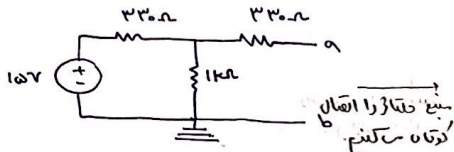
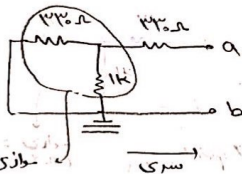


مینا بکی - ۹۸۳۱۰۷۵ - گزارش کار آزمایش ۳ - آزمایشگاه مدارهای الکتریکی و الکترونیک

۱- بیش گزارش ۱ :-

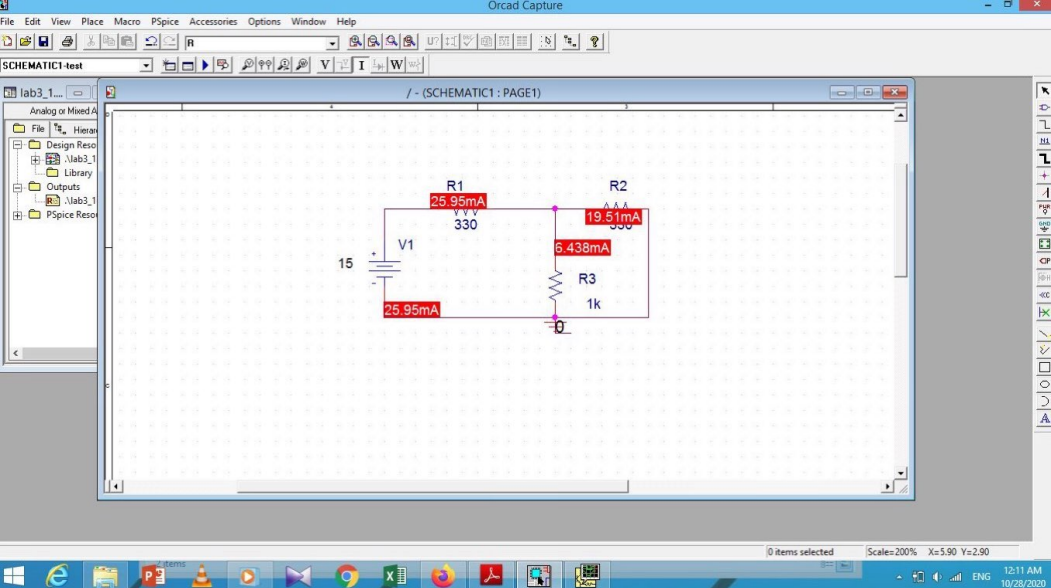


$$\frac{330 \times 1000}{1330} = 248,12 \text{ اهم}$$

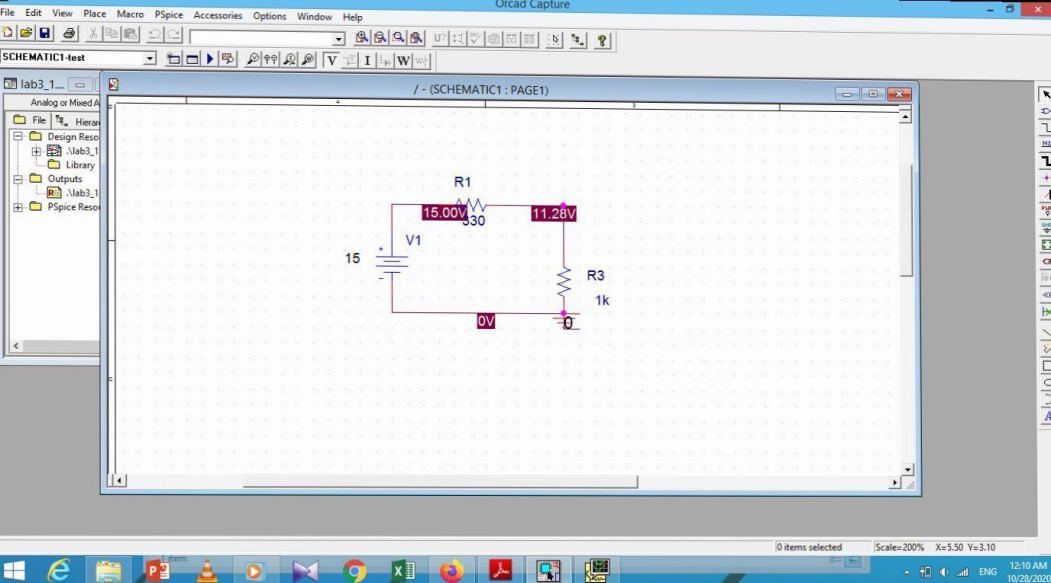


$$248,12 + 330 = 578,12$$

۱- فایده های circuit :-



Scanned with CamScanner



حاسب R_{th} با استفاده از نتایج o_{load} :

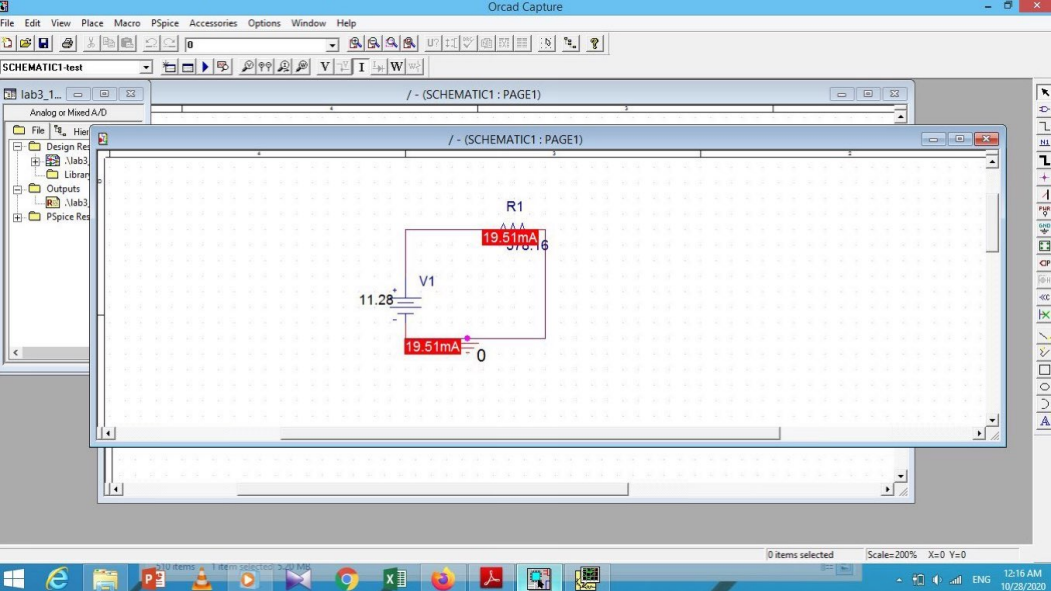
$$R_{th} = \frac{V_{th}}{I_N} = \frac{11,48 \text{ V}}{19,51 \text{ mA}} = 0,58814 \times 10^3 = \boxed{588,14 \text{ } (\Omega)} \quad \checkmark$$

- 2



جفت نتایج o_{load} → $\boxed{I = 19,51 \text{ mA}} \quad \checkmark$

نسبت جریان اتصال کوتاه در این مرحله با جریان نورتون که در مرحله قبل به دست آوریم برابر شد. در نتیجه این مدار مادل مداری است که در قسمت قبل داشتیم.



Scanned with CamScanner

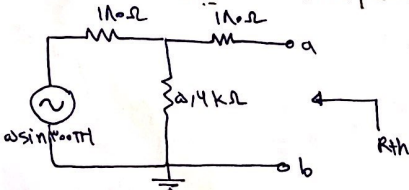
3- از آن جایی که اهم متر در oad نریم، R_{th} را به صورت تئوری حساب می‌کنیم، با نتایج قبلی مقایسه می‌کنیم:



موازی $\rightarrow \frac{330 \times 1000}{1330} = 248,12 (\Omega) \rightarrow 248,12 + 330 = \boxed{578,12 (\Omega)}$

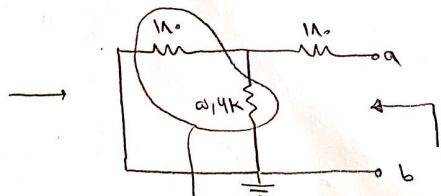
له با مقاومت ترنس که به دست آورده بودیم برابر است. علت اختلاف بسیار کم بین اعداد را می‌توان به خاطر این توضیح کرد که در oad مقایسه جریان و دقت اعشاری گزارش می‌شوند و همین انجام اعشار اختلاف ایجاد می‌کند.

پیش‌نمایش 2 :



همراه منبع AC یک مقاومت 40 اهم سری می‌گذاریم

و چون برای به دست آوردن R_{eq} منابع مستقل را حذف می‌کنیم، مقاومت 40 اهم هم با آن حذف می‌شود



سری $\rightarrow 114,39 + 110 = \boxed{224,39 (\Omega)}$

موازی : $\frac{5400 \times 110}{5780} = 1040$

همراه موج سینوسی یک مقاومت سری با آن به اندازه ۴۰ اهم اضافه می‌کنیم. نقش ثابت منبع ac را درادان

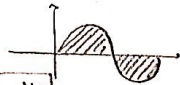
نوع تحلیل : time domain

برای به دست آوردن I_{N} و V_{th} ابتدا اطلاعات منبع ac سینوسی را به دست می‌آوریم :

$$\sin(200\pi t)$$

(دانه)

$$\begin{aligned} & * |V_m| = 5 \\ & |V_{OFF}| = 0 \\ & * 200\pi = \omega = 2\pi f \rightarrow f = 15.71 \text{ Hz} \end{aligned}$$

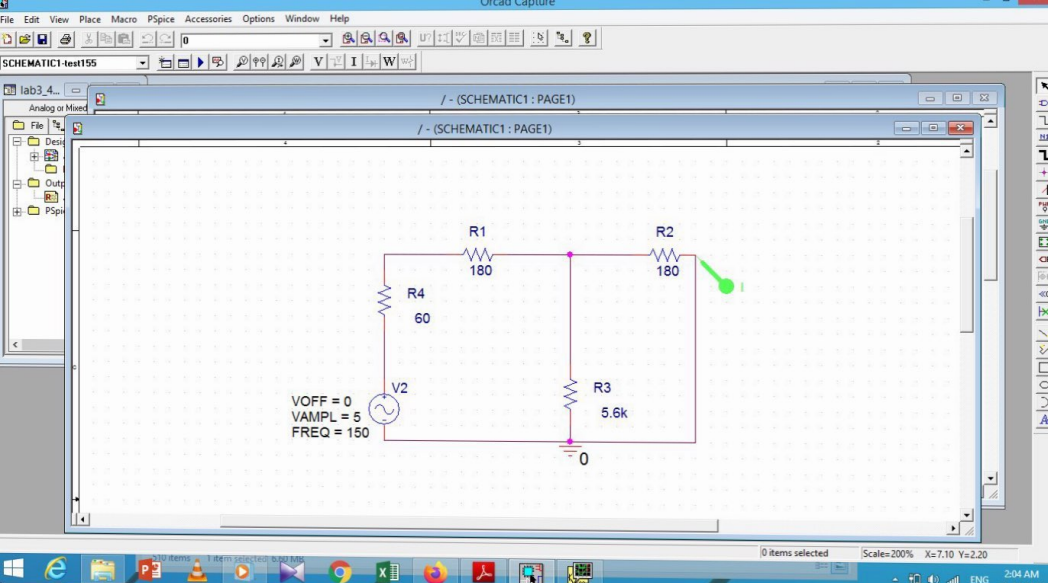


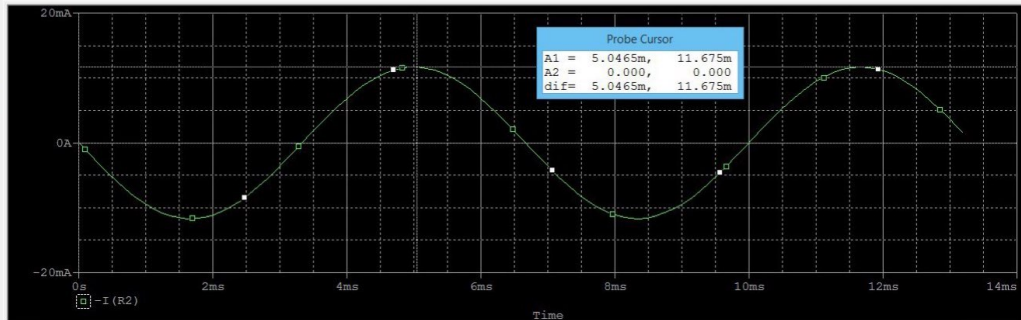
$$f = 15.71 \text{ Hz} \rightarrow T = \frac{1}{15.71} = 4.4 \text{ ms} \rightarrow T_{stop} = 2 \times 4.4 = 8.8 \text{ ms}$$

حال نمودارهای V و I را با باز کردن اتصال کوتاه را به دست می‌آوریم. جبرای V_{th} و I_{N} ، مقدار \max را در نظر می‌گیریم.

۴ - مرحله ۱ :

file های orcad :





lab3_4_1-SC...

Profile: "SCHEMATIC1-test155" [C:\ORCAD_PROJECTS\lab3_4_1-SCHEMATIC1-test155.sim]
Reading and checking circuit
Circuit read in and checked, no errors
Calculating bias point for Transient Analysis
Bias point calculated
Transient Analysis
Transient Analysis finished
Simulation complete

Resistors: 4
Voltage Sour... 1

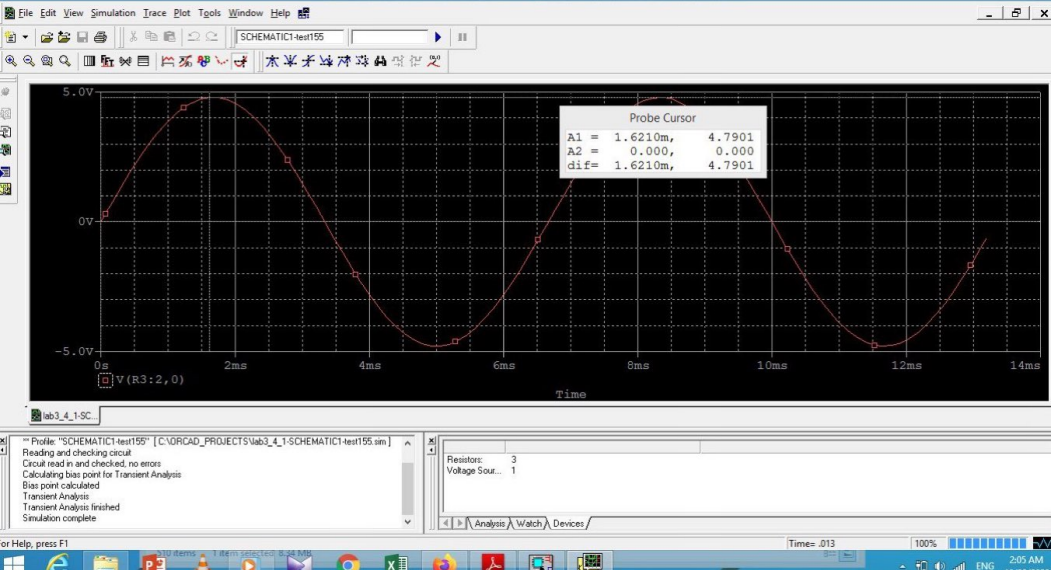
Analysis Watch Devices

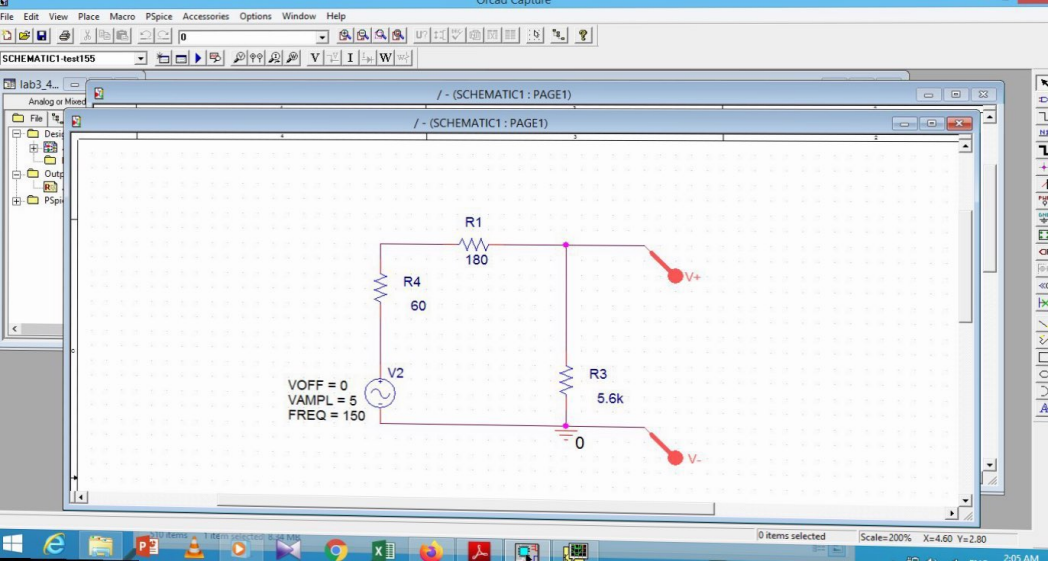
Could not find specified point

Time: .013

100%

2:03 AM
10/28/2020



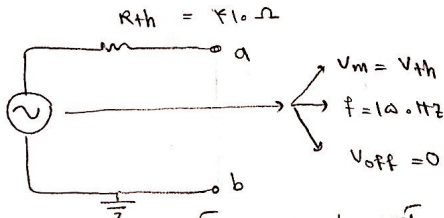


حال R_{th} را که با استفاده از نتایج داریم به دست می آوریم با R_{th} به صورت تئوری به دست آوریم مقایسه می کنیم :

$$R_{th} = \frac{V_{th}}{I_N} \xrightarrow{\max} = \frac{14,790 \text{ V}}{11,4 \text{ mA}} = 0,1410 \times 10^3 = 140,12 \Omega$$

این با R ای که ما به دست آوریم اختلاف زیادی دارد علت آن هم همان تفاوت ۱۴ ولت است که با منبع ac سری کردیم. $\leftarrow 410 - 40 = 370 \Omega$ \leftarrow حال با نتیجه ی تئوری یکسان است.

چون 140 mA ولت را به دست آمدیم R_{eq} در نظر نگرفتیم.

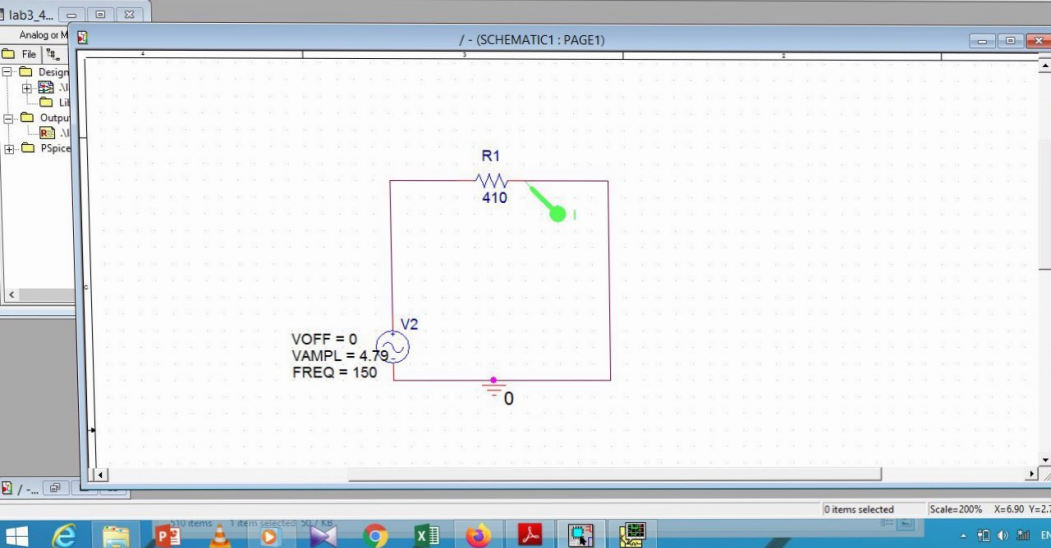


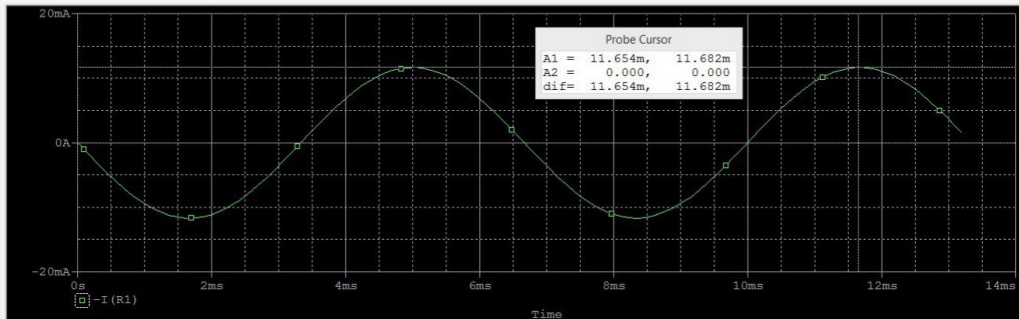
مرحله ی 2 :

مدار عادل :

حال جریان اتصال کوتاه را بدین موارد or $comp$ به دست می آوریم با I_N به دست آمده در مرحله ی قبل مقایسه می کنیم. همان طوری که مشاهده می کنیم در نمودار $I_{max} = 11,4 \text{ mA}$ است که با I_N برابر است.

file های or $comp$:





lab3_4_2-SC...

Profile: "SCHEMATIC1-testttt" [C:\ORCAD_PROJECTS\lab3_4_2-SCHEMATIC1-testttt.sim]
Reading and checking circuit
Circuit read in and checked, no errors
Calculating bias point for Transient Analysis
Bias point calculated
Transient Analysis
Transient Analysis finished
Simulation complete

Resistors: 1
Voltage Sour... 1

Could not find specified point

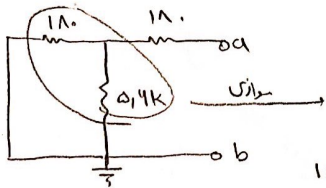
Time= .013

100%

2:25 AM
10/28/2020

حذف منابع مستقل

مرحله 3 : چون در or and اهم متر ندانیم ، به صورت تئوری حساب می‌کنیم :



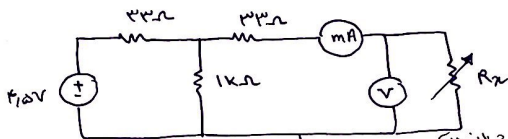
$$\frac{180 \times 5400}{5780} = 174, 39 \xrightarrow{\text{سری}} 174, 39 + 180 = \boxed{354, 39 \Omega}$$

دنباله لازم به ذکر است علت اختلاف این مقادیر با مقدار بدست آمده در مرحله 1 دهان مقاومت فانکشن ترنزیستور است که 400 اهم گذارستیم.

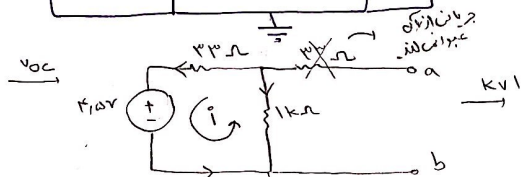
2

- ۵- این تست به علت نبودن پتانسیومتر، اهم متر در orcad انجام می شود ولی توضیح آن به این صورت است که با استفاده از پتانسیومتر یک اهم متر قرار دادیم در ضریب توانکشن و ترانزور را حساب می کنیم. مقادیر بین ۹۰۰-۱۰۰۰ به تست می آید. (برای ۱-۲ = ۴۰۰)

پیش گزاری ۳:

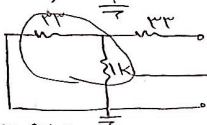


V_{th} و R_{th} را به دست می آوریم:



$$\begin{aligned} 33i + 4.5 - 1000i &= 0 \\ 947i &= 4.5 \quad i = 4.74 \text{ mA} \\ \Rightarrow V_{OC} = V_{ab} &= 1k \times 4.74 \text{ m} = \boxed{4.74 \text{ V}} \end{aligned}$$

برای حساب R_{th}



$$\text{موازی: } \frac{33 \times 1000}{1.33} = 31.94 \xrightarrow{\text{سری}} 31.94 + 33 = \boxed{44.94 \Omega}$$

$$R_{th} = 44.94 \Omega$$



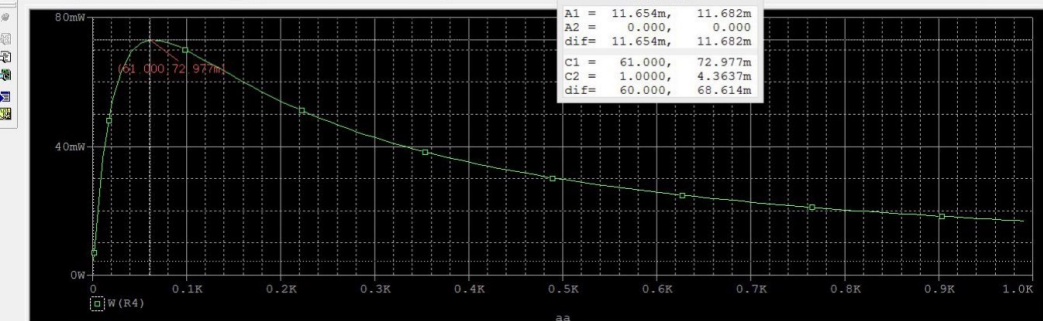
- ۶- با استفاده از orcad برای R_L به دست می آید، P_{max} را به دست می آوریم.

$$\Rightarrow P_{max} = 44.94 \text{ mW} \rightarrow R_{max} = 44 \Omega \approx 44.94 \Omega$$

orcad file

File Edit View Simulation Trace Plot Tools Window Help

SCHEMATIC1-testttt



(A) lab3_4_... (C) lab3-4-3...

Simulation Profile: SCHEMATIC1-testttt

Simulation running...

Profile: "SCHEMATIC1-testttt" [C:\NORCAD_PROJECTS\lab3-4-3\SCHEMATIC1-testttt.sim]

Reading and checking circuit

Circuit read in and checked, no errors

DC Analysis

DC Analysis finished

Simulation complete

Resistors: 4
Voltage Sour... 1

Activate Windows

Go to PC settings to activate Windows.

or Help, press F1

Analysis Watch Devices

aa = 991

100%

11:57 AM
10/28/2020

