آموزش

# OrCAD



PowerEn.ir

# آموزش orcad9.2

۱. ورود به CAPTURE وایجاد پروژه جدید :
 از دکمه START وارد منوی PROGERAMS شده و از شاخه از دکمه START وارد منوی PROGERAMS کنید. در پنجره باز شده از منوی ORCAD را انتخاب کنید. در پنجره باز شده از منوی file روی گزینه new رفته و project را انتخاب نمایید.
 پنجره ای مقابل شما باز میشود.
 در قسمت name نام پروژه و در قسمت ... was و در قسمت ... was be a creat a new روژه و در قسمت ... was be a creat a new روژه و در قسمت ... was be a creat a new روژه و در قسمت ... was be a creat a new روژه و در قسمت ... was be a creat a new روژه و در قسمت ... was be a creat a new روژه و در قسمت ... was be a creat a new روژه و در قسمت ... was be a creat a new روژه و در آن save a creat a new میخواهید پروژه در آن save شود را مشخص کنید، و بر روی do کلیک کنید تا پنجره جدیدی باز شود.
 مشخص کنید، و بر روی do کلیک کنید تا پنجره جدیدی باز شود.
 در این پنجره گزینه creat a blank project می میتوانید مدار را در پنجره ای مانند شکل ۱-۱ باز میشود که شما میتوانید مدار را در ان رسم نموده و ان را شبیه سازی کنید.



<u></u>	ace Part	
1	Part:	ок
		Cancel
	an List 100101/DIG_ECL	Add Library
	100102/DIG_ECL	Remove Library
	100118/DIG_ECL 100128/DIG_ECL	Part Search
	100124/DIG_ECL 100125/DIG_ECL	Filter
	100130/DIG_ECL 100131/DIG_ECL	
	100136/DIG_ECL 9	Help
ļ	Libraries: Graphic	
	7400 ♥ Convert	
	74ACT 74ALS Packaging	
	74AS Parts per Pkg: 1	
	74H 74HC	
	74HCT 74L Vipe:	
_		
	شکل (۲-۱)	
		سحل ۲-۱ انجام داد.
	vdc 🗸	
	<u>ش کا (۲</u> -۲)	
	نېز مېتوان روې نماد ( 🔼 ) کليک نمود يا	برای سیم کشی مدار
	، فير مينوات روف مناد ()	
	ِد را فشـار داد تا اشـاره گر ماوس به صورت	دکمه ( W ) روی کیبور



شکل (۲-۳)

برای تغییر مقدار قطعه باید روی ان دو بار کلیک کرده تا پنجره شکل ۴-۲ باز شود. در قسمت Value مقدار قطعه را بنویسید. اگر نام را بدون نمادی تایپ کنید مقدار بر حسب اهم خواهد بود. اگر بعد از مقدار ، K را تایپ کنید مقدار بر حسب کیلو اهم و اگر meg را قرار دهید مقدار بر حسب مگا اهم خواهد بود.

File Edit	View Place Macro PSpice A	Accessories Options N	Window Help					
0   <b>2</b>   <b>2</b>						J? [11] 💱	100 5	<u> </u> ]
				I I W W	1			 
	+				3			
8 5 8 5								-
	R1		R2					
	٨٨٨	s la sella sella	A A A					-
	1med		10					
	integ		10					
a sa	Display Properties		🔀	5.8 8				PH
								Ý
67 X 67	Manage Makes	Font	4. 57	T 17 . S 17				GN
0\	Name: Value	Font Arial 7 (default)	20 BB 50 BB		R3			
0\	Name: Value Value: 🕕	Font Arial 7 (default) Change	Jse Default	$\leq$	R3			
0\	Name: Value Value: 🔢 Display Format	Font Arial 7 (default) Change	Jse Default		R3 1k			
0\	Name: Value Value: IR Display Format Do Not Display	Font Arial 7 (default) Change	Jse Default		R3 1k			
0\	Name: Value Value: IK Display Format Do Not Display Value Only	Font Arial 7 (default) Change	Jae Default		R3 1k			× ≫ ∞ □ [⊒ 4
0\	Name: Value Value: IK Display Format Do Not Display Value Only Name and Value	Font Arial 7 (default) Change	Jse Default		R3 1k			
0\	Name: Value Value: IK Display Format Do Not Display Value Only Name and Value Name Only Name Only	Font Arial 7 (default) Change	Jse Default		R3 1k			·/···································
0\	Name: Value Value: IK Display Format Do Not Display Value Only Name and Value Name Only Both if Value Exists	Font Arial 7 (default) Change	Jse Default		R3 1k			
0\	Name: Value Value: IL Display Format Do Not Display Value Only Name and Value Name Only Both if Value Exists	Font Arial 7 (default) Change	Jee Default		R3 1k			
0\	Name: Value Value: IL Display Format Do Not Display Value Only Name and Value Name Only Both if Value Exists	Font Arial 7 (default) Change	Jse Default		R3 1k			▲ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Pc

شکل (۲-۴)

برای تغییر نام قطعه نیز مانند حالت قبل عمل میکنیم اما به جای مقدار قطعه بر روی نام آن دابل کلیک میکنیم.



۳-تحلیل گرہ DC:

Ро

n.ir

فرض کنید میخواهیم ولتاژ، جریان و توان مقاومت های مدار

شکل ۲-۱ را به دست اوریم .



شکل (۳-۱)

ابتدا باید زمینی برای مدار تعریف کنیم . روی نماد ( 🖳 ) کلیک میکنیم تا پنجره شکل ۲-۳ باز شود. برای شبیه سازی باید زمینی را انتخاب کنیم که به صورت ( 0 - ) باشد. اگر این نماد در کتابخانه نبود از طریق Add Library۰۰۰ به پوشه Pspice رفته

Symbol: 0 \$D_HI \$D_L0 0 Libraries: CAPSYM Design Cache source SOURCE	- O Name: 0	OK Cancel Add Library Remove Library Help

نماد ( 🛅 ) کلیک میکنیم تا پنجره شـکل ۳-۳ باز شـود.

New Simulation	
Name:	Create
Inherit From:	Cancel
none	
Root Schematic: SCHEMATIC1	

شکل (۳-۳)

در قسمت Name نامی را تایپ کرده و قسمت Name

Po

Simulation Settings - sa	
General       Analysis       Include Files       Libraries       Stimul         Analysis type:       Ime Domain (Transient)       Run to time:         Time Domain (Transient)       Start saving data         DC Sweep       Transient options         AC Sweep/Noise       Bias Point         Monte Larlo/Worst Lase       Maximum step s         Parametric Sweep       Skip the init         Save Bias Point       Skip the init	us Options Data Collection Probe Window  1000ns seconds  identified at the seconds  identified at the seconds  identified at the seconds  Output File Options
ОК	Cancel Apply Help

### شکل (۳-۴)

در قسمت Analysis tayp نوع آنالیز مدار را که در اینجا Bias Point میباشد را مشخص میکنیم. با این کار پنجره ای باز میشود پس از زدن دکمه Ok در این پنجره مدار شبیه سازی میشود. برای دیدن ولتاژها ، جریان و توان مدار کافی است بر روی نمادهای ( ای ا ی ) کلیک کنید تا به صورت شکل ۵-۳ نمایش پیدا کنند. البته قبل از این کار باید ( ا) را کلیک کنید.



Ро

n.ir

شکل (۳-۵ )

برای مرتب کردن مقادیر میتوانید با اشـاره گر ماوس ، انها را به

مكان مورد نظر منتقل كنيد.

#### ۴- منابع وابسته :

Pc

در ORCAD منابع وابسته به انواع مختلفی تقسیم میشوند که به بررسـی آنها می پردازیم.(شـکل ۱- ۴)

#### شکل (۱-٤ )

۱- ۲۰ EPOLY منبع ولتاژ وابسته به ولتاژ میباشد.
۲- ۲۰ HPOLY منبع ولتاژ وابسته به جریان است.
۳- GPOLY منبع جریان وابسته به ولتاژ است.
۴- ۲۰ FPOLY منبع جریان وابسته به جریان است.
۱۰- ۲۰ منبع جریان وابسته به جریان است.
۲- ۲۰ میبندیم و وابستگی منبع را نسبت به مداری مانند شکل ۲-۴ میبندیم و وابستگی منبع را نسبت به R2 می سنجیم. دقت کنید که منبع YLPOLY به طور موازی با قطعه قرار گرفته است.



File Edit View Place Ma	cro Accessories Options	Window Help					_ 7 ×
		· ·			LT 1989		S & <b>?</b>
					×~1 V	-20 -24	
CHEMATICT-FG			VIIIA	+ <b>W</b> W?			
ew Column Apply Dis	Delete Property Filt	er by: < Current pro	perties >			✓ Help	
	BiasValue Power COEF	F Color	Designator	Graphic	ID	Implementation	Implementa 🔺
SCHEMATIC1 : PAGE1 : I	2 /////////////////////////////////////	Default		EPOLY.Normal			

شکل (۴-۳ )



Ро

R3 نيز به وابستگې HPOLY به جريان وابسته است. برای تنطیم HPOLY روی شماتیک آن دو بار کلیک کرده و در COEFF 4 ) مقدار مورد نظر را تایپ میکنیم (در این مثال ۴ ) و در کادر 🜔 به صفحه شـماتیک برگشـته و روی ( ៉ ) کلیک میکنیم و در کادر Analysis type: **Bias Point** ) ، Bias Point را انتخاب کرده و Ok را ) می زنیم. سپس دکمه ( 본 ) را زده و با زدن دکمه ( 🗵 ) ولتاژها را مشاهده میکنیم. مشاهده میکنید که ولتاژ دو سر R3 ، 6MV نشان داده میشود. که این ولتاژ ۴ برابر جریان R1,R2 میباشد. نتيجه Simulat را در شکل 6–4 مشاهده میکنید.

Po





n.ir

منبع پالس در ORCAD به صورت زیر می باشـد که آن را بررسـی

میکنیم. T<sub>V3</sub> V1 = V2 = برای آوردن این منبع میتوانید در کادر ТD TR = TF VPULSE ) Part Place ) را تايپ کنيد. PW =PER = 1− 1V**:** مقدار مينيمم ولتاژ پالس را مشخص میکند. 2 – V2: مقدار ماكزيمم ولتاژ پالس را مشخص ميكند. TD – 3 : مدت زمانی است که طول میکشد که پالس به سمت بالا شروع به حرکت کند. TR −4 : مدت زمانی را مشخص میکند که V1 به V2 میرسد. TF −5 : مدت زمانی را مشخص میکند که V2 به V۱ میرسد. 6− PW**:** پهنای پالس را مشخص میکند. PER−7**:** مشخص میکند که شـکل کامل در چه مدت زمانی رخ رهد. با مدار شکل **۱-۵** موارد بالا را بررسی میکنیم.

V1 = 1mv $V2 = 4mv$ $TD = 3ms$ $TR = 5ms$ $TF = 1ms$ $PW = 2ms$ $PER = 10ms$ $V3$ $V3$ $1k$ $C1$ $1n$ $= 0$	
شـكل (۵-۱ )	
برای دیدن شـکل موج باید خروجی را نامگذاری کنیم ،برای این	
کار روی نماد ( 🔟 ) کلیک می کنیم و در پنجره ای که به	
صورت مقابل باز 🔀 Place Net Alias	
Alias: OK Alias میشود در Alias	
نام خروجی یا <sub>Help</sub>	
گرہ مورد نظر راRotation Default ● 0° ● 90° ● 180° ● 270°	
می نویسـیم.	
<u>Change</u> <u>Use Default</u> Arial 7 (default) بعد از کامل کردن	
مدار نوبت به Simulat کردن ان می رس <i>د</i> .	
روی ( ៉ ) کلیک کنید و برای Simulat نامی انتخاب کنید و OK	
کنید تا پنجره زیر باز شود.	

Ρο

Simulation Settings - ew	🔀
General Analysis Include Finalysis type: Time Domain (Transient) Options: General Settings Monte Carlo/Worst Case Parametric Sweep Temperature (Sweep) Save Bias Point Load Bias Point	les Libraries Stimulus Options Data Collection Probe Window Run to time: 1000ns seconds (TSTOP) Start saving data after: 0 seconds Transient options Maximum step size: seconds Skip the initial transient bias point calculation (SKIPBP) Output File Options
	OK Cancel Apply Help

در قسمت Analysis type تحليل Time Domain را انتخاب كنيد.

در قسمت Run to time میتوانید زمانی را مشخص کنید که می خواهید تا آن زمان شکل پالس را ببینید. ( در این مثال 30ms) Ok کنید و روی صفحه شماتیک بعد از مقدار دهی به منبع پالس دکمه ( **()** را فشار دهید تا پنجره شکل ۲-۵ باز شود.

SCHEMATIC1-ew - PSpice	A/D Lite - [we-SCHEMATIC	1-ew (active)]		
	X <b>h C</b>    2 C	SCHEMATIC1-ew	• II	
_ < < < < □ <b>h</b> ₩	🗏 🗠 🐝 🥙 🗁 🥳	太平米平	森晶式 伊 义 	
0 <	5m s	1.0ms	1.5ms 20ms	25ms 30ms
			Time	
Reading and checking circuit				
<ul> <li>Circuit read in and checked, r Calculating bias point for Tran Bias point calculated</li> <li>Transient Arabicity</li> </ul>	no errors Isient Analysis	Time step = 5	10.0E-06 Time = .03	End = .03
Transient Analysis Transient Analysis finished Simulation complete				21000
For Help, press F1		Analysi	s / Watch / Devices / Time= .03	100%
	1	T au		
🛃 start 🔛 ORCAD -	- Microsoft 🔣 Orcad Cap	oture - Lite 🦷 🦉 untitled - Pair	t 📑 Disk Defragmenter 👯	SCHEMATICI-ew - P EN 🤇 🧿 4:51 PM
🛃 start 🔛 ORCAD	- Microsoft 🛛 👪 Orcad Cag	sture - Lite 🦉 untitled - Pair	ند 😢 Disk Defragmenter 😱	SCHEMATICI-ew-P EN 🤇 🗳 4:51 PM
🛃 start 🛛 🖼 ORCAD-	- Microsoft 🛛 🗳 Orcad Car	cture-Lite 🕅 unitiled - Par	ون Disk Defragmenter 💽 🕷 🕷	SCHEMATICI-ew - P EN 🤨 🔮 4:51 PM
🛃 start 🔵 🖼 ORCAD-	- Microsoft 🕼 Orcad Car	ture-Ltc (¥ untitled-Par (Δ-Τ)	ند کن Disk Defragmenter بر شکل ک Add Trace ،	Schematici-ew-p en 👀 4:51 pm
start ) ⊠orcao	tticrosoft کې متعدد د د د د د د د د د د د د د د د د د د	یرید-یلاری ¥ untitled - Par ( ۵-۲) کلیک کن	ون Disk Defragmenter و المسکل Add Trace د	schematici-ew-P] eN ♦ ♦ 4:51 PM برای دیدن Vout روS
start ) ⊠orcao	۲۱۹۳۰ کی ۲۰۰۵ کی ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲	یرید <del>، در ۱</del> ۵ (۲ <b>۵-۲)</b> در ۲) کلیک کن	ون Disk Defragmenter و المسکل Add Trace د	schematici-ew-P ≧ الاعتوان عليه عليه عليه المعالية برای دیدن Vout روs باز شـود.
start © סרבם زير Add Traces	-Microsoft 🖬 Orcad Car نيد تا پنجره	یرید-یلاد ¥ untitled-Par ( ۵-۲) کلیک کن	<b>e Disk Defragmenter شکل Add Trace</b>	schematici-ew-P و کې ۹:51 PM برای دیدن Vout روs باز شـود.
یر کریر Add Traces	orcad Car یک مید تا پنجرہ اید تا پنجرہ	یریدو-دید ¥ untitled - Par (۵-۲) کلیک کن	ی کولہ Disk Defragmenter کو کوئی کی	schematici-ew-P و برای دیدن Vout روs برای دیدن Vout روs باز شـود.
یر Add Traces Simulation Dutput Variabl × ا(C1) IIR4)	Microsoft 🕻 Orcad Car نيد تا پنجره	ورید - یدی ¥ untitled - Par ( ۵-۲) کلیک کن ( ¥ Analog	د کی Disk Defragmenter کی کی شکل ک ) Add Trace ک Functions or Macros Analog Operators and Func 1	یرای دیدن Vout روs vout روs برای دیدن vout رو باز شـود.
یرر Add Traces Simulation Output Variabl × [(C1) I(R4) I(V3) Time Variable	Microsoft 🕻 Orcad Car نيد تا پنجره	دیرہ - ییڈی ایک کی ( ۵-۲) کلیک کن ( ایک کن ) ( ایک کن )	<ul> <li>که Disk Defragmenter</li> <li>شکل</li> <li>Add Trace C</li> </ul>	یرای دیدن Vout روSortematici-ew- P برای دیدن Vout روto باز شـود.
لي start (ع) ORCAD	-Microsoft کید تا پنجرہ اید تا پنجرہ	دیرہ - ییڈی ایک کی (۵-۲) کلیک کن کلیک کن Analog Digital Voltages Communication	Clok Defragmenter شکل شکل Add Trace  Functions or Macros Analog Operators and Funce # 0 * * • <p< td=""><td>schematici-ew- P €N ( کې 4.51 PM روS برای دیدن Vout روS باز شود.</td></p<>	schematici-ew- P €N ( کې 4.51 PM روS برای دیدن Vout روS باز شود.
	المنتخفي المنتخرة المنتخذة المنتخرة العد	ture - Lte ( ۵-۲۲) ( ۵-۲) کلیک کن ن کلیک کن ا کلیک کن ا کرایج ا کرایج ا کرایج ا کرایج ا کرایج ا کرایج ا کرایج	Clok Defragmenter	یرای دیدن Vout روSorematici-ew-P ایرای دیدن sout روs باز شود.
Add Traces         Simulation Output Variable         *         I(C1)         I(R4)         I(V3)         Time         V(C1:1)         V(C1:2)         V(N04505)         V(R4:1)         V(R4:1)         V(V3:+)         V(V3:-)	Microsoft کید تا پنجرہ اید تا پنجرہ	در الدورية بالمعاومة بالمعاومة بالمعاومة بالدورية ( ۵۹-۲) المحالي المحالي المح حمل المحالي ال حمل المحالي المحالي حمل المحالي المحالي حمل المحالي ال حمل المحالي المح حمل المحالي محالي محالي محالي محال حمل المحالي محالي مح حمل م	Clok Defragmenter	یرای دیدن Vout رو8 (ی برای دیدن Vout رو8 باز شـود.

Ρο



بررسی مدارات یکسوکننده :

برای این مدار ابتدا یک ترانس به صورت شکل زیر انتخاب



Pov

n.ir

ابتدا مدار یکسوساز نیم موج را به صورت شکل ۴-۵ میبندیم. برای دیدن شـکل موج ورودی و خروجی میتوانیم از ( 🖉 ) استفاده کنیم ( با قرار دادن آن روی سیم). **R**1 D1 TX1 10 D1N4148 V1 V VOFF = 0 **VAMPL** = 100 R2 **FREQ = 50** 1k --0 0



مىكنىم.



Po n.ir





Ρο

n.ir









Simulation Settings - WE	
General Analysis Include Fi Analyss type:	les   Libraries   Stimulus   Options   Data Collection   Probe Window   Sweep variable
DC Sweep  Options:  Primary Sweep  Secondary Sweep  Monte Carlo/Worst Case	Voltage source     Name:     V1       Current source     Model type:     Image: Constraint of the source       Constraint of the source     Model name:     Image: Constraint of the source       Constraint of the source     Model name:     Image: Constraint of the source       Constraint of the source     Parameter name:     Image: Constraint of the source
Parametric Sween Tenperature (Sween) Save Bias Point Locd Bias Point	Sweep type C Linear C Logarithmic Decade
	C Value list

#### :DC SWEEP – 7

Pc





حال باید محور **x** را به **VD** تغییر دهیم. روی محور **x** صفحه Prob کلیک راست را زده و ...SETTING را انتخاب کنید تا پنجره شـکل ۳-۷ باز شـود. لبه **X Axis** را انتخاب کنید و روی (<sup>(...Axis Variable...)</sup>) فشـار دهید و در پنجره ای که باز میشـود **VD** را انتخاب کنید تا

Settings xis YAxis XGrid YGrid	
Data Range ● Auto Range ● User Defined -1.0V to 800mV	Use Data Full Restricted (analog) -1V to 5V
Scale © Linear © Log	Processing Options Fourier Performance Analysis
Axis	/ariable
OK Cancel Save.	As Default Reset Defaults Help

7.

Ро

n.ir

شکل (۳-۷ )



در این قسمت می خواهیم ببینیم که تغییرات دما چه تغییری در منحنی ولت – امپر دیود دارد. مدار شـکل ۱-۷ را بسـته و در DC SWEEP در قسـمت Primary Sweep تنظیمات قبل را انجام دهید. بعد Secondray Sweep را انتخاب کنید تا پنجره .

زیر باز شود.

Simulation Settings - WE	X
General Analysis Include Fi	les   Libraries   Stimulus   Options   Data Collection   Probe Window
Analysis type: DC Sweep Options: Primary Sweep Secondary Sweep Monte Carlo/Worst Case Parametric Sweep Temperature (Sweep) Save Bias Point Load Bias Point	Sweep variable         O Voltage source       Name:         O Current source       Model type:         O Global parameter       Model name:         O Model parameter       Model name:         O Temperature       Parameter name:         Sweep type       Start value:         End value:       End value:
	C Logarithmic Decade Increment:  Value list 25 45 60
	OK Cancel Apply Help

در این پنجره **Temperature** را انتخاب کنید و در قسمت

**Value List** دمایی را که می خواهید در ان تحلیل صورت گیرد

Po



Pc



مدار زیر را ببندید و در قسمت DC SWEEP تنظیمات را مانند

شـکل ۱-۸ ببندید.



Simulation Settings - WE General Analysis Include Fi	es   Libraries   Stimulus   Options   Data Collection   Probe Window
Analysis type: DC Sweep  Options:  Primary Sweep  Secondary Sweep  Monte Carlo/Worst Case	Sweep variable         Voltage source       Name:         Current source       Model type:         Global parameter       Model name:         Model parameter       Model name:         Temperature       Parameter name:
☐ Parametric Sweep ☐ Temperature (Sweep) ☐ Save Bias Point ☐ Load Bias Point	Sweep type       Start value:       -5         Increment:       10         Value list       10
	OK Cancel Apply Help

شکل (۸-۱ )

مدار را Run کنید و شکل موج VDرا مشاهده نمایید که به



Po

.ir



Simulation Settings - Q	
General Analysis Include F	iles   Libraries   Stimulus   Options   Data Collection   Probe Window
Analysis type: DC Sweep  Options:  Primary Sweep  Secondary Sweep	Sweep variable         Image: Voltage source       Name:         Image: Voltage source       Model type:         Image: Voltage source       Model name:         Image: Voltage source       Parameter name:
Monte Carlo/Worst Case Parametric Sweep Temperature (Sweep) Save Bias Point Load Bias Point	Sweep type C Linear C Linear End value: 15
	C Logarithmic Decade Increment: 0.01
	OK Cancel Apply Help

شـکل (۱-۹)

Pc

Simulation Settings - Q	
General Analysis Include F Analysis type: DC Sweep Options: Primary Sweep Secondary Sweep Monte Carlo/Worst Case	Files       Libraries       Stimulus       Options       Data Collection       Probe Window         Sweep variable
Parametric Sweep Temperature (Sweep) Save Bias Point Load Bias Point	Sweep type C Linear C Logarithmic Decade T End value: 1m
	Value list
	OK Cancel Apply Help

شـکل (۲-۹)

اگر مدار را RUN شـکل موج IC به صورت زیر خواهد بود.



دقت کنید که برای دیدن IC باید نماد ( 🚇) **روی پایه** 

Po

۱۰- جاروب پارامترهای توان ماکزیمم :

Pc

در مدار ۱۰-۱۱ می خواهیم ابدانیم که به ازای چه مقداری از

**RL** حداکثر توان به این مقاوت انتقال پیدا میکند.



برای این کار باید ابتدا **RL** را به صورت پارامتری تعریف می کنیم.

در PARAMETERS ، LIBRARY را تایپ می کنیم تا

پارامتری **RL** روی مقدار آن (۱K) دابل کلیک کرده و آن را به

ىر.	صورت زیر تغییر می دھیا
Display Properties	
Name: Value	
Value: (RL_VAL)	

OK را زده و روی (:PARANETERS ) دابل کلیک می کنیم

E Orcad Capture - Li	e Edition - [Property Macro Accessories O	<mark>Editor]</mark> Iotions Window H	Help						
	BE <u>S</u> R				U? ‡I 🖤 🚳 🛙	III <u>18</u> <b>%. (</b>	2		
CHEMATIC1-JKKJ		P P P .		⊻ I I <b>⊥</b> , W   w <del> </del>					
New Column Apply	Display Delete Prope	Pesignator	arrent properties >	ID Implement:	tion Implementativ	Help	n Type Hame Pa	rt Reference Pi	CB Footpri
* SCHEMATIC1 : PA	GE1:2 Default	F	ARAM.Normal			PSpice Mo	del /00596	2	
▶ <b>\Parts (</b> Schema sdy <mark>/</mark> start <b>ा</b> ख	ic Nets ( Pins ( Title Bi Vrcad Capture - Lit	locks 🕻 Globals 🕻 🍟 unkilled - Paint	Ports (Aliase	s / Ц	CRCAD TXE	en orca	D - Microsoft	en 🔇 🏦 🤤	• 6:22 PM
			()	۰-۲) ,	شکل				
			•						
Ċ	به صورت	میشود	، باز د	ف را که	نجرہ ا <sup>ی</sup>	زده و پ	ار 🕨	w Colum	بعد ( <mark></mark>
Ċ	به صورب	ىيشود	، باز ہ	ب را که	نجره اڌ	زده و پ	№ )را	w Colum	بعد ( 🛄
Ċ	به صورب	ىيشود	، باز ہ	ب را که	نجره ا	زده و پ	ار 🛚	<del>w Colum</del> کنیمر.	بعد ( 🛄 زیر پر میک
ن	به صورب	ىيشود	، باز ہ	ب را که	نجره اه	زده و پ	ار ا	w Colum کنیمر.	بعد ( 🛄 زیر پر میک
ن	به صورب	میشود	، باز ہ	ب را که	ننجره اڌ	زده و پ	ار( №	w Colum کنیمر.	بعد ( 🛄 زیر پر میک
Ċ	به صورب Add New	میشـود Column	، باز ہ	ى را كە	نجرہ اہ	زده و پ	ار( <sup>№</sup>	w Colum کنیمر.	بعد ( 🛄
c	به صوری Add New	میشود Column	، باز ہ	ى را كە	نجرہ اہ	زده و پ	ار( № ×	w Colum کنیمر.	بعد ( 🛄
Ċ	به صوری Add New Name:	میشود Column	، باز ہ	ى را كە	نجرہ اہ	زده و پ	Ne)ر X	w Colum کنیمر.	بعد ( 🛄
Ċ	به صورب Add New Name: RL_VAL	میشود Column	، باز ہ	ب را که	نجرہ اہ	زده و پ	ار( <sup>№</sup> ×	w Colum کنیمر.	بعد ( 🛄
c	به صورب Add New Name: RL_VAL	میشود Column	، باز ہ	ب را که	نجرہ اہ	زده و پ	ار( №	w Colum کنیمر.	بعد ( 🛄
j	به صوری Add New Name: RL_VAL Value: 1K	میشود Column	، باز ہ	ب را که	نجرہ اہ	زده و پ	ار №	w Colum کنیم.	بعد ( 🛄
Ċ	به صورب Add New Name: RL_VAL Value: 1K	میشود Column	، باز ہ	ب را که	نجرہ اہ	زده و پ	ار( <sup>№</sup> ×	w Colum کنیمر.	بعد ( 🛄

Ρον

n.ir

No properties will be added to selected objects until you enter a value here or in the newly created cells in the property editor spreadsheet.

I	RL_VAL		
) کلیک می کنیم	ن Ok روی ( 💴	دهیم. بعد از زد	قرار می د
گزینه زیر را انتخاب	و در پنجره باز شـده	) را می زنیم	و ( <mark>Display</mark>

Pc

h.ir

می کنیم و به صفحه اصلی برمیگردیم.

Display Properties	$\mathbf{X}$
Name: RL_VAL	Font Arial 7
Value: 1K	Change Use Default
Display Format	
🔿 Do Not Display	
🔿 Value Only	Default 🗾 🔽
Name and Value	Botation
🔘 Name Only	• 0° • 180°
O Both if Value Exists	○ 90° · ○ 270°
OK	Cancel Help

در Dc Sweep ، New Simulation را انتخاب میکنیم و آن را به صورت شکل ۳-۱۰ پر می کنیم. Start Value : مقدار شروع شبیه سازی است. End Value : مقدار پایانی شبیه سازی است. Increment : میزان دقت شبیه سازی است. در قسمت Parameter name نام پارامتر را می نویسیم. بعد از انجام مراحل بالا Ok کنید و مدار را Runl کنید.

Analysis type:   DC Sweep   Options:   Primary Sweep   Secondary Sweep   Monte Carlo/Worst Case   Parametric Sweep   Temperature (Sweep)   Save Bias Point   Load Bias Point   Load Bias Point   Load Bias Point     Sweep type   Linear   Linear   Logarithmic   Decade   Yalue list	imulation Settings - JKK General Analysis Include	CJ Files   Libraries   Stimulus   Options   Data Collection   Probe Window
	Analysis type: DC Sweep  Options:  Primary Sweep Secondary Sweep Monte Carlo/Worst Case Parametric Sweep Temperature (Sweep) Save Bias Point Load Bias Point	Sweep variable       Name:         Voltage source       Name:         Current source       Model type:         Global parameter       Model name:         Model parameter       Model name:         Temperature       Parameter name:         Sweep type       End value:       100         Linear       End value:       100K         Logarithmic       Decade       End value:       100K         Value list

شکل (۳-۱۰)

بعد از Run کردن مدار برای دیدن ماکزیمم توان انتقالی به ترتیب عبارات زیر را انتخاب کنید.



با این کار شکل موج زیر دیده میشود.



Ро

n.ir









imulation Settings - S	es   Libraries   Stimulus   Options   Data Collection   Probe Window
Analysis type: Time Domain (Transient) Options: General Settings Monte Carlo/Worst Case Parametric Sweep Temperature (Sweep) Save Bias Point Load Bias Point	Run to time:       200Us       seconds (TSTOP)         Start saving data after:       0       seconds         Transient options
	OK Cancel Apply Help

بعد از RUN کردن مدار شکل ۲-۱۲ را مشاهده می کنید . برای دیدن VIN به طور همزمان به طریق زیر عمل کنید: از لبه **PLOT** گزینه **ADD PLOT TO WINDOW** را انتخاب کنید بعد روی ( استفال کرده و VIN را انتخاب کنید. با این کار ولتاژ ورودی به طور جداگانه در پنجره ای دیگر نشان داده میشود.



Ро

n.ir

شکل (۱۲-۲ )

#### ۱۳-محاسبه پهنای باند تقویت کننده ترانزیستوری:

مدار زیر را رسم کنید، در این مدار می خواهیم پهنای باند تقویت

کننده CB را بررسی کنیم.



وارد AC SWEEP شده و مقادیر را مانند زیر پر کنید.

Simulation Settings - we			
General Analysis Include File	es   Libraries   Stimulus   O	ptions   Data Collection   P	robe Window
Analysis type: AC Sweep/Noise Options: General Settings	AC Sweep Type C Linear C Logarithmic Decade	Start Frequency: .0 End Frequency: 11 Points/Decade: 21	1 GEG  D
Parametric Sweep Temperature (Sweep) Save Bias Point Load Bias Point	Noise Analysis	tput Voltage:	
	Output File Options	pias point information for non s and semiconductors (.OP)	inear
	ОК	Cancel Apply	Help
ل موجی به ه را نشـان میدهد.	را Run کنید ،شـک باند تقویت کننده	م مراحل بالا مدار ی بینید که پهنا <i>ی</i>	بعد از انجاہ صورت زیر م

Ро

n.ir



Simulation Settings - WE
General Analysis       Include Files       Libraries       Stimulus       Options       Data Collection       Probe Window         Category:       Analog Simulation       Timing Mode       Minimum       Minimum       Typical       Minimum       Minimum
OK Cancel Apply Help

Ро

n.ir

شکل (۱۴-۱)







n ir

المراجا حافك فالمحم ومحد والمراجع فالمراجع المراجع





Simulation Settings - wq		×
General       Analysis       Include Files         Analysis type:       Include Files         AC Sweep/Noise       Image: Comparison of the second se	Libraries Stimulus Op AC Sweep Type C Linear Logarithmic Decade	tions Data Collection Probe Window Start Frequency: 1k End Frequency: 100k Total Points: 10
	Output File Options	as point information for nonlinear and semiconductors (.OP)

شکل (۱۶-۱)

Ok کرده و مدار را Run کنید درAdd Trace (آ<sup>۲</sup>) برای دیدن مقدار فاز جریان و ولتاژ یک (**P**) به مابین آنها اضافه کنید. مثلاIC را انتخاب کرده و آن را به صورت ( (IP(C1)) قرار دهید. اگر اختلاف فاز بین ولتاژ خازن را مشاهده کنید متوجه می شوید که اختلاف آنها ۹۰ درجه و برای جریانها ۱۸۰ درجه است. شکل( ۲-۱۶) اختلاف فاز ولتاژها و( ۲-۱۶) اختلاف فاز جریانها را نشان میدهد.

Po

