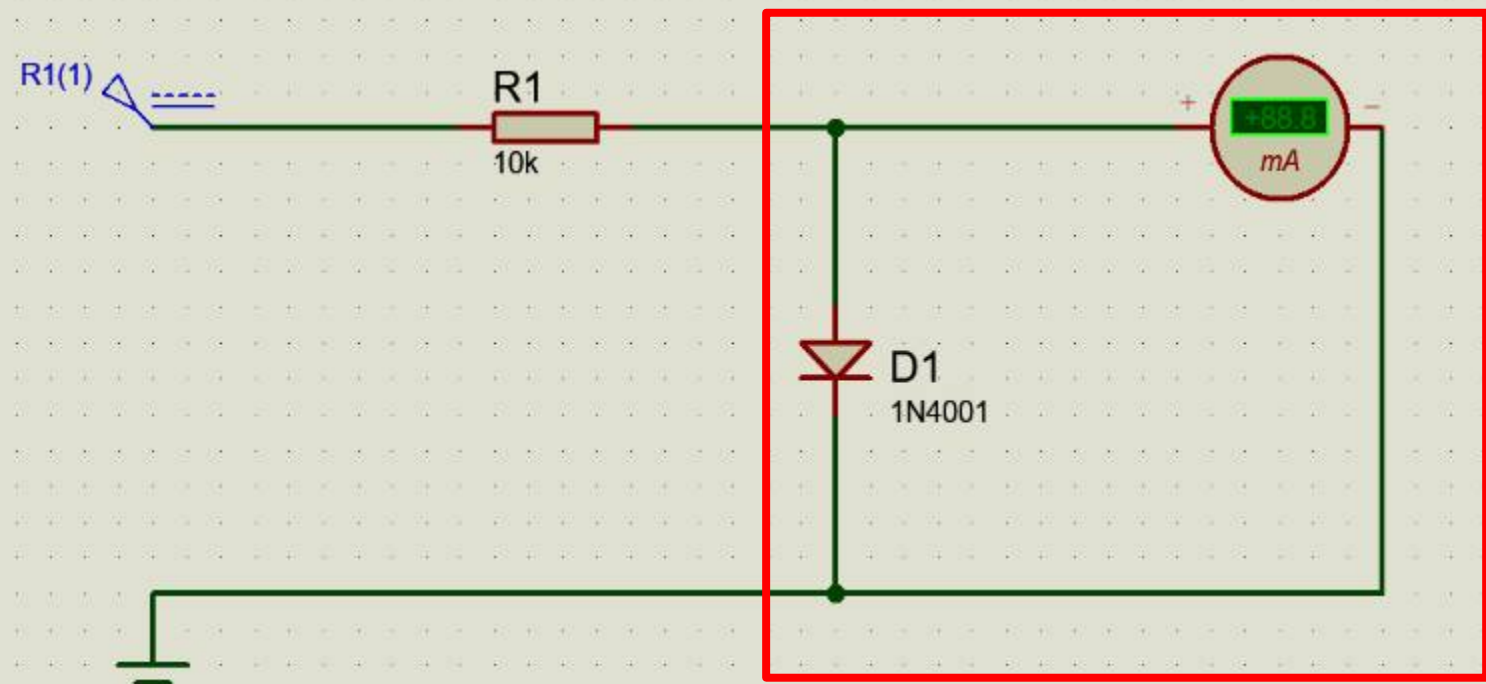




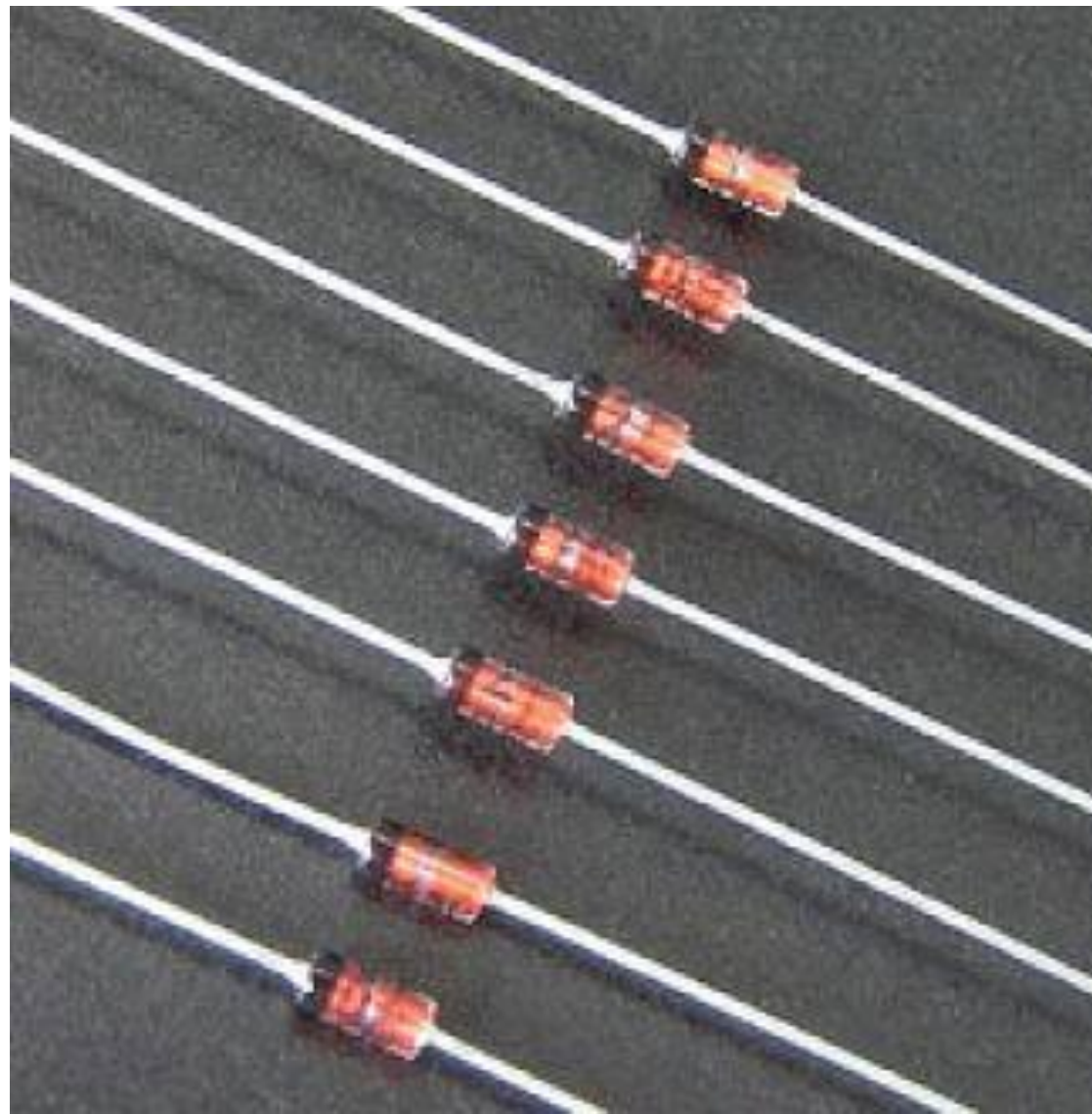
Schematic Capture



- INSTRUMENTS
- OSCILLOSCOPE
 - LOGIC ANALYSER
 - COUNTER TIMER
 - VIRTUAL TERMINAL
 - SPI DEBUGGER
 - I2C DEBUGGER
 - SIGNAL GENERATOR
 - PATTERN GENERATOR
 - DC VOLTMETER
 - DC AMMETER
 - AC VOLTMETER
 - AC AMMETER
 - WATTMETER



دیود زنر





Schematic Capture

DEVICES

- 1N4001
- 1N4736A
- OHMMETER
- RESISTOR

Pick Devices

Keywords: 1N4736A

Match Whole Words?

Show only parts with models?

Category: (All Categories)
Diodes

Sub-category:

Manufacturer:

Results (2)

Device	Library	Description
1N4736A	ZENERM	6.8V 37mA Zener Diode
1N4736A	ZENERF	6.8V 37mA Zener Diode

1N4736A Preview

Analogue Primitive [DIODE]

PCB Preview

DO41

OK Cancel

آزمایش نهم: بایاس مستقیم و معکوس دیود زنر:

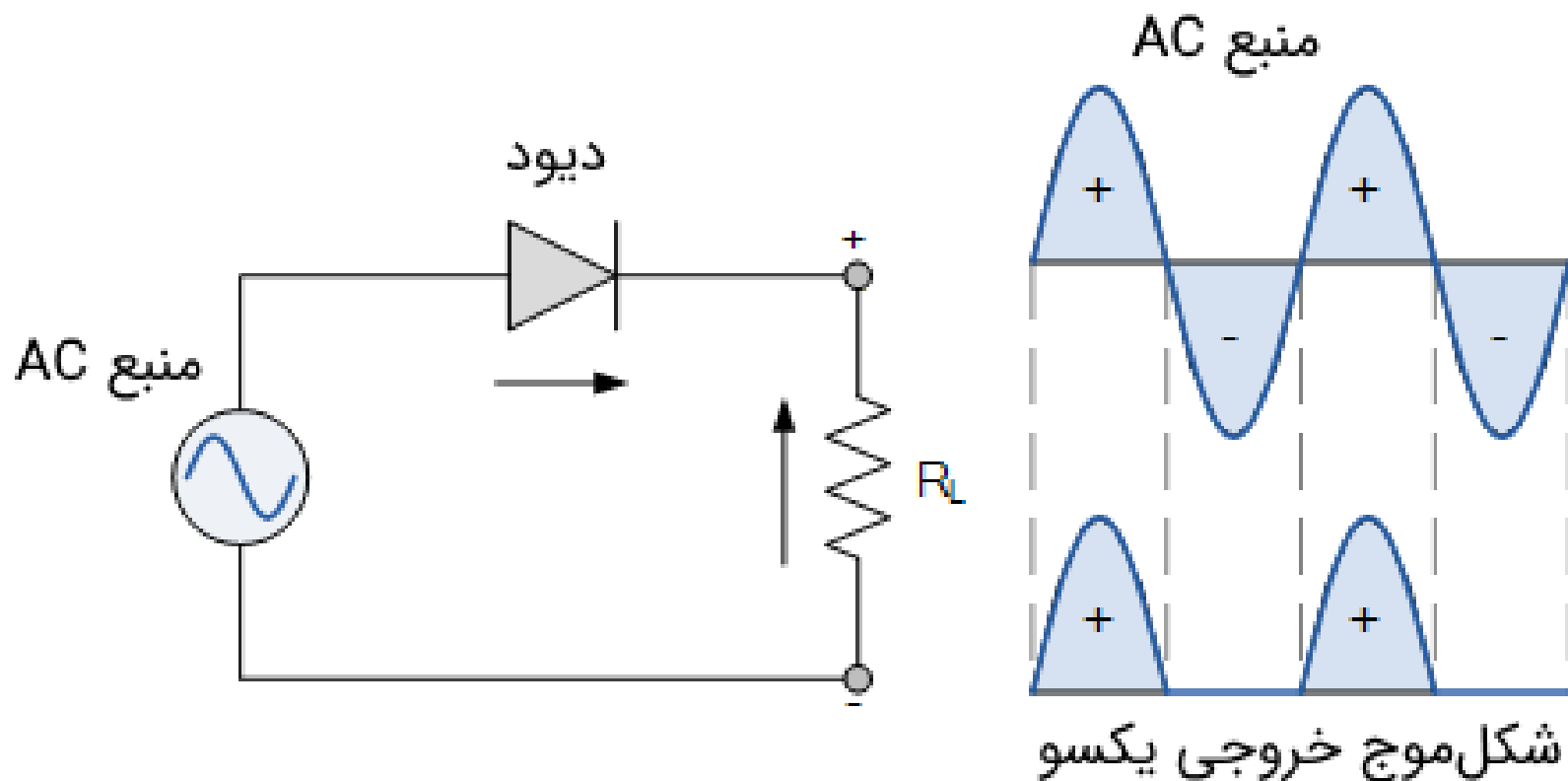
راهنمایی: با توجه به اینکه منبع ولتاژ مستقیم استفاده شده است، باید از ولت متر و آمپر متر در حالت مستقیم استفاده شود.

همچنین در بایاس معکوس بدلیل جابجایی پلاریته های دیود، ولتاژ منفی خواهد بود. جریان بدست آمده از دو سر مدار به صورت میلی آمپر و یا میکرو آمپر می باشد.

	Vs	0	0.5	1	2	3	5	10	15	20
بایاس مستقیم	Vd									
	Id									
بایاس معکوس	Vd									
	Id									

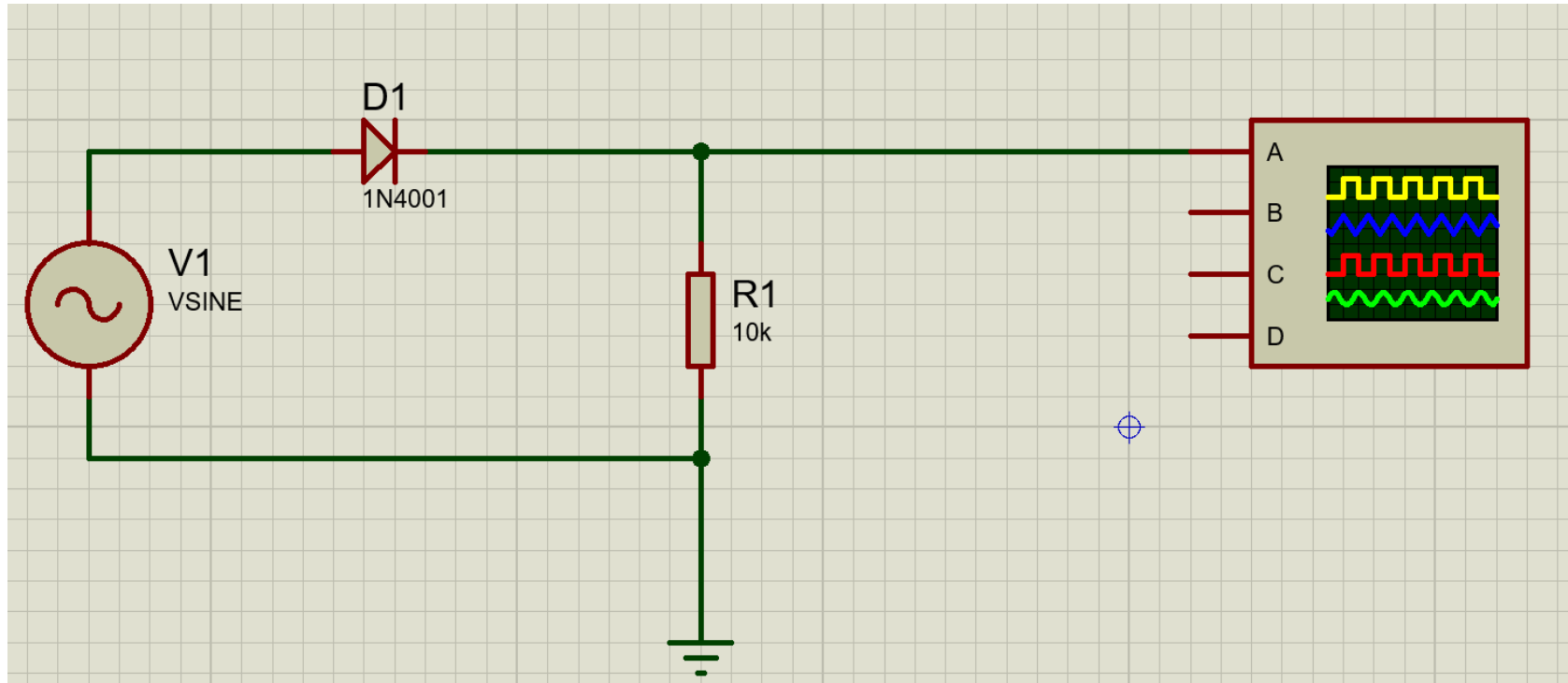
پس از پر کردن جدول بالا، منحنی مشخصه دیود زنر را رسم کنید (بر حسب V_d, I_d).
با توجه به اعداد به دست آمده، تفاوت دیود معمولی با دیود زنر را بیان کنید.

یکسوساز نیم موج



یکسوساز نیم موج

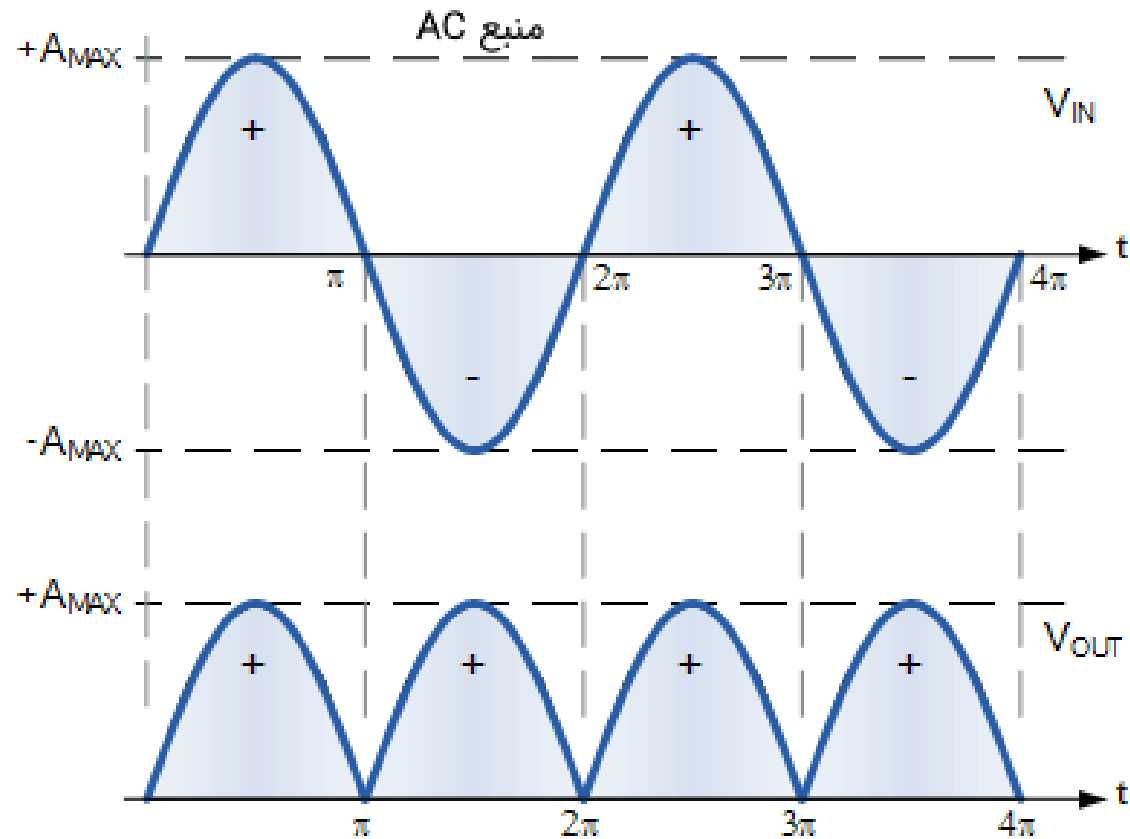
آزمایش ۱۰: مدار زیر را بسته و خروجی آن را بدست آورید.
ولتاژ منبع را ۵ ولت و فرکانس آن را ۱۰۰ هرتز در نظر بگیرید.



توضیح دهید چرا به این مدار یکسوساز نیم موج می‌گوییم؟

اگر بخواهیم نیم موج‌های منفی را در خروجی ببینیم چه تغییری در مدار باید ایجاد کنیم؟

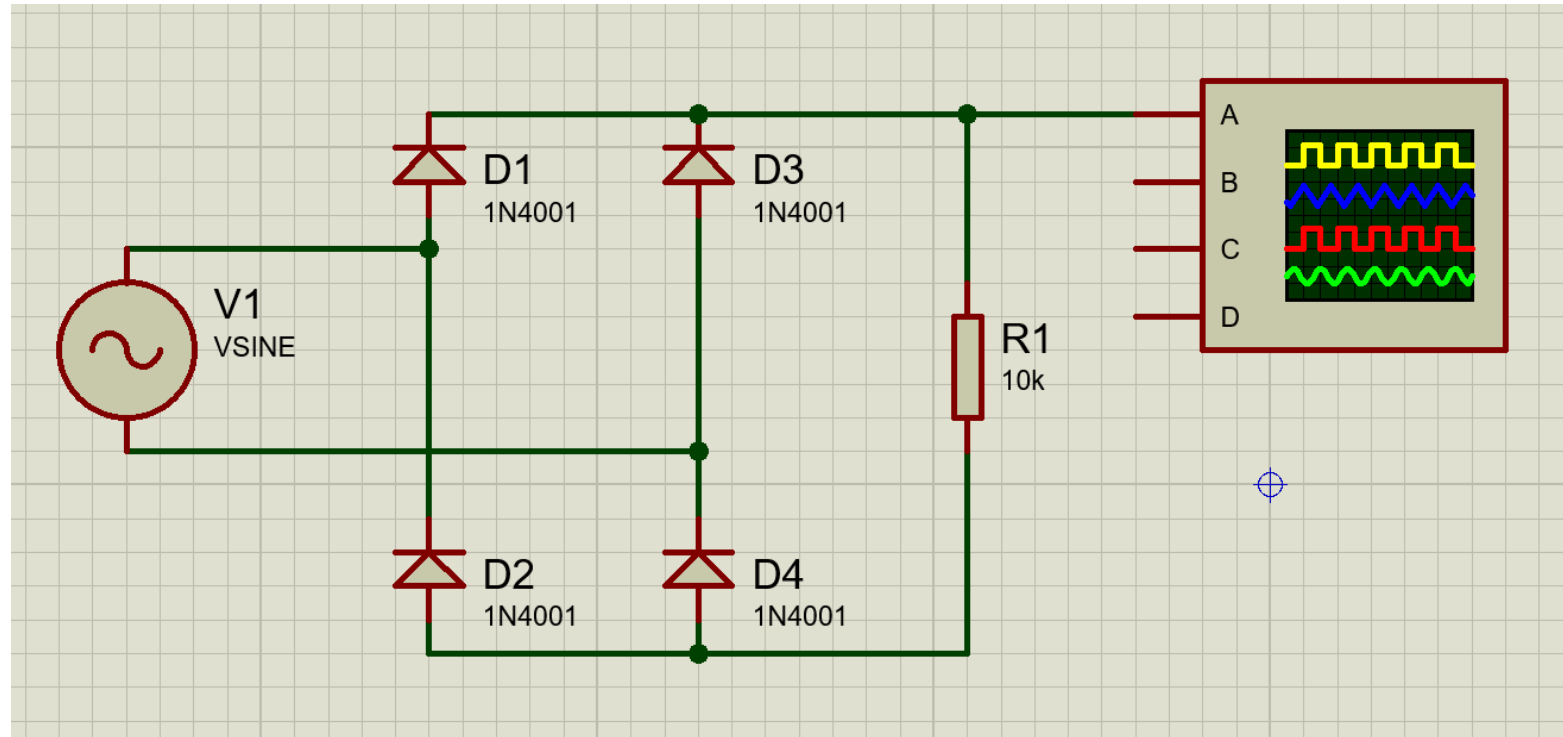
یکسوساز تمام موج



شکل موج خروجی یکسو

یکسوساز تمام موج

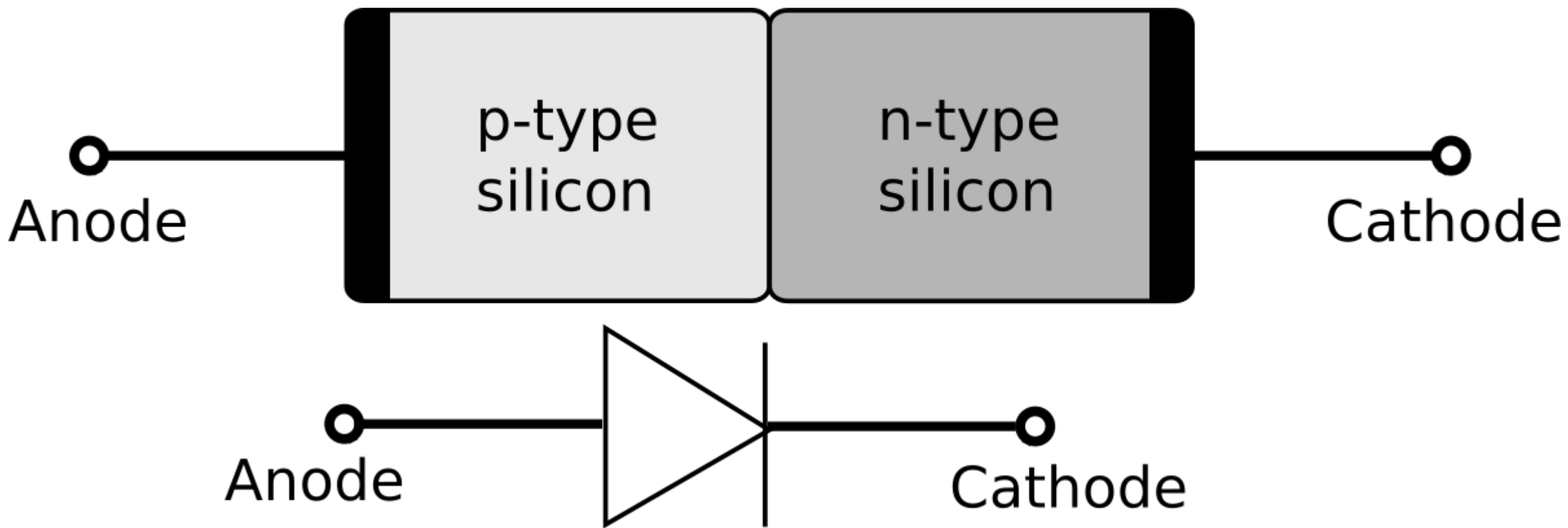
آزمایش ۱۱: مدار زیر را بسته و خروجی آن را بدست آورید.



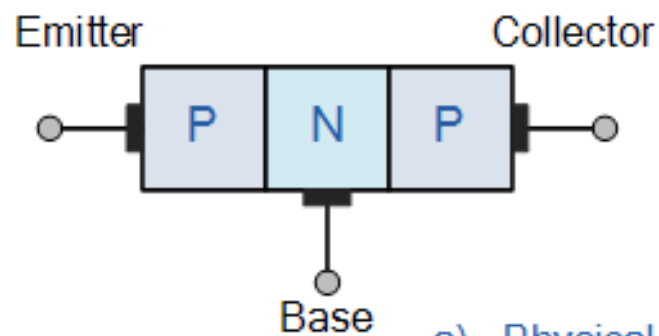
توضیح دهید چرا به این مدار یکسوساز تمام موج می‌گوییم؟

اگر بخواهیم یکسوساز تمام موج منفی داشته باشیم، چه تغییراتی در مدار لازم است؟

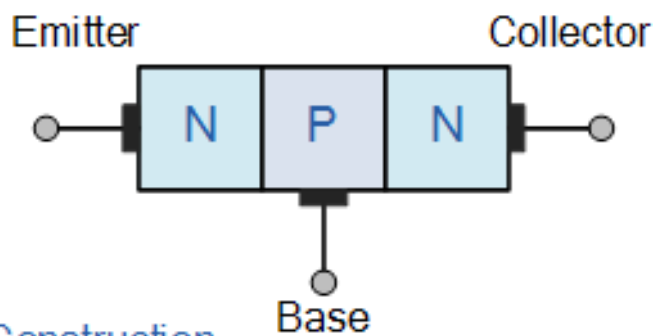
دیود نیمه هادی



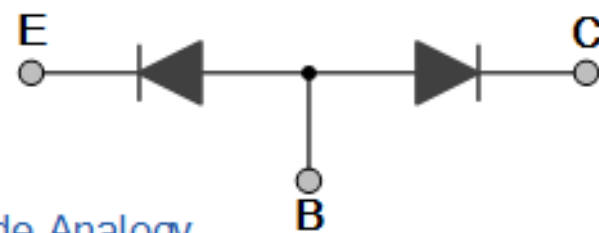
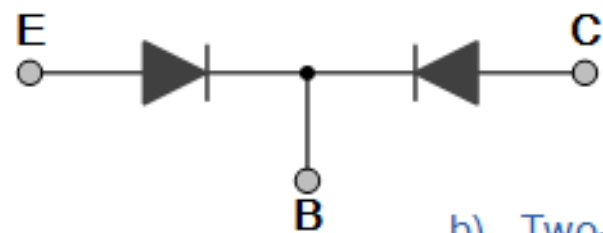
PNP Transistor



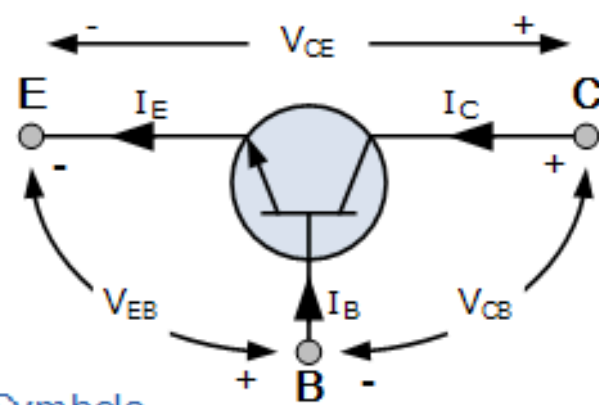
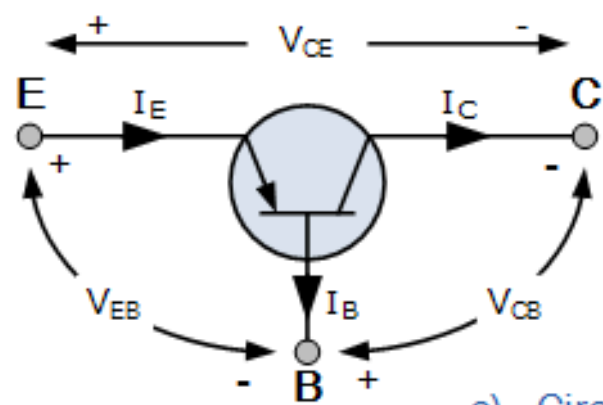
NPN Transistor



a). Physical Construction

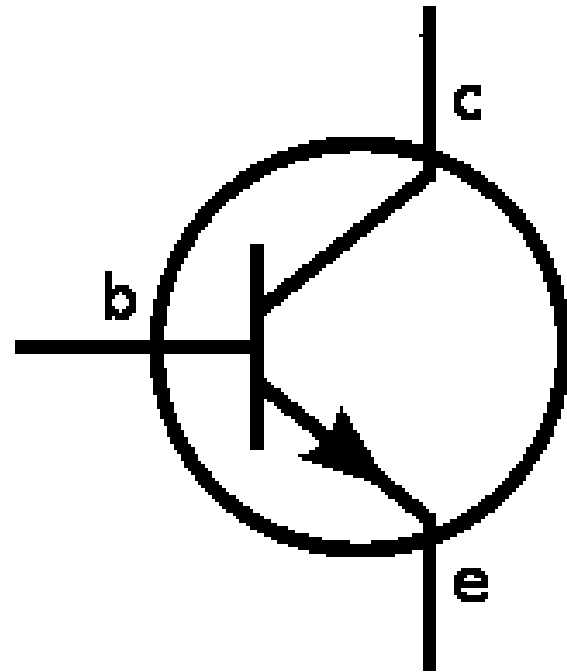
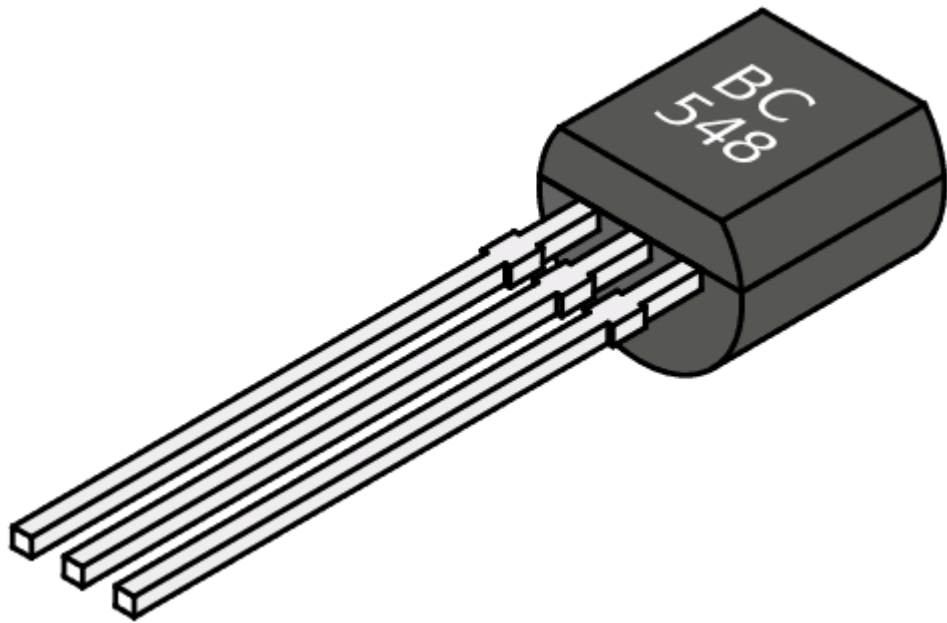


b). Two-diode Analogy

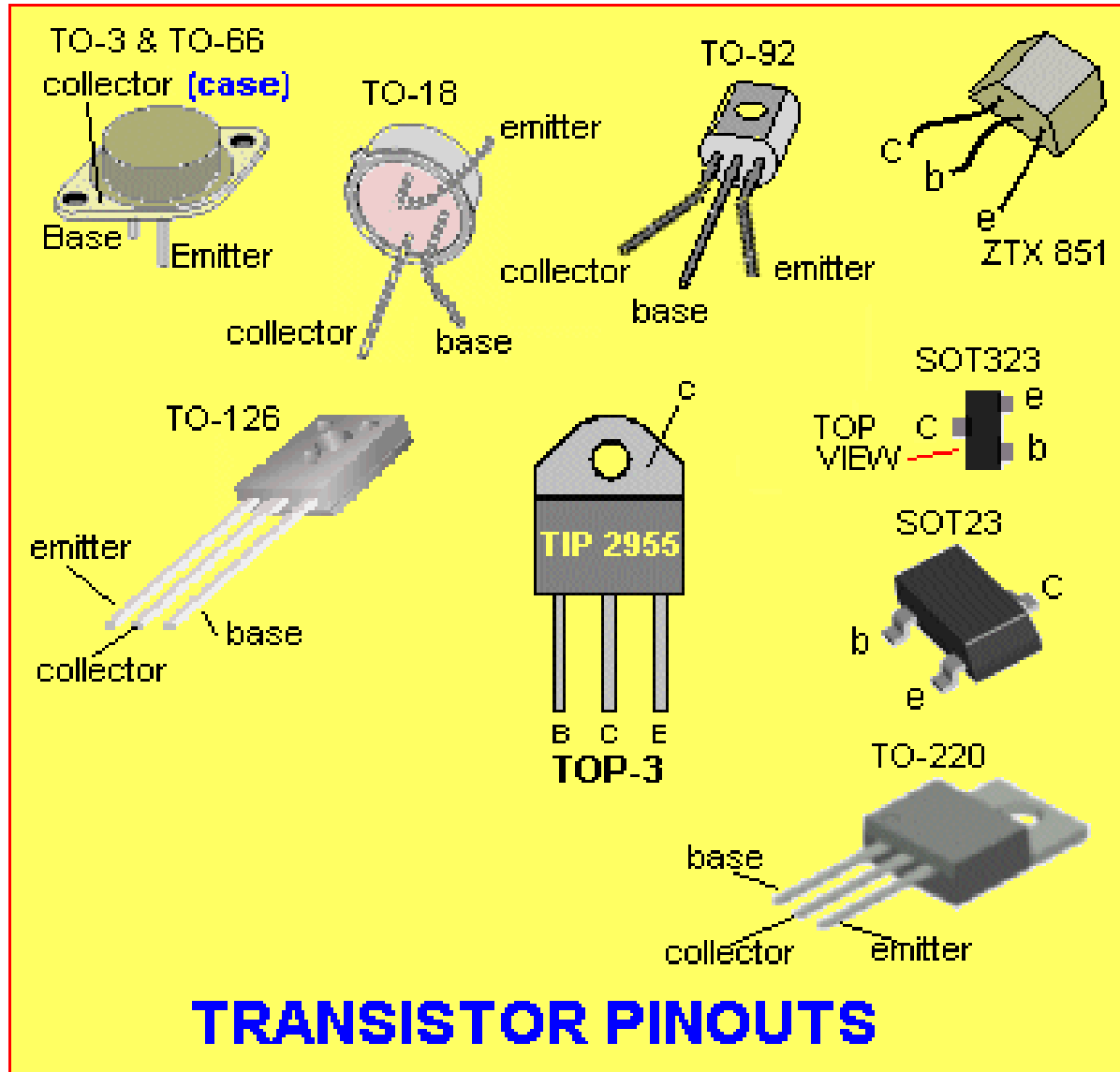


c). Circuit Symbols

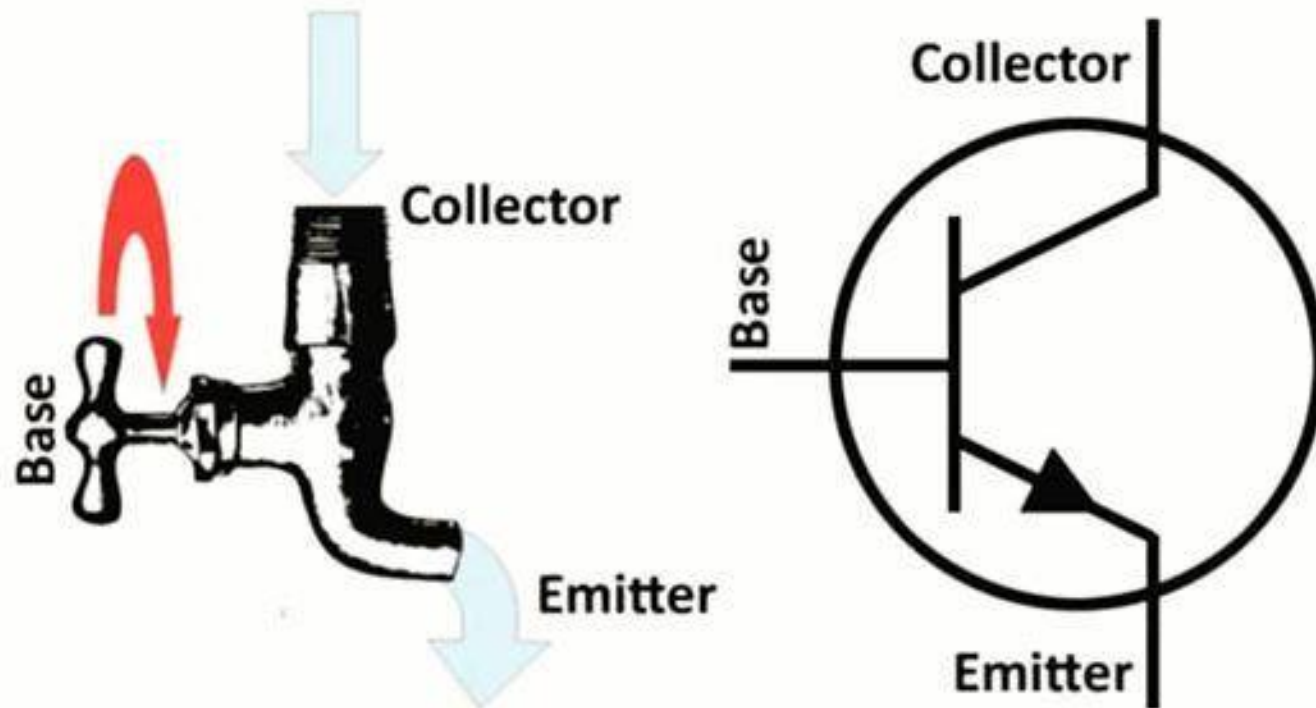
ترانزیستور



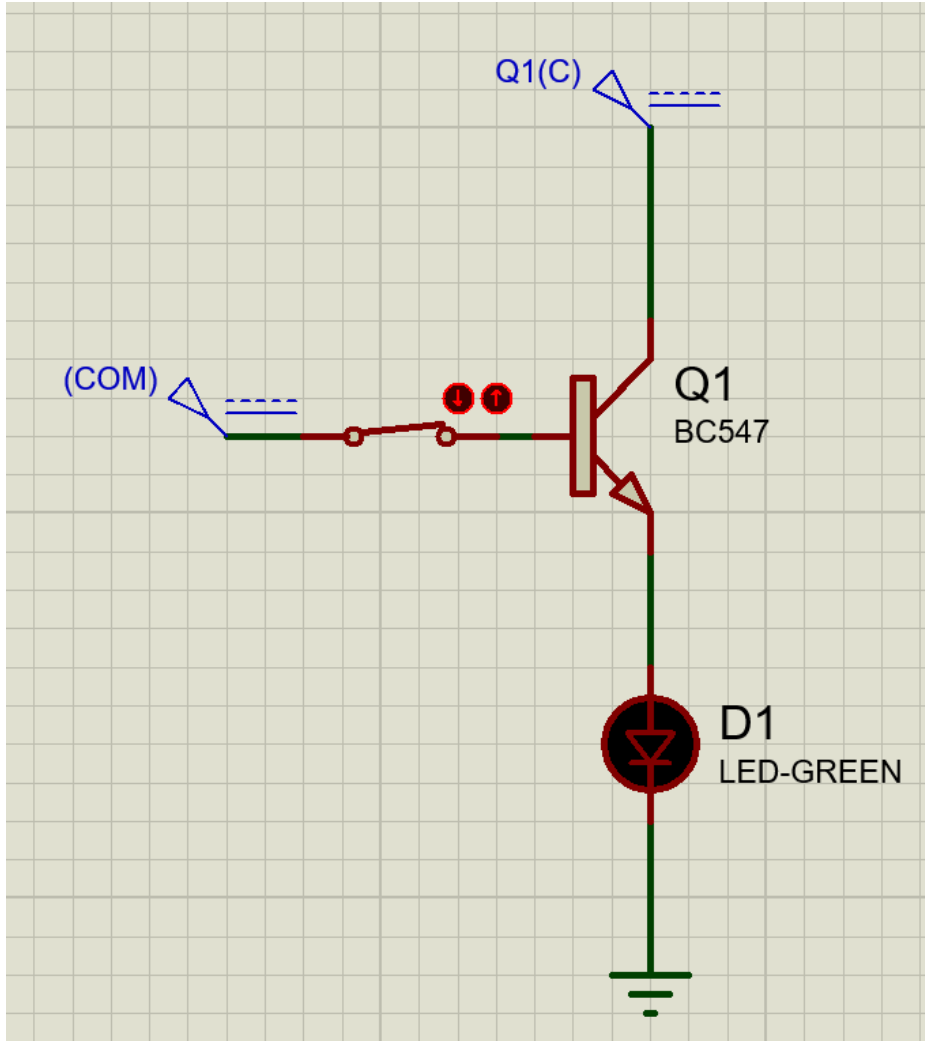
پایه‌های ترانزیستور



عملکرد ترانزیستور



عملکرد ترانزیستور

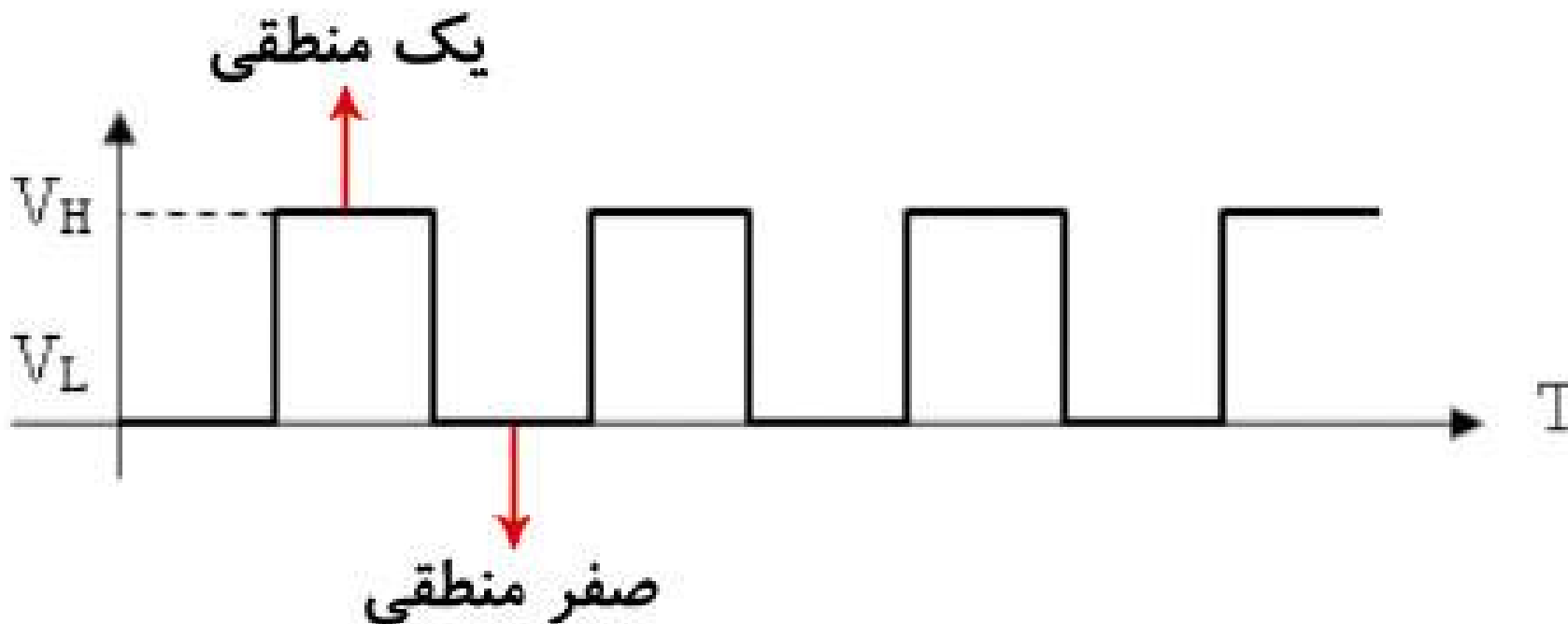


آزمایش ۱۲: مدار زیر را بسته و با اعمال ولتاژهای مختلف از ۱ تا ۵ ولت به پایه Base، حدود ولتاژ را برای روشن شدن LED به دست آورید. (ولتاژ Collector را معادل ۵ ولت در نظر بگیرید.)

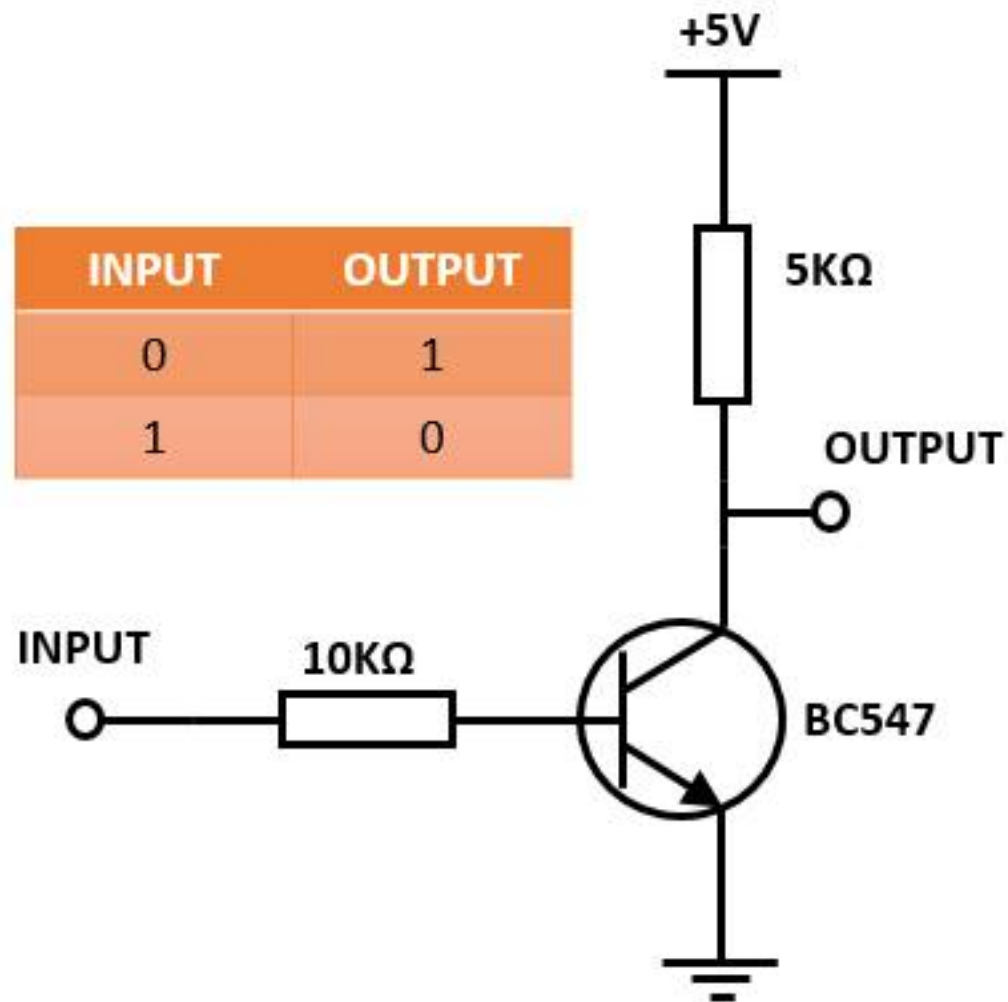
- افزایش ولتاژ Collector چقدر در خروجی Emitter تاثیر دارد؟
- LED شبیه به کدامیک از المان‌هایی است که تا کنون خوانده‌ایم؟
- به جای LED از یک ولت متر استفاده کرده و میزان ولتاژ خروجی از Emitter را به ازای مقادیر متفاوت ولتاژ Base بسنجید.

ساخت گیت‌های منطقی با استفاده از ترانزیستور

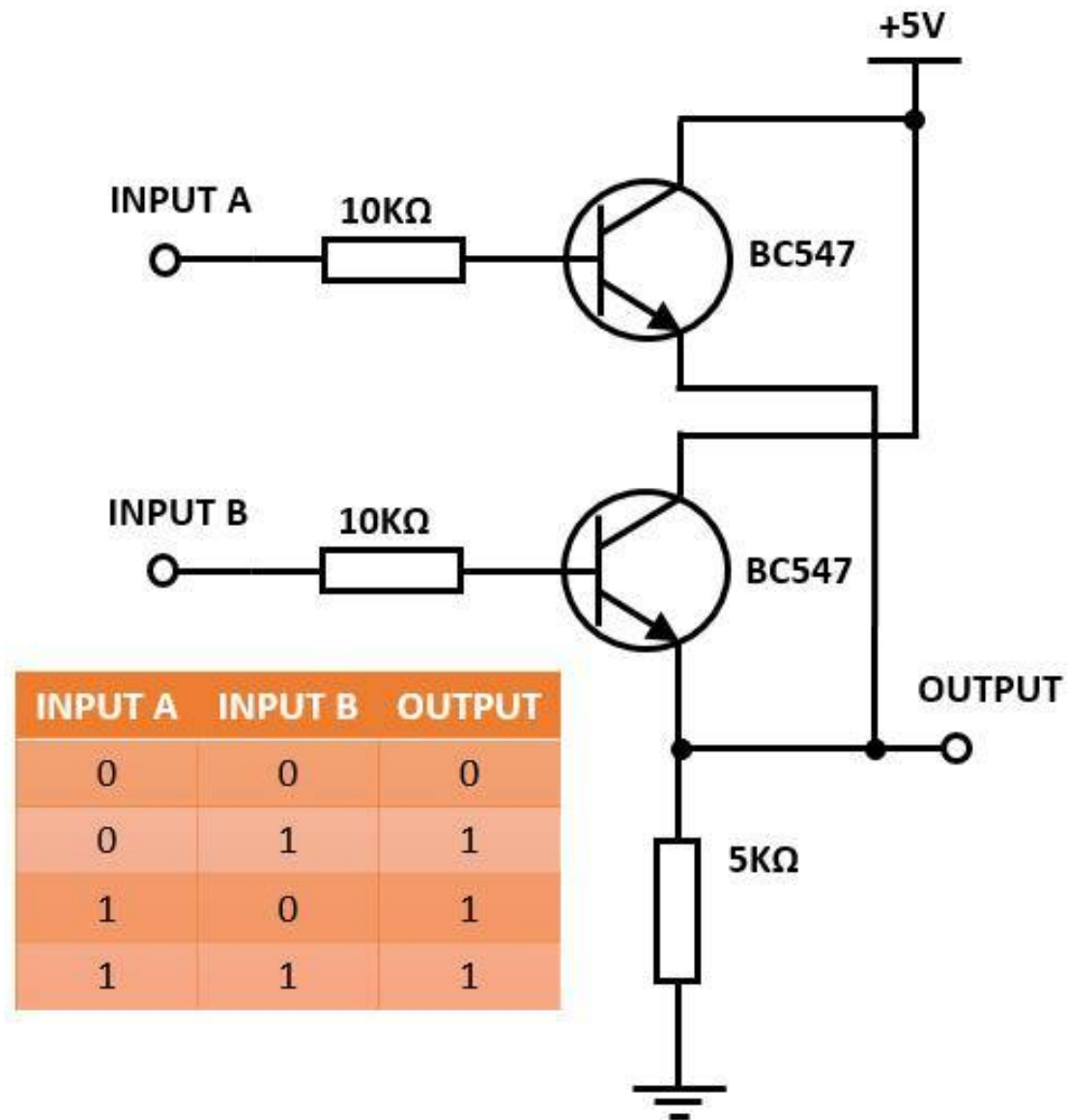
همانطور که می‌دانیم، کامپیوتر با صفر و یک کار می‌کند.
در کامپیوتر ولتاژ پایین نشان‌دهنده صفر و ولتاژ بالا نشان‌دهنده یک است.



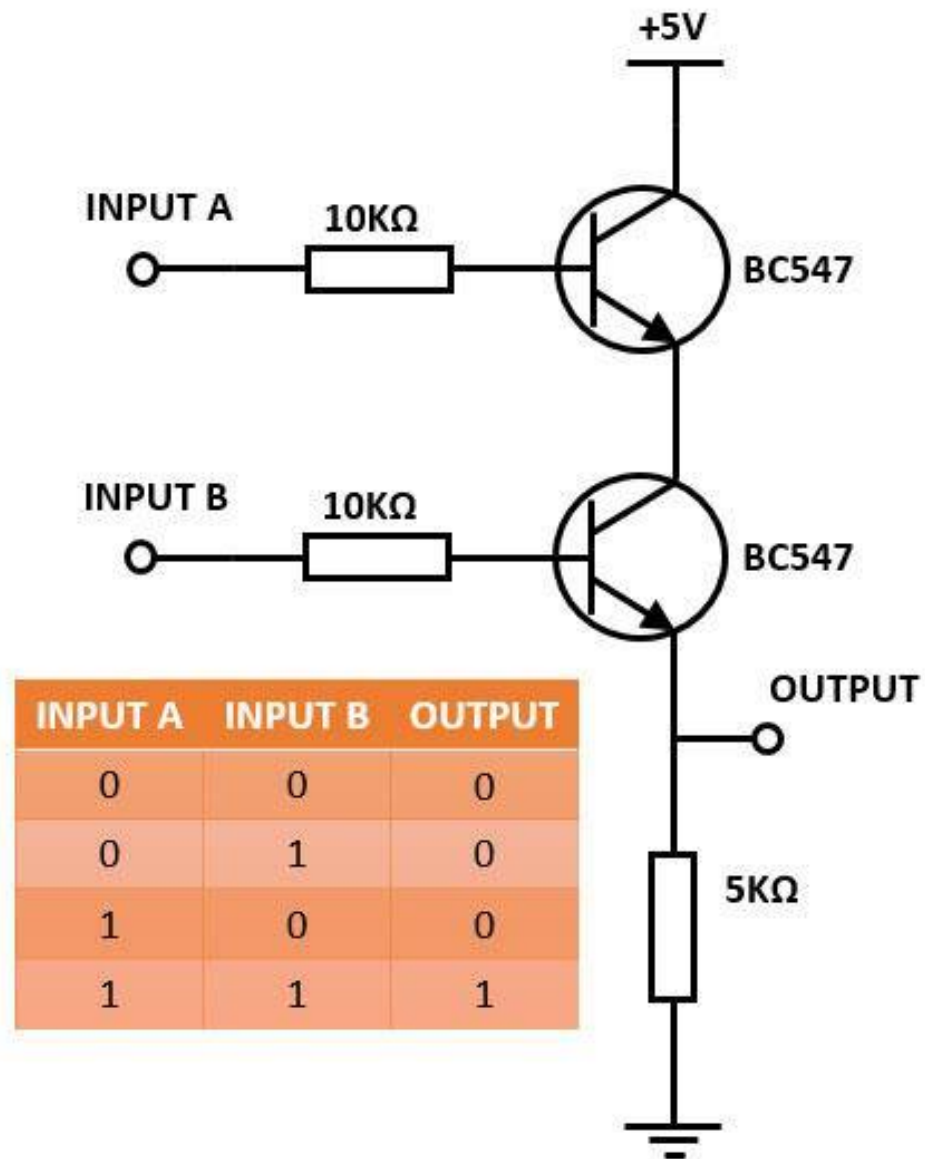
ساخت گیت‌های منطقی با استفاده از ترانزیستور

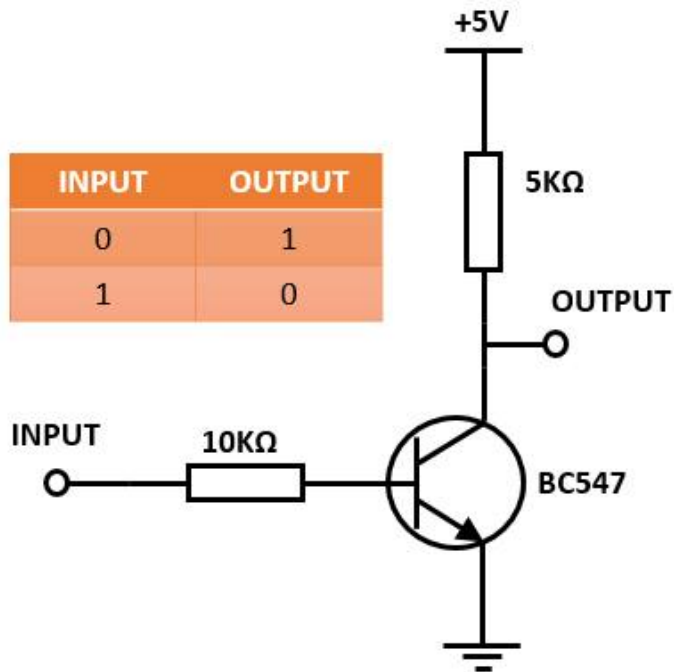


ساخت گیت‌های منطقی با استفاده از ترانزیستور

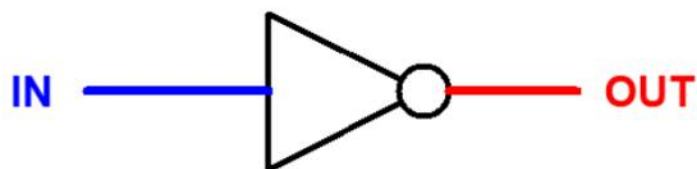


ساخت گیت‌های منطقی با استفاده از ترانزیستور

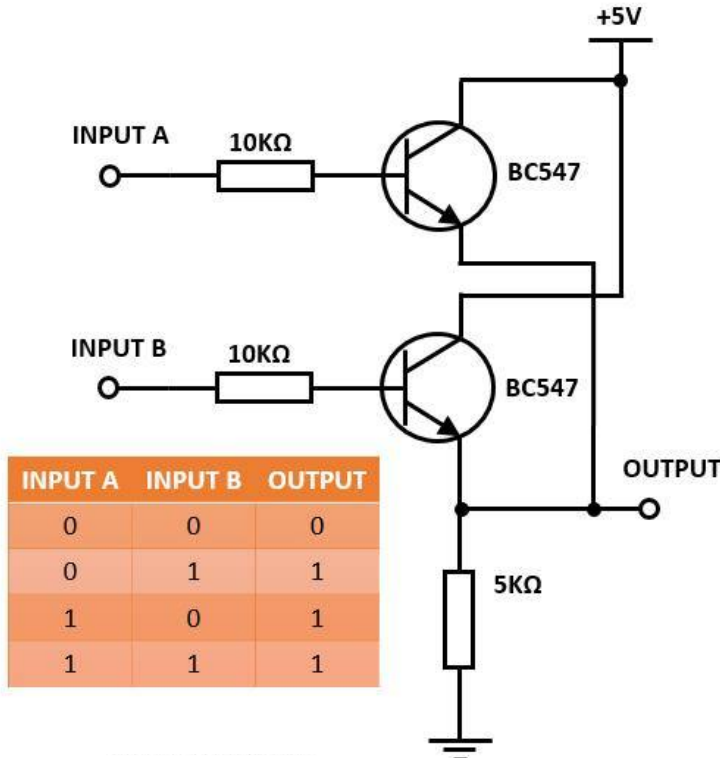




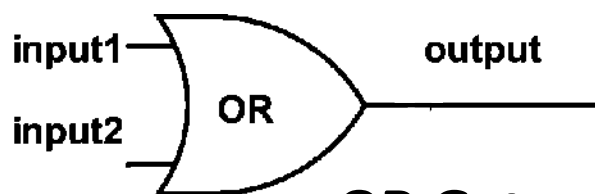
گیت NOT یک مدار منطقی ساده است که فقط یک ورودی و یک خروجی دارد. این مدار را مدار معکوس کننده یا متمم کننده نیز می نامند. به طور قراردادی مقدار معکوس یک متغیر همانند X را به صورت x' یا \bar{x} نمایش می دهد.



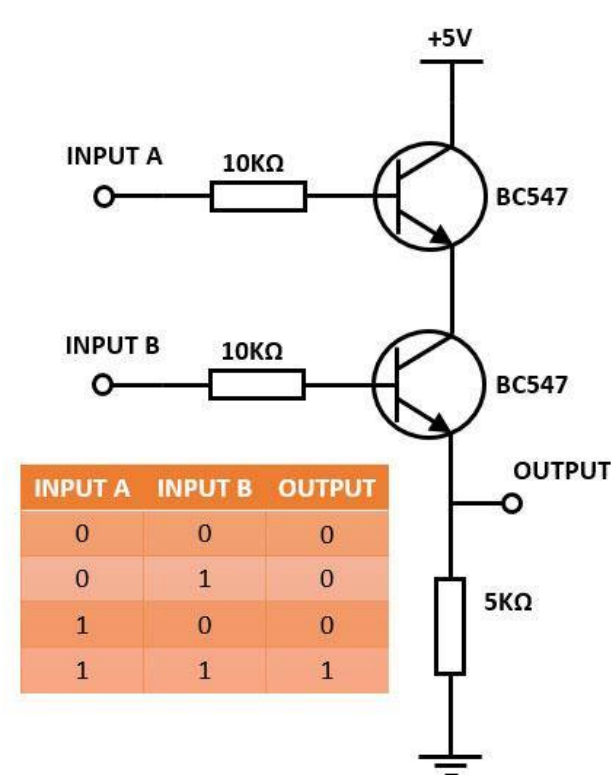
Not Gate



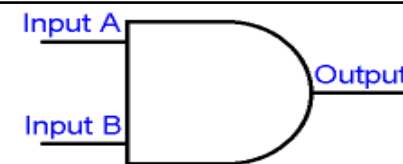
عملکرد گیت منطقی OR معادل یک اتصال موازی در جبر کلیدی است و به صورت جمع در جبر بولی نمایش داده می شود. $(y=x1+x2)$ این گیت می تواند بیش از دو ورودی داشته باشد. در گیت OR فقط در صورتی خروجی ما یک می شود که حداقل یک ورودی ما یک باشد.



OR Gate



عملکرد گیت منطقی AND معادل یک اتصال سری در جبر کلیدی است و به صورت ضرب در جبر بولی نمایش داده می شود. $(y=x1.x2)$ این گیت می تواند بیش از دو ورودی داشته باشد. در گیت AND فقط در صورتی خروجی ما یک می شود که همه ورودی ها یک باشد.



AND Gate

ساخت گیت‌های منطقی با استفاده از ترانزیستور

آزمایش ۱۳: مدارهای مربوط به گیت‌های NOT و OR و AND را با استفاده از ترانزیستور در شبیه‌ساز طراحی کرده و به ازای ورودی‌های مختلف، خروجی را نشان دهید.