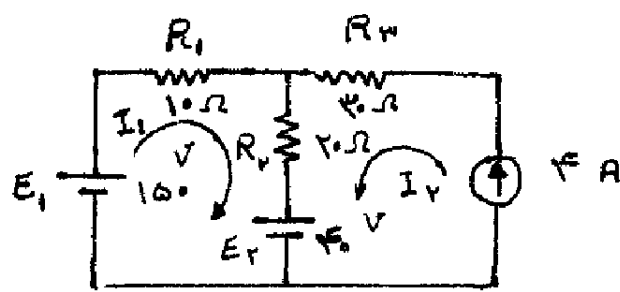
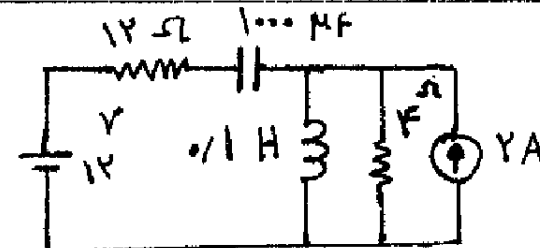
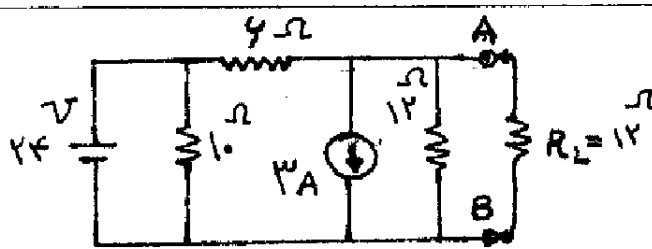
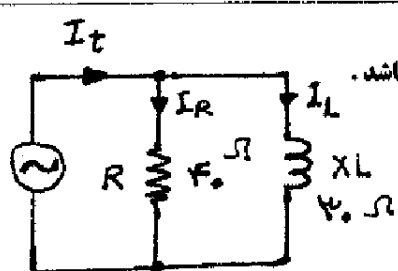
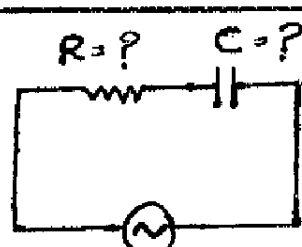


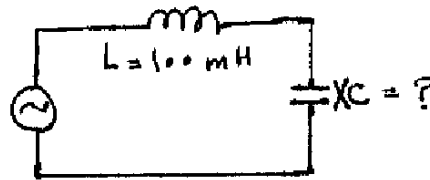
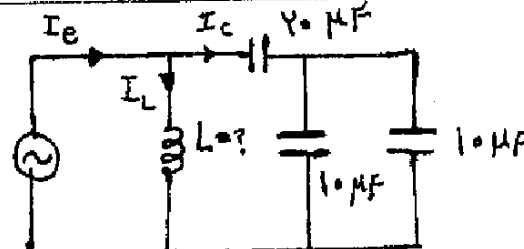
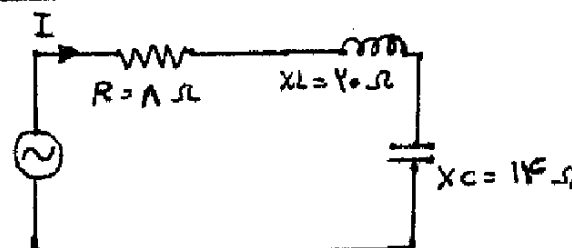
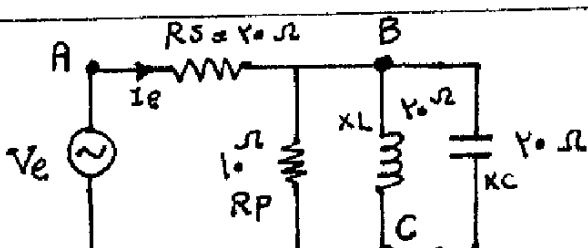
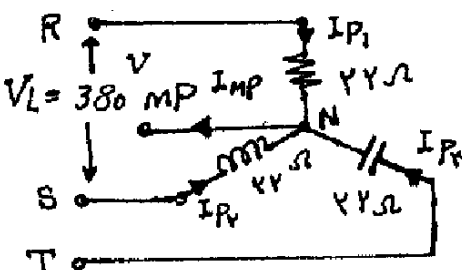
باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: صبح ۸	رشته: الکترونیک و الکتروتکنیک	سئوالات امتحان نهایی درس مدارهای الکتریکی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۶/۵	متوسطه	سال سوم نظام جدید آموزش	هنرجویان و داوطلبان آزاد
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی			

ردیف	سئوالات	پاسخ
۱	<p>در مدار شکل مقابل با کمک روش جریان حلقه توان مقاومت ۱۰ اهمی (R_1) را بدست آورید.</p> 	۱/۲۵
۲	<p>انرژی ذخیره شده سلف را بعد از حالت گذرا بدست آورید.</p> 	۱/۵
۳	<p>در مدار شکل مقابل مطلوب است: الف- تعیین R_n و I_n از دو پایانه A و B ب- رسم مدار معادل نورتن</p> 	۱/۲۵
۴	<p>دو بردار $F_1 = 5$ و $F_2 = 5\sqrt{3}$ با زاویه 150° درجه موجود است. مطلوب است: الف) $F_2 + F_1$ (ب) $F_2 - F_1$ (ج) $F_2 \cdot F_1$ (د)</p>	۱/۵
۵	<p>در مدار مقابل معادله زمانی و ولتاژ به صورت $V(t) = 120\sqrt{2}\sin(2500t)$ می باشد. مطلوب است: الف- امپدانس مدار ب- معادلات زمانی جریانهای مقاومت و سلف ج- معادله زمانی جریان منبع</p> 	۱/۵
۶	<p>در مدار شکل مقابل معادلات جریان و ولتاژ منبع به صورت $V(t) = 100\sin(2500t - 15^\circ)$ و $I(t) = 10\sqrt{2}\sin(2500t + 30^\circ)$ می باشند. تعیین کنید: الف- مقادیر R و C ب- دیاکرام برداری جریان و ولتاژهای مدار</p> 	۲

ادامه سئوالات در صفحه بعد

مدت امتحان: ۲۰ دقیقه	ساعت شروع: صبح ۸	رشته: الکترونیک و الکترونیک	سئوالات امتحان نهایی درس مدارهای الکتریکی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۶/۵	متوسطه	سال سوم نظام جدید آموزش	هنرجویان و داوطلبان آزاد
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی			

ردیف	سئوالات
۷	<p>معادلات ولتاژ و جریان مدار مقابل به صورت زیر می باشد:</p>  <p>$I(t) = Y \sin(500t + \frac{\pi}{Y})$ و $V(t) = 100 \sin(500t)$</p> <p>تعیین نمایید: الف- مقدار X_c ب- معادله زمانی ولتاژ سلف</p>
۸	<p>اگر مدار مقابل در حالت رزونانس باشد مطلوبست:</p>  <p>الف- مقدار L ب- جریانهای I_e و I_L و I_c ج- امپدانس مدار</p> <p>$V(t) = 50 \sqrt{2} \sin(1000\pi t)$</p>
۹	<p>معادله جریان مدار شکل مقابل به صورت $I(t) = 5\sqrt{2} \sin(250t - 37^\circ)$ می باشد. مطلوبست:</p>  <p>الف- امپدانس مدار ب- معادلات ولتاژهای دوسر هر المان ج- توانها و مثلث توانها</p>
۱۰	<p>در شکل مقابل $V_{BC} = 50$ ولت است تعیین نمایید:</p>  <p>الف- جریان منبع ب- امپدانس کل مدار ج- ضریب قدرت مدار د- ولتاژ کل مدار</p>
۱۱	<p>در مدار سه فازه شکل مقابل مطلوبست:</p>  <p>الف- جریان هر فاز ب- جریان سیم نول</p> <p>$V_L = 380 \text{ V}$</p>

۱۲ اثر قطع یک فاز در اتصال مثلث یا بار متعادل بر توان مدار را بیان نمایید.

۲۰	جمع بارم	موفق باشید.
$\cos 45^\circ = \sin 45^\circ = 0.707$	$\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = 0.5$	$\cos 37^\circ = \sin 53^\circ = 0.8$
	$\cos 30^\circ = \sin 60^\circ = 0.866$	$\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0.6$

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: الکترونیک و الکتروتکنیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس مدارهای الکتریکی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۶/۵	متوسطه	هنرجویان و داوطلبان آزاد
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	سال سوم نظام جدید آموزش	صفحه یک از پنج

$$\begin{cases} \textcircled{1/25} \rightarrow -E_1 + R_1(I_1 + I_2) + R_2 I_1 + E_2 = 0 \\ \textcircled{1/25} \rightarrow I_2 = I = 4 \text{ A} \end{cases}$$

$$-150 + 10I_1 + 20(I_1 + 4) + 40 = 0 \quad \textcircled{1/25}$$

$$I_1 = 1 \text{ A} \quad \textcircled{1/25}$$

$$P_{R_1} = R_1 I_1^2 = 10 \times (1)^2 = 10 \text{ W} \quad \textcircled{1/25}$$

چون در جهت پایله خازن باز و سلف اتصال کوتاه است
جریان سلف همان جریانی است که در منبع جریان است

$$W_L = \frac{1}{2} L I_1^2 \quad \textcircled{1/25}$$

$$W_L = \frac{1}{2} \times 0.1 \times (2)^2 = 0.2 \text{ J} \quad \textcircled{1/25}$$

الف: $R_N = 7 \parallel 12 = 4 \Omega \quad \textcircled{1/25}$

ب: با استفاده از روش جمع آبر

$$I'_N = \frac{2E}{4} = 2 \text{ A} \quad \textcircled{1/25}$$

$$I''_N = 3 \text{ A} \quad \textcircled{1/25}$$

$$I_N = I'_N - I''_N = 2 - 3 = 1 \text{ A} \quad \textcircled{1/25}$$

الف

$$|\vec{R}| = \sqrt{|\vec{F}_1|^2 + |\vec{F}_2|^2 + 2|\vec{F}_1||\vec{F}_2|\cos\alpha} \quad \textcircled{1/25}$$

$$|\vec{R}| = \sqrt{(5\sqrt{3})^2 + 5^2 + 2 \times 5 \times 5\sqrt{3} \times (-\frac{\sqrt{3}}{2})} = 5 \quad \textcircled{1/25}$$

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: الکترونیک و الکتروتکنیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس مدارهای الکتریکی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۹/۵	متوسطه	سال سوم نظام جدید آموزش هنرجویان و داوطلبان آزاد
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		صفحه دراز پنج

ب: $F_r - F_l = |\vec{d}| = \sqrt{|\vec{F}_l|^2 + |\vec{F}_r|^2 - 2|\vec{F}_l| \cdot |\vec{F}_r| \cos \alpha}$ (۱/۲۵)

$|\vec{d}| = \sqrt{(5\sqrt{3})^2 + 5^2 - 2 \times 5 \times 5\sqrt{3} \times (-\frac{\sqrt{3}}{2})} = \sqrt{V_x(\Delta)^2}$

$|\vec{d}| = 5\sqrt{7}$ (۱/۲۵)

$\vec{F}_l \cdot \vec{F}_r = F_l \cdot F_r \cos \alpha = 5 \times 5\sqrt{3} \times (-\frac{\sqrt{3}}{2}) = -4\sqrt{5}$ (۱/۲۵) ج:

$Z = \frac{R \cdot \omega L}{\sqrt{R^2 + \omega L^2}} = \frac{30 \times 40}{\sqrt{30^2 + 40^2}} = \frac{1200}{50} = 24 \Omega$ (۱/۲۵) د

$I_{Rt} = \frac{V_t}{R} = \frac{120\sqrt{2}}{30} \sin 200\pi t = 4\sqrt{2} \sin 200\pi t$ (۱/۲۵)

$I_{Lt} = \frac{V_t}{\omega L} \angle -90^\circ = \frac{120\sqrt{2}}{40} \sin(200\pi t - 90^\circ) = 3\sqrt{2} \sin(200\pi t - 90^\circ)$ (۱/۲۵)

$\cos \phi = \frac{Z}{R} = \frac{24}{30} = 0.8$ (۱/۲۵) $\phi = \cos^{-1} 0.8 = 37^\circ$ (۱/۲۵)

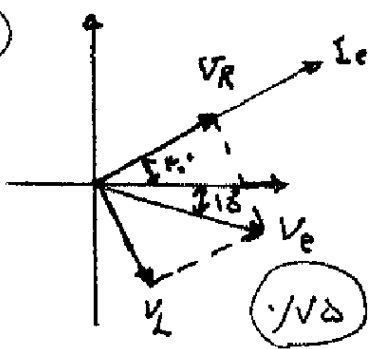
$I_t = \frac{V_t}{Z} \angle -\phi = \frac{120\sqrt{2}}{24} \sin(200\pi t - 37^\circ) = 5\sqrt{2} \sin(200\pi t - 37^\circ)$ (۱/۲۵)

$Z = \frac{V_m}{I_m} = \frac{100}{10\sqrt{2}} = \frac{10}{\sqrt{2}}$ (۱/۲۵) $\phi = \phi_V - \phi_I = -15^\circ - (-30^\circ) = 15^\circ$ (۱/۲۵) ه

$R = Z \cdot \cos \phi = \frac{10}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 5 \Omega$ (۱/۲۵)

$X_C = Z \cdot |\sin \phi| = \frac{10}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 5 \Omega$ (۱/۲۵)

$C = \frac{1}{\omega X_C} = \frac{1}{250 \times 5} = 10 \mu F$ (۱/۲۵)



باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: الکترونیک و الکترونیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس مدارهای الکتریکی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۶/۵	متوسطه	سال سوم نظام جدید آموزش هنرجویان و داوطلبان آزاد
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		صفحه سه از پنج

چون ϕ منفی و برابر 90° است پس $\phi = \phi_V - \phi_I = 0 - \frac{\pi}{2} = -\frac{\pi}{2}$ (۲۵)

بار در نهایت خاصیت فازین دارد و $X_C > X_L$ است و در نتیجه Z (۲۵)

$Z = \frac{V_m}{I_m} = \frac{100}{2} = 50 \Omega$

$Z = X_C - X_L$ (۲۵)

$X_L = L\omega = 100 \times 10^{-3} \times 500 = 50 \Omega$ (۲۵)

$X_C = Z + X_L = 50 + 50 = 100 \Omega$ (۲۵)

$V_{L_t} = X_L \cdot I_t \angle \frac{\pi}{2} = 50 \times 2 \sin(500t + \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2})$ (۲۵)

$V_{L_t} = 100 \sin(500t + \pi)$ (۲۵)

V

$C = \frac{(10+10) \times 20}{(10+10) + 20} = 10 \mu F$ (۲۵)

$\omega_r = \frac{1}{\sqrt{LC}} \Rightarrow L = \frac{1}{C\omega_r^2} = \frac{1}{10 \times 10^{-6} \times (1000\pi)^2} = 0.01 H$ (۲۵)

$V_C = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{50\pi\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 50\pi$ (۲۵)

$X_C = X_L = L\omega_r = 0.01 \times 1000\pi$

$= 10\pi$ (۲۵)

$I_C = I_L = \frac{V_C}{X_C} = \frac{50\pi}{10\pi} = 5 A$ (۲۵)

$I_e = I_C - I_L = 5 - 5 = 0 A$ (۲۵)

$Z = \frac{V_C}{I_e} = \frac{50\pi}{0} = \infty$ (۲۵)

A

$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{1^2 + (20 - 14)^2} = 10 \Omega$ (۱۵)

$V_{R_t} = R \cdot I_t = 1 \times 5\sqrt{2} \sin(200t - 37^\circ)$ (۲۵)

$V_{L_t} = X_L \cdot I_t \angle 90^\circ = 20 \times 5\sqrt{2} \sin(200t - 37^\circ + 90^\circ)$ (۲۵)

$V_{C_t} = X_C \cdot I_t \angle -90^\circ = 14 \times 5\sqrt{2} \sin(200t - 37^\circ - 90^\circ)$ (۲۵)

$P_e = R \cdot I_e^2 = 1 \times (5)^2 = 25 W$ (۲۵)

۹

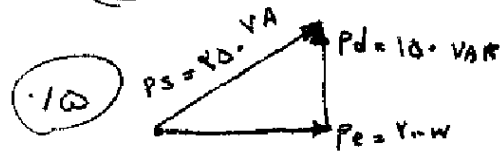
باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: الکترونیک و الکترونیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس مدارهای الکتریکی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۶/۵	سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه	مخرجریان و داوطلبان آزاد
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	صفحه چهارم از پنج	

نصف
از ۹

$$P_d = (X_L - X_C) I_e^2 = (20 - 14) \times (5)^2 = 150 \text{ VAR} \quad (1/25)$$

$$P_s = Z \cdot I_e^2 = 10 \times 5^2 = 250 \text{ VA} \quad (1/25)$$



$$I_{Rp} = \frac{V_{AB}}{R_p} = \frac{50}{10} = 5 \text{ A} \quad (1/25)$$

$$I_L = \frac{V_{AB}}{X_L} = \frac{50}{20} = 2.5 \text{ A} \quad (1/25)$$

$$I_C = \frac{V_{AB}}{X_C} = \frac{50}{10} = 5 \text{ A} \quad (1/25)$$

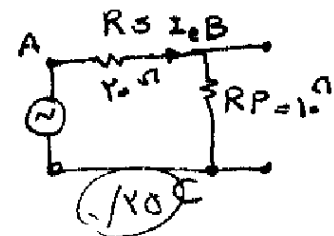
$$I_e = \sqrt{I_{Rp}^2 + (I_C - I_L)^2} = 5 \text{ A} \quad (1/25)$$

۱۰

چون X_L و X_C مساوی و جریانهای I_C و I_L هم مساوی و مخالف هستند پس جریان مقاومتیهای R_p و R_s با هم برابر هم جهت هستند و جریان مدار مساوی زیرین برای آن ترسیم نمود

و با توجه به مدار معادل داریم:

$$Z = R_s + R_p = 20 + 10 = 30 \Omega \quad (1/25)$$



چون ما را اهم خاص (حالت رزونانس) $\cos \phi = 1$ (1/25)

$$V_e = Z \cdot I_e = 30 \times 5 = 150 \text{ V} \quad (1/25)$$

در صورت دوم تعیین Z و V_e از طریق رسم دایگرام برداری

$$\vec{V}_e = \vec{V}_{AB} + \vec{V}_{BC}$$

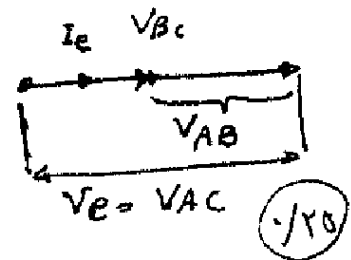
بردارهای V_{AB} و V_{BC} هم جهت هستند لذا جمع برداری به جمع جبری تبدیل می شود:

$$V_e = V_{AB} + V_{BC} = I_e R_s + I_e R_p \quad (1/25)$$

$$V_e = 5 \times 20 + 5 \times 10 = 150 \text{ V} \quad (1/25)$$

چون بردارهای V_e و I_e هم جهت هستند پس $\cos \phi = 1$ (1/25)

$$Z = \frac{V_e}{I_e} = \frac{150}{5} = 30 \Omega \quad (1/25)$$



باسمه تعالی

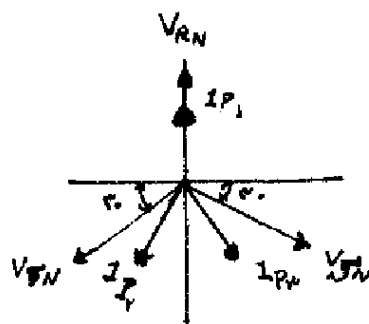
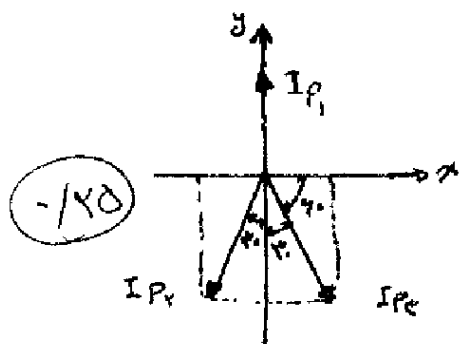
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		رشته: الکترونیک و الکترونیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس مدارهای الکتریکی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۶/۵	متوسطه	سال سوم نظام جدید آموزش	هنرجویان و داوطلبان آزاد
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی			صفحه پنجم از پنج

$$V_p = \frac{V_L}{\sqrt{3}} = \frac{38^\circ}{\sqrt{3}} = 220 \text{ V} \quad (۲۵)$$

$$I_{P1} = \frac{V_{P1}}{R} = \frac{220}{22} = 10 \text{ A} \quad \text{همانجا } V_{RN} \quad (۲۵)$$

$$I_{P2} = \frac{V_{P2}}{X_L} = \frac{220}{22} = 10 \text{ A} \quad \text{۹۰° عقربراز } V_{SN} \quad (۲۵)$$

$$I_{P3} = \frac{V_{P3}}{X_C} = \frac{220}{22} = 10 \text{ A} \quad \text{۹۰° جلوتر از } V_{TN} \quad (۲۵)$$



$$\sum I_x = I_{P1} \cos 90^\circ + I_{P2} \cos (-120^\circ) + I_{P3} \cos (-40^\circ) \quad (۲۵)$$

$$\sum I_x = 10 \times (0) + 10 \times (+\frac{1}{2}) + 10 \times (-\frac{1}{2}) = 0 \text{ A} \quad (۲۵)$$

$$\sum I_y = I_{P1} \sin 90^\circ + I_{P2} \sin (-120^\circ) + I_{P3} \sin (-40^\circ) \quad (۲۵)$$

$$\sum I_y = 10 \times (1) + 10 \times (-\frac{\sqrt{3}}{2}) + 10 \times (-\frac{\sqrt{3}}{2}) = 10(1 - \sqrt{3})$$

$$\sum I_y = 10 \times (-0.7) = -7 \text{ A} \quad (۲۵)$$

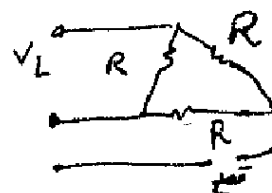
$$I_{mp} = \sqrt{\sum I_x^2 + \sum I_y^2} = \sqrt{0^2 + (-7)^2} = 7 \text{ A} \quad (۲۵)$$

۱۱

در حالت وجود سه فاز توان برابر مجموع توان سه مصرف کننده است

$$3 \frac{V_L^2}{R} \text{ است} \quad (۲۵)$$

$$P = \frac{V_L^2}{R} + \frac{V_L^2}{2R} = \frac{3V_L^2}{2R} \quad \text{یعنی } \frac{1}{2} \text{ یا نصف حالت قبلی است} \quad (۲۵)$$



۱۲

همکاران محترم ضمن عرض سلام و خسته نباشید، در صورتیکه هنرجویان از روشهای تصحیح دیگر در حل مسائل استفاده نموده اند، با صلاح دید خود نحوه مناسب منظور نماید. موفق باشید طراحان

نوع