



سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ قشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ قشریحی: ۵

عنوان درس: ماشین های الکترونیکی، ماشین های الکتریکی ۱، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۶ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۹۰۱۴ - ، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۹۰۱۷ - ، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک جامدات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید ۱۳۹۰۴۶ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۹۱۲۴ - ، مهندسی برق - گرایش قدرت مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۹۱۳۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی محاز است

۱- واحد J یا لختی دوران کدام است؟

۱. کیلوگرم - مجدد متر ۲. کیلوگرم ۳. متر بر کیلو گرم ۴. نیوتن متر

۲- در یک هسته مغناطیسی، پارامتر M کدام است؟

۱. شدت میدان مغناطیسی ۲. تراوایی مغناطیسی ماده ۳. چگالی شار مغناطیسی تولید شده ۴. تراوایی نسبی

۳- رلوکتانس یک مسیر مغناطیسی با طول ۱۳۰ سانتی متر و مساحت ۱۵۰ متر مربع با گذردهی نسبی ۲۵۰۰ کدام است؟

$$276000 \cdot 4 \quad 27600 \cdot 3 \quad 2.76 \times 10^6 \cdot 2 \quad 0.34 \cdot 1$$

۴- اگر mmf یک هسته ۲۰۰ آمپر دور بوده و رلوکتانس آن $\frac{At}{Wb} = 41900$ باشد، شار گذرنده از هسته کدام است؟

$$0.0048 \cdot 4 \quad 0.048 \cdot 3 \quad 20.8/3 \cdot 2 \quad 20.830 \cdot 1$$

۵- در یک فضای مغناطیسی، شدت میدان مغناطیسی ۵۰ آمپر دور بر متر و چگالی شار مغناطیسی ۰.۲۵ تスلا است. تراوایی نسبی کدام است؟

$$3980 \cdot 4 \quad 3900 \cdot 3 \quad 3800 \cdot 2 \quad 0.005 \cdot 1$$

۶- اگر سطح منحنی هیسترزیس یک هسته بزرگتر شود کدام گزینه برقرار خواهد بود؟

۱. تراوایی نسبی افزایش یابد ۲. هسته کوچک تر شود ۳. تلفات هیسترزیس بیشتر شود

یک ولتاژ ac به باری با امپدانس $30^\circ - j20$ اهم متصل است. به سوالات ۷-۸ پاسخ دهید.

۷- جریان بار را بدست آورید.

$$6\angle 30 \cdot 4 \quad 6\angle -30 \cdot 3 \quad 3\angle -30 \cdot 2 \quad 6\sqrt{2}\angle 30 \cdot 1$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ قشری: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ قشری: ۵

عنوان درس: ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی ۱، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۶ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۹۰۱۴ - ، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۹۰۱۷ - ، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید ۱۳۹۰۴۶ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۹۱۴۲ - ، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۹۱۳۲

- ضریب توان بار کدام است؟

- ۰.۵ .۴ ۰.۸۶ .۳ ۰.۹ .۲ ۰.۹۵ .۱

- گشتاور القایی برای یک ماشین DC تک حلقه از رابطه زیر پیروی می کند. پارامتر X کدام است؟

$$T_{ind} = X \varphi i$$

$$X = 1 \cdot ۴ \quad X = \frac{2}{\pi} \cdot ۳ \quad X = \frac{\pi}{2} \cdot ۲ \quad X = \frac{ZP}{2\pi a} \cdot ۱$$

- اگر مدار تحریک یک ماشین DC با مدار آرمیچر آن موازی شود کدام نوع ماشین DC به دست می آید؟

۱. کمپوند اضافی ۲. شنت ۳. کمپوند نقصانی ۴. تحریک جداگانه

یک موتور dc موازی با قدرت ۵۰ اسب بخار، ۲۵۰ ولت و سرعت ۱۲۰۰rpm سیم پیچی جبران کننده دارد و مقاومت آرمیچر آن ۰.۰۶ اهم است. مقاومت کل مدار میدان ۵۰ اهم است. سرعت بی باری ۱۲۰۰rpm می باشد. سیم پیچ میدان موازی ۱۲۰۰ دور بر قطب است. به سوالات ۱۳-۱۲-۱۱ پاسخ دهید.

- در هنگام بی باری، E_A کدام است؟

۱. ۲۴۴/۳ ولت ۲. ۲۵۰ ولت ۳. ۲۳۸/۳ ولت ۴. ۲۳۲/۳ ولت

- اگر جریان ورودی این موتور ۱۰۰ آمپر باشد، سرعت موتور کدام است؟

۱. ۱۱۷۳rpm ۲. ۱۲۰۰rpm ۳. ۱۱۴۴rpm ۴. ۱۱۱۵rpm

- گشتاور القایی برای جریان ورودی ۱۰۰ آمپر را بدست آورید.

۱. ۱۹۰N · m ۲. ۳۸۸N · m ۳. ۵۸۷N · m ۴. ۶۸۳N · m



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ قشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ قشریحی: ۵

عنوان درس: ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی ۱، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۶ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۹۰۱۴ - ، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۹۰۱۷ - ، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک گرایش مکامدات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید ۱۳۹۰۴۶ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۹۱۴۲ - ، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۹۱۳۲

مشخصه $i = \lambda$ یک سیستم الکترومغناطیسی به صورت زیر است. اگر $g = 5\text{cm}$ طول شکاف هوایی باشد و $A = 3\text{A}$ باشد به سوالات ۱۴-۱۵-۱۶ پاسخ دهید.

- ۱۴- رابطه شبکه انرژی کدام است؟

$$\frac{0.09}{g} i^{\frac{3}{2}} \cdot ^4 \quad \frac{0.09}{g} i^{\frac{1}{2}} \cdot ^3 \quad \frac{3}{2g} j^{\frac{3}{2}} \cdot ^2 \quad \frac{0.09}{g} \cdot \frac{2}{3} j^{\frac{3}{2}} \cdot ^1$$

- ۱۵- نیروی مکانیکی f_m کدام است؟

$$-131.7N \cdot m \cdot ^4 \quad 137.1N \cdot m \cdot ^3 \quad 124.7N \cdot m \cdot ^2 \quad -124.7N \cdot m \cdot ^1$$

- ۱۶- رابطه انرژی کدام است؟

$$\frac{0.09}{g} i^{\frac{3}{2}} \cdot ^4 \quad \frac{g}{0.09} \cdot \frac{\lambda^3}{3} \cdot ^3 \quad \frac{g^2}{0.09^2} \cdot \frac{\lambda^3}{3} \cdot ^2 \quad \frac{0.09}{g} \cdot \frac{2}{3} i^{\frac{3}{2}} \cdot ^1$$

- ۱۷- تعداد هادی های روتور در یک ماشین DC از رابطه زیر به دست می آید. پارامتر C کدام است؟

$$Z = 2CN_C$$

۱. تعداد حلقه های هر پیچک

۲. تعداد هادی های استاتور

۳. تعداد پیچک های موتور

۴. گام قطب

- ۱۸- رابطه زاویه الکتریکی با زاویه مکانیکی در یک ماشین الکتریکی DC ، کدام مورد می باشد؟

$$\theta_e = \frac{p}{2} \theta_m \cdot ^4 \quad \theta_m = \frac{p}{2} \theta_e \cdot ^3 \quad \theta_e = \frac{2}{p} \theta_m \cdot ^2 \quad \theta_e = 2\theta_m \cdot ^1$$

- ۱۹- در یک ماشین الکتریکی DC ، تعداد مسیرهای موازی از رابطه زیر پیروی می کند. کدام گزینه صحیح است؟

$$a = 3p$$

۱. سیم بندی همپوش از مرتبه ۱/۵ می باشد

۲. سیم بندی همپوش از مرتبه ۳ می باشد

۳. سیم بندی موجی از مرتبه ۶ می باشد

۴. سیم بندی موجی مرکب از مرتبه ۳ می باشد

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ قشری: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ قشری: ۵

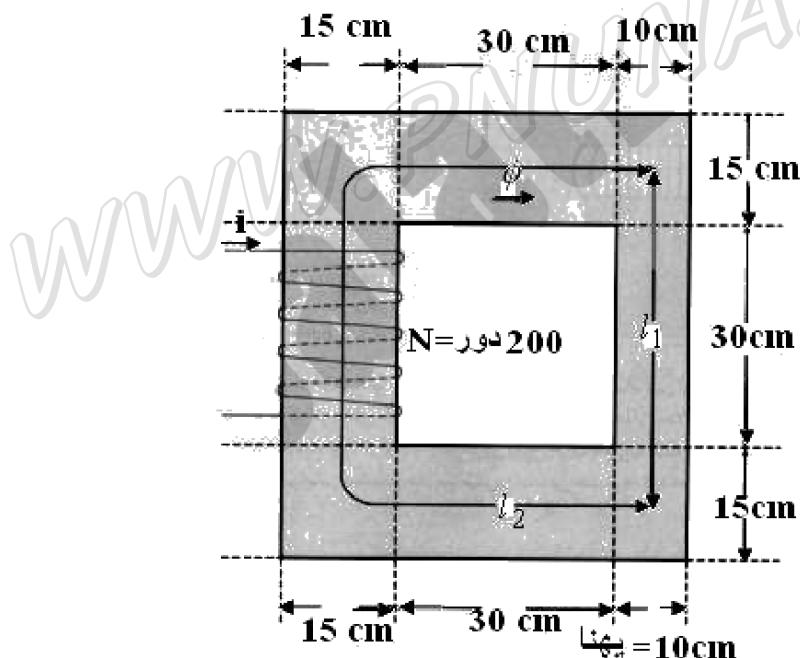
عنوان درس: ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۶ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۹۰۱۴ - ، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۹۰۱۷ - ، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک جامدات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید ۱۳۹۰۴۶ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۹۱۴۲ - ، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۹۱۳۲

۲۰- رابطه زیر و لتاژ القا شده در سیم پیچ روتور را در یک ماشین DC نشان می دهد. مقدار K' کدام است؟

$$E_A = K' \phi n_m$$

$$\frac{Za}{2\pi P} . ۴ \quad \frac{Z}{60aP} . ۳ \quad \frac{ZP}{2\pi a} . ۲ \quad \frac{ZP}{60a} . ۱$$

۲۱- مطابق شکل زیر یک هسته فرو مغناطیس دارای سه ساق با پهنای یکسان ولی ساق چهارم تا حدی باریک تر می باشد. ضخامت هسته به سمت داخل صفحه ۱۰cm است و سایر ابعاد در شکل نشان داده شده است. یک سیم پیچ ۲۰۰ دوری حول ساق سمت چپ پیچیده شده است. تراوایی نسبی $\mu_r = 2500$ می باشد. به ازای جریان ۱A شار ایجاد شده کدام است؟



.۰/۰۲۴ .۴

.۰/۰۰۴۸ .۳

.۰/۰۴۸ .۲

.۰/۰۰۲۴ .۱

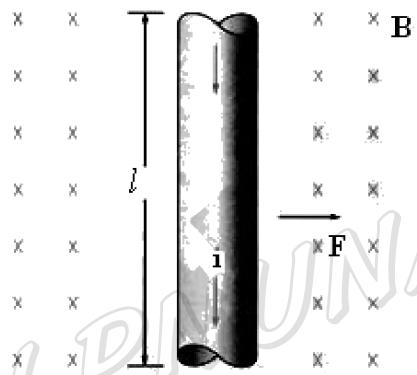
سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ قشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ قشریحی: ۵

عنوان درس: ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی ۱، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۶ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۹۰۱۴ - ، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۹۰۱۷ - ، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک جامدات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید ۱۳۹۰۴۶ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۹۱۴۲ - ، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۹۱۳۲

۳۲- مطابق با شکل زیر، یک سیم حامل جریان در یک میدان مغناطیسی با چگالی شار مغناطیسی $T = 25\text{ T}$ و جهت به سوی داخل صفحه موجود است. اگر طول سیم $l = 1\text{ m}$ و جریان آن در جهت بالا به پایین صفحه $I = 5\text{ A}$ باشد، اندازه و جهت نیروی القا شده در سیم برابر است با:

۱. $F = 0.062\text{ N}$, به سمت چپ۲. $F = 0.125\text{ N}$, به سمت راست۳. $F = 0.125\text{ N}$, به سمت چپ۳- معادله مشخصه موتور dC موازی کدام است؟

$$\omega_m = \frac{V_T}{\sqrt{K_c}} \tau_{ind} - \frac{R_A}{K_c} \quad .\cdot 2$$

$$\omega_m = \frac{V_T}{K \cdot \phi} - \frac{R_A}{(K \cdot \phi)^2} \tau_{ind} \quad .\cdot 1$$

$$\omega_m = \frac{V_T}{\sqrt{K_c}} \frac{1}{\sqrt{\tau_{ind}}} - \frac{R_A}{K_c} \quad .\cdot 4$$

$$\omega_m = \frac{V_T}{K \cdot \phi} - \frac{R_A}{(K \cdot \phi)^2} \tau_{ind} \quad .\cdot 3$$

۴- رابطه تنظیم ولتاژ ژنراتور کدام است؟

$$VR = \frac{V_{nl} - V_{fl}}{V_{nl}} \times 100\% \quad .\cdot 2$$

$$VR = \frac{V_{nl} - V_{fl}}{V_{fl}} \times 100\% \quad .\cdot 1$$

$$VR = \frac{V_{fl} - V_{nl}}{V_{nl}} \times 100\% \quad .\cdot 4$$

$$VR = \frac{V_{fl} - V_{nl}}{V_{fl}} \times 100\% \quad .\cdot 3$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ قشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ قشریحی: ۵

عنوان درس: ماشین های الکترومکانیکی، ماشین های الکترومکانیکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۶ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۹۰۱۴ - ، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۹۰۱۷ - ، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک جامدات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید ۱۳۹۰۴۶ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۹۱۲۴ - ، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۹۱۳۲

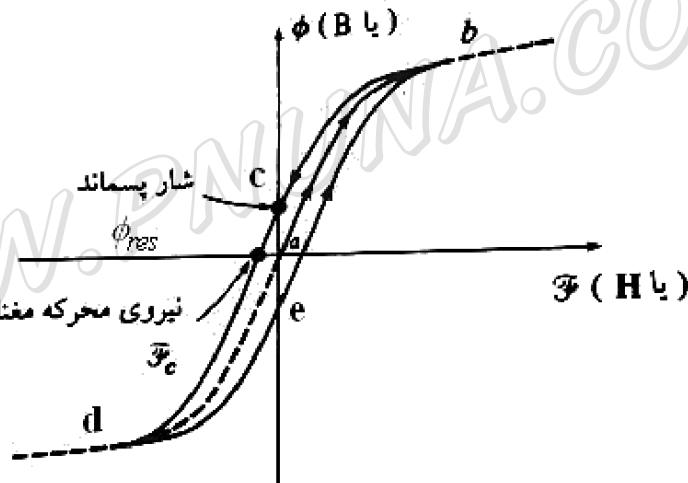
۲۵- در صورت داشتن امتدادی مناسب، به یک سیم حامل جریان واقع در میدان مغناطیسی، وارد می شود و این رفتار اساس عمل در همه ماشین های واقعی است.

۱. ولتاژ، ژنراتوری ۲. نیرو، موتوری ۳. نیرو، ترانسفورماتوری ۴. ولتاژ، موتوری

سوالات تشریحی

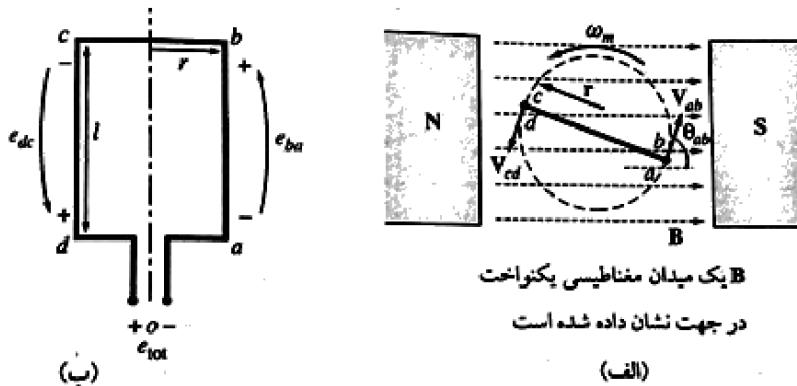
۱۴۰ نمره

۱- شکل زیر در رابطه با کدام پدیده است؟ در مورد آن توضیح دهید.



۱۴۰ نمره

۲- شکل زیر در رابطه با یافتن ولتاژ دو سر یک حلقه ساده در درون میدان مغناطیسی می باشد. علاوه بر توضیح کافی در مورد آن، رابطه e_{ind} را بیابید.



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ قشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ قشریحی: ۵

عنوان درس: ماشین های الکتریکی، ماشین های الکتریکی ۱، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب، ماشین های الکتریکی مستقیم و متناوب و رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۶ - ، مهندسی رباتیک، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۹۰۱۴ - ، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک ۱۳۹۰۱۷ - ، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی مکانیک جامدات، مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید ۱۳۹۰۴۶ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۹۱۲۴ - ، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش ساخت و تولید ۱۳۹۱۳۲

۱۴۰ نمره

- ثابت کنید که سرعت موتور DC موازی از رابطه زیر پیروی می کند.

$$\omega_m = \frac{V_T}{K\varphi} - \frac{RA}{(k\varphi)^2} T_{ind}$$

۱۴۰ نمره

- یک موتور dc موازی 50hp , 250v , 1200r/min سیم پیچی های جبران کننده دارد و مقاومت آرمیچر آن، 0.06Ω است. مقاومت کل مدار میدان برابر است با $R_{adj} + R_F = 50\Omega$ و این میدان سرعت بی باری 1200r/min را به وجود می آورد. سیم پیچ های میدان موازی، 1200 دور بر قطب است. سرعت این موتور را به ازای جریان ورودی 200A بدست آورید.

۱۴۰ نمره

- شکل زیر منبع ولتاژ ac را نشان می دهد که باری با امپدانس $Z = 20 \angle -30^\circ \Omega$ را تغذیه می کند. جریان I مربوط به بار، ضریب توان بار، توان های حقیقی، واکنشی، ظاهری و مختلط داده شده به بار را حساب کنید.

