

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: الکترونیک صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی بالینی ۱۳۱۹۰۴۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

-۱ صفحه ۳۵-۵۰

$$0.5V_{D1} / 100000 + 25 \times 0.001 = 0.5V_{D2} / R_2 + 30 \times 0.001$$

$$0.5V_{D1} + 2500 = 0.5V_{D2} / R_2 \times 100000 + 3000$$

$$3500 / R_2 \times 100000 = 3500 + 2500 - 3000$$

$$3500 / R_2 \times 1000 = 3000$$

$$R_2 = 116.667k\Omega$$

نمره ۱.۷۵

-۲ صفحه ۷۰-۱۱۰

THD حدود ۴۶٪ می شود

$$i(t) = \frac{4 I_o}{\pi} * (\sin \omega t + \frac{1}{3} \sin 3\omega t + \frac{1}{5} \sin 5\omega t + \frac{1}{7} \sin 7\omega t + \frac{1}{9} \sin 9\omega t + \dots)$$

$$\therefore THD(I_s(t)) = \sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{5}\right)^2 + \left(\frac{1}{7}\right)^2 + \left(\frac{1}{9}\right)^2 + \left(\frac{1}{11}\right)^2 + \left(\frac{1}{13}\right)^2 + \left(\frac{1}{15}\right)^2} = 46\%$$

نمره ۱.۷۵

-۳ صفحه ۱۶۸-۱۷۷

$$V_{dc} = \frac{3V_m}{2\pi} \left[1 + \cos(\alpha + 30^\circ) \right] = \frac{3V_m}{2\pi}$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: الکترونیک صنعتی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۲۹ - ، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۹۰۴۵

نمره ۱.۷۵

۴- الف) با توجه به معادله زیر مقدار موثر ولتاژ خروجی بدست می آید:

$$V_O = V_S \sqrt{\frac{n}{N}} = 120 \sqrt{\frac{25}{75+25}} = 60V$$

البته مقدار rms جریان بار برابر است با

$$I_O = \frac{V_O}{R} = \frac{60}{10} = 6A$$

(ب) توان بار از روابط زیر بدست می آید:

$$P_O = \frac{V_O^2}{R} = R I_O^2 = \frac{120^2}{10} \times \frac{25}{100} = 360W \quad P_O = \frac{V_S^2}{R} \frac{n}{N}$$

با توجه به اینکه جریان ورودی I_S برابر جریان بار I_O است ولت- آمپر ورودی برابر است با

$$VA = V_S I_S = V_S I_O = 120 \times 6 = 720$$

و ضریب توان ورودی برابر است با

$$PF = \frac{P_O}{VA} = \frac{V_S \sqrt{\frac{n}{N}} I_O}{V_S I_O} = \sqrt{\frac{n}{N}} = \sqrt{0/25} = \frac{360}{720} = 0/5$$

پس فاز