

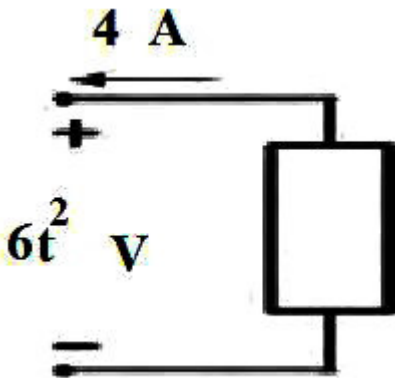


عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۰۶۵  
مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۴ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی،  
پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی  
برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۱۱

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- توان جذب شده و انرژی انتقالی در مدت زمان ۱۰ ثانیه را با فرض انرژی اولیه صفر، در عنصر زیر به دست آورید. (ولتاژ دو سر عنصر برابر  $6t^2$  و جریان عبوری از آن ۴ آمپر است)



۱.  $p(t) = -24t^2 \text{ W}$ ,  $w(t) = -24000 \text{ W} \cdot \text{sec}$

۲.  $p(t) = 24t^2 \text{ W}$ ,  $w(t) = 8000 \text{ W} \cdot \text{sec}$

۳.  $p(t) = -24t^2 \text{ W}$ ,  $w(t) = -8000 \text{ W} \cdot \text{sec}$

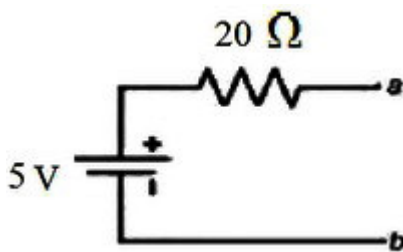
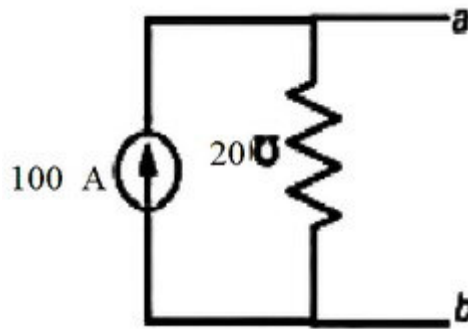
۴.  $p(t) = 24t^2 \text{ W}$ ,  $w(t) = 24000 \text{ W} \cdot \text{sec}$



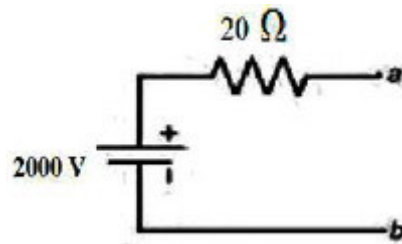
عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۰۶۵ -  
مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۸۴ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی  
پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی  
برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۱۱

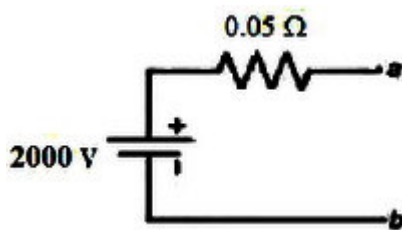
۲- مدار معادل تونن شکل مقابل کدام است؟



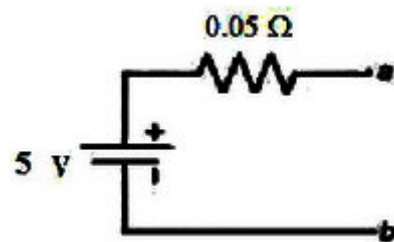
۱.



۲.

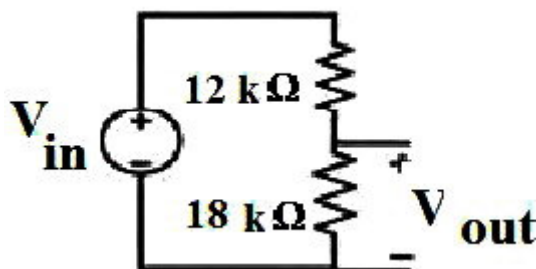


۳.



۴.

۳- در مدار شکل زیر نسبت  $\frac{V_{out}}{V_{in}}$  چقدر است؟



۱.

۲.

۳.

۴.



عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱، مدارهای الکتریکی ۱

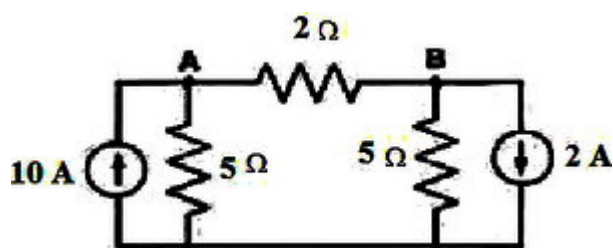
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۰۶۵ -

مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۸۴ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی

پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی

برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۱۱

۴- در مدار مقابل ولتاژ  $V_{AB}$  چند ولت است؟



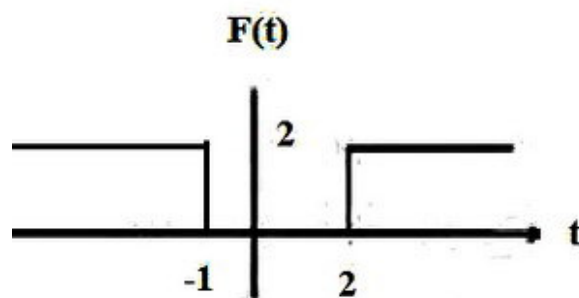
۱۰ . ۴

۴ . ۳

۲ . ۲

۱ . ۱

۵- تابع روبرو بر حسب تابع پله چگونه بیان می شود؟



۲.  $2u(t+1) + 2u(t-2)$

۱.  $-2u(t+1) + 2u(-t+2)$

۴.  $-2u(-t-1) + 2u(-t+2)$

۳.  $2u(-t-1) + 2u(t-2)$

۶- زاویه فازور ولتاژ و جریان در سلف چگونه است؟

۴.  $\angle V = 90 - \angle I$

۳.  $\angle I = \angle V$

۲.  $\angle V = -90 + \angle I$

۱.  $\angle V = 90 + \angle I$

۷- در صورتی که فازور ولتاژ دو سر یک سلف ۴ هانری، برابر  $V = 20\angle -60^\circ$  باشد و فرکانس زاویه ای برابر ۱۰۰ رادیان بر ثانیه باشد موج جریان عبوری از سلف کدام گزینه است؟

۲.  $0.05 \cos(100t + 30)$

۱.  $0.05 \cos(100t - 150)$

۴.  $0.05 * \sqrt{2} \cos(100t + 30)$

۳.  $0.05 * \sqrt{2} \cos(100t - 150)$



عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱، مدارهای الکتریکی ۱

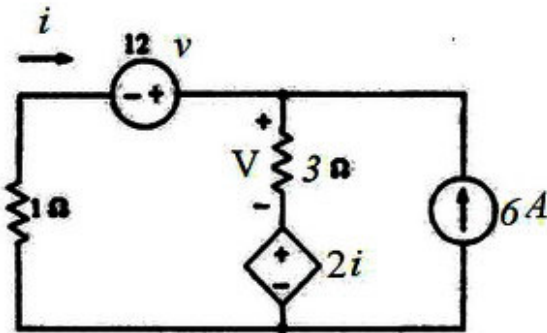
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۰۶۵ -

مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۸۴ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی

پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی

برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۱۱

۸- در مدار شکل زیر ولتاژ دو سر مقاومت ۳ اهم ( $V$ ) چند ولت است؟



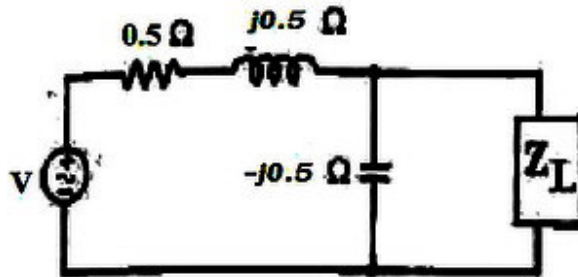
۶.۴

۹.۳

۱۵.۲

۲۱.۱

۹- امپدانس  $Z_L$  برای انتقال توان ماکزیمم به آن، کدام گزینه است؟

۱.۴  $\frac{1}{2} - j$ ۳.  $\frac{1}{2} + j$ ۲.  $\frac{1}{2} - \frac{j}{2}$ ۱.  $\frac{1}{2} + \frac{j}{2}$



عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۰۶۵ -

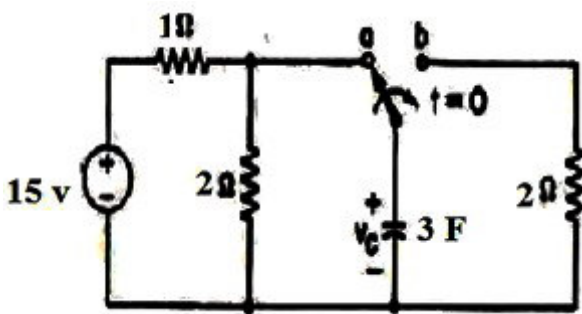
مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۸۴ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی

پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی

برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۱۱

۱۰- در مدار الکتریکی زیر کلید برای مدت طولانی در وضعیت **a** قرار داشته است و در زمان  $t=0$  به وضعیت **b** تغییر حالت می

دهد.  $\frac{dV_C(0^+)}{dt}$  کدام است؟



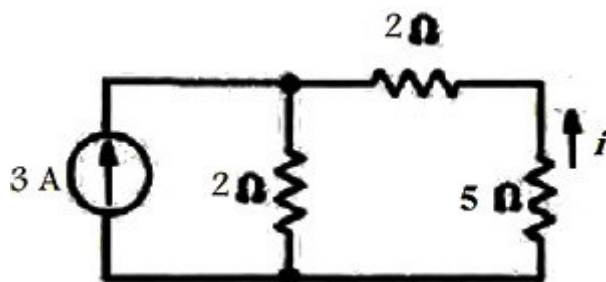
۰ .۴

-2.5 .۳

-5/6 .۲

-5/3 .۱

۱۱- در مدار شکل زیر جریان  $i$  چند آمپر است؟



-5/3 .۴

-2/3 .۳

21/9 .۲

6/7 .۱



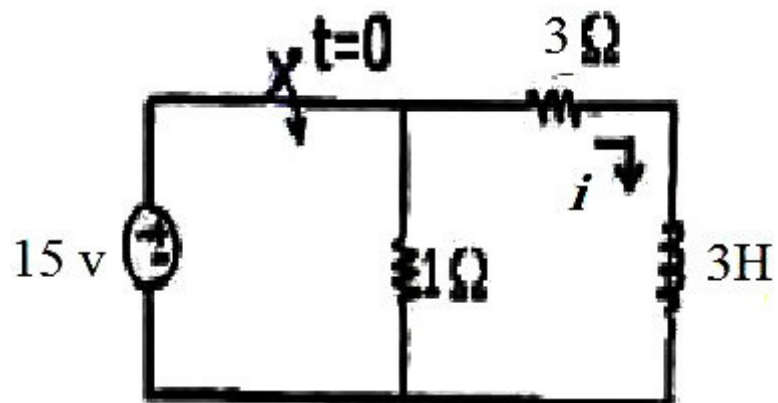
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۰۶۵ -  
 مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۸۴ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی  
 پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی  
 برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۱۱

۱۲- در مدار شکل زیر کلید در لحظه  $t=0$  بسته می شود. جریان سلف پس از گذشت مدت زمان طولانی بعد از بسته شدن کلید چند آمپر است؟



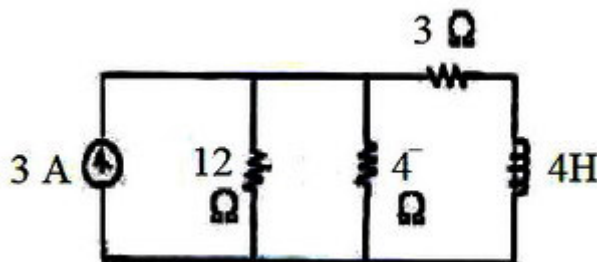
۱۵ .۴

۰ .۳

۱۱ .۲

۵ .۱

۱۳- ثابت زمانی در مدار شکل زیر را بیابید.

 $\frac{3}{2}$  .۴ $\frac{3}{8}$  .۳ $\frac{4}{6}$  .۲ $\frac{8}{3}$  .۱



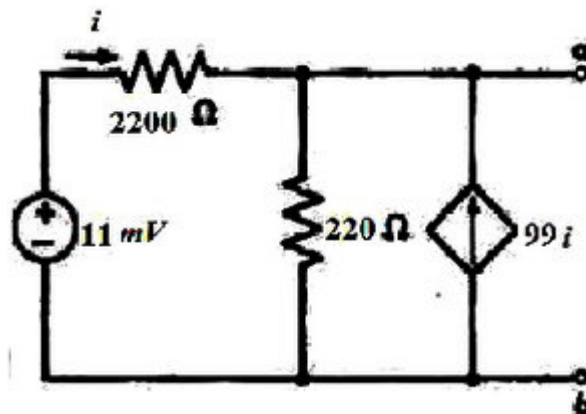
زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۰۶۵ -  
 مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۴ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی  
 پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی  
 برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۱۱

۱۴- هم ارز تونن مدار زیر از دو سر a و b کدام است؟

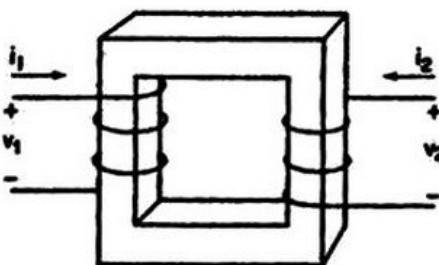


$$V_{th} = 10 \text{ mV} ; R_{th} = 0.2 \text{ k}\Omega \quad .2$$

$$V_{th} = 10 \text{ mV} ; R_{th} = 2 \text{ k}\Omega \quad .1$$

$$V_{th} = 10 \text{ V} ; R_{th} = 0.2 \text{ k}\Omega \quad .4$$

$$V_{th} = 10 \text{ V} ; R_{th} = 2 \text{ k}\Omega \quad .3$$

۱۵- در ترانسفور ماتور زیر اگر تعداد دورسیم پیچ های طرف اول برابر  $n_1$  و تعداد دور سیم پیچ های طرف دوم برابر  $n_2$  باشدنسبت  $\frac{i_1}{i_2}$  کدام است؟

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{n_2}{n_1} \quad .4$$

$$\frac{i_1}{i_2} = -\frac{n_1}{n_2} \quad .3$$

$$\frac{i_1}{i_2} = -\frac{n_2}{n_1} \quad .2$$

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{n_1}{n_2} \quad .1$$





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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

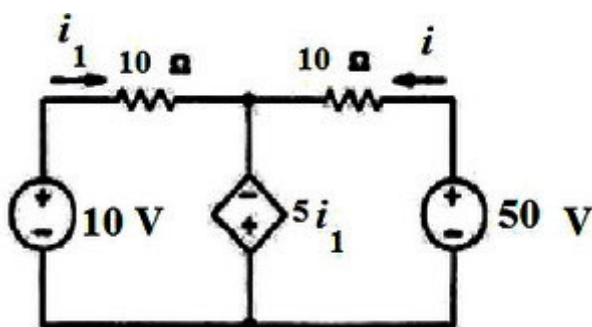
عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۰۶۵ -

مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۴ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی

پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی

برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۱۱

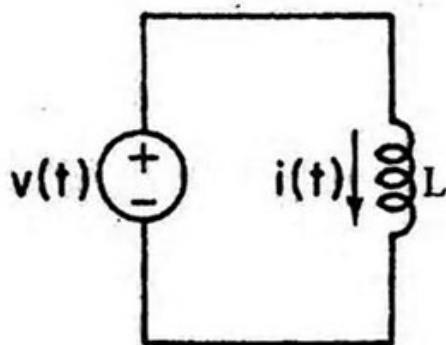
۱۶- در مدار شکل زیر جریان های  $i$  و  $i_1$  کدامند؟

$$i = \frac{16}{3}, i_1 = 2 \quad .4$$

$$i = 6, i_1 = 2 \quad .3$$

$$i = \frac{16}{3}, i_1 = \frac{2}{3} \quad .2$$

$$i = \frac{2}{3}, i_1 = \frac{2}{3} \quad .1$$

۱۷- در مدار زیر اگر  $i(t) = r(t)$  باشد،  $v(t)$  کدام است؟

$$Lu(t) \quad .4$$

$$\frac{1}{L} \delta(t) \quad .3$$

$$\frac{1}{L} u(t) \quad .2$$

$$L\delta(t) \quad .1$$

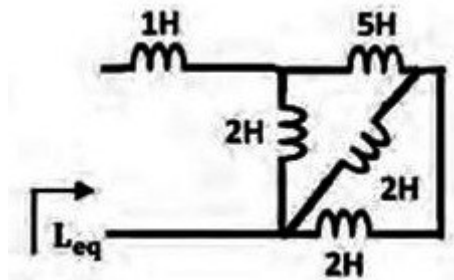




عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۰۶۵ -  
مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۴ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی  
پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی  
برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۱۱

۱۸- در مدار زیر سلف معادل برابر کدام گزینه است؟



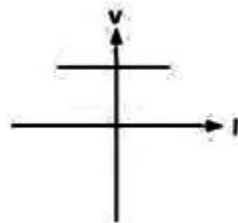
۴.  $\frac{5}{2} H$

۳.  $3 H$

۲.  $\frac{2}{3} H$

۱.  $\frac{3}{2} H$

۱۹- منحنی مشخصه  $V-I$  روبرو مربوط به کدام یک از گزینه ها می باشد؟



۴. اتصال کوتاه

۳. منبع ولتاژ مستقل

۲. مقاومت غیر خطی

۱. منبع جریان مستقل

۲۰- اگر جریان عبوری از خازنی با ظرفیت  $4F$  برابر  $\cos(100t + 40) \sqrt{2} * 3200$  باشد، فازور ولتاژ دو سر خازن را بیابید؟

۴.  $8 \angle -50^\circ$

۳.  $8\sqrt{2} \angle 130^\circ$

۲.  $8 \angle 130^\circ$

۱.  $8\sqrt{2} \angle -50^\circ$



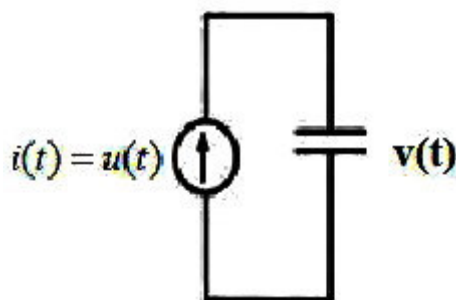
زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ : تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ : تشریحی: ۵

عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۰۶۵ -  
 مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۸۴ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی  
 پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی  
 برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۱۱

۲۱- از خازنی به ظرفیت  $C$  و ولتاژ اولیه صفر، جریان  $i(t) = u(t)$  می گذرد. ولتاژ دو سر خازن کدام است؟



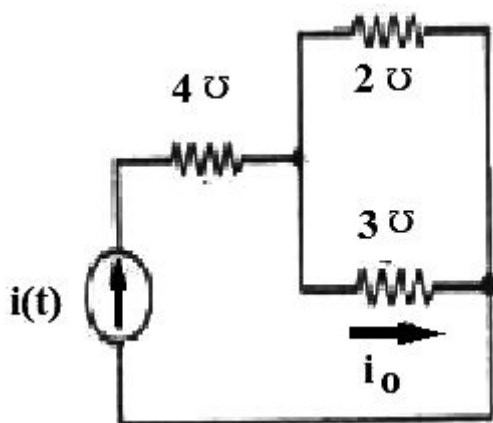
۴.  $cr(t)$

۳.  $\frac{1}{c} \delta(t)$

۲.  $c \delta(t)$

۱.  $\frac{1}{c} r(t)$

۲۲- در مدار زیر اگر منبع جریان برابر  $i(t) = 3 \cos 2t$  باشد، جریان  $i_o(t)$  برابر است با



۲.  $i_o(t) = \frac{9}{5} \cos 2t$

۱.  $i_o(t) = \frac{6}{5} \cos 2t$

۴.  $i_o(t) = -\frac{9}{5} \cos 2t$

۳.  $i_o(t) = 2 \cos 2t$



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

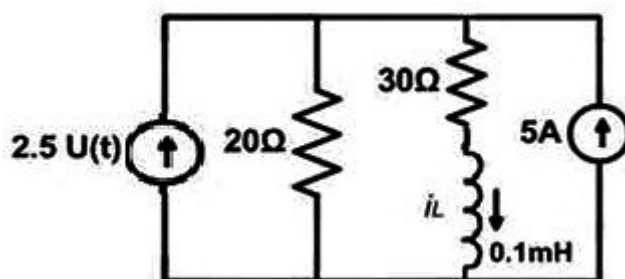
عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۱۵۰۶۵ -

مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۸۴ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی

پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی

برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۱۱

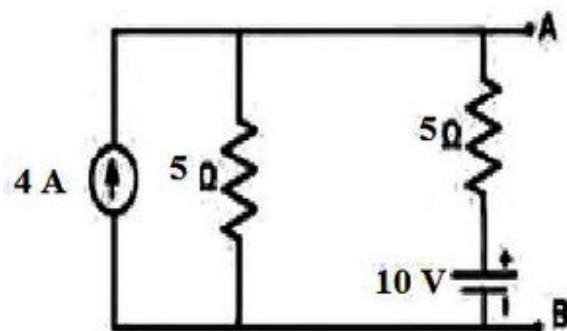
۲۳- در مدار شکل زیر  $i_L(0^-)$  چند آمپر است؟

۲ . ۴

۰ . ۳

۲,۵ . ۲

۳ . ۱

۲۴- در مدار مقابل  $V_{AB}$  چند ولت است؟

۲۵ . ۴

۱۵ . ۳

۲۰ . ۲

۱۰ . ۱

۲۵- چه رابطه ای بین توان ظاهری (S)، توان حقیقی (اکتیو) (P) و توان موهومی (راکتیو) (Q) برقرار است؟

$$S = \sqrt{P + Q} \quad . ۴$$

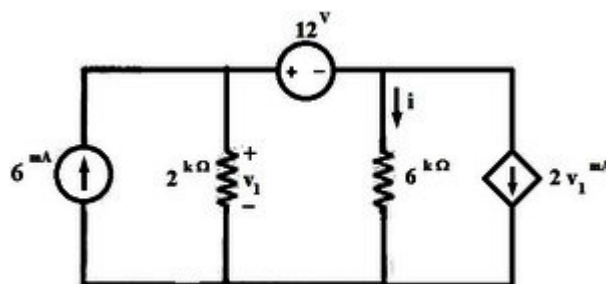
$$S = P^2 + Q^2 \quad . ۳$$

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} \quad . ۲$$

$$S = P + Q \quad . ۱$$

### سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- در مدار شکل زیر با استفاده از روش گره، مطلوب است محاسبه جریان  $i$ .



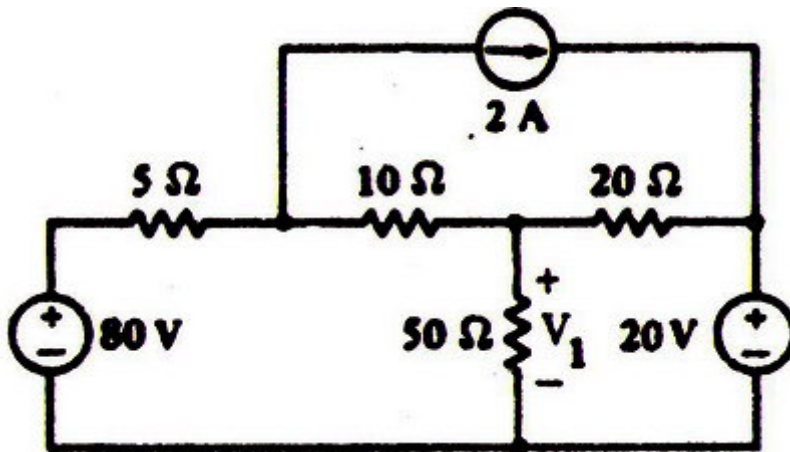
زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱، مدارهای الکتریکی ۱

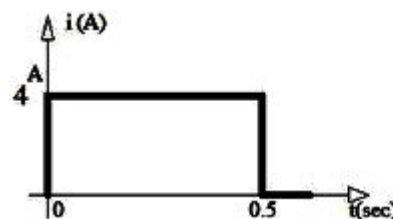
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۰۶۵ -  
 مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۴ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی  
 پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی  
 برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۱۱

نمره ۱.۴۰

۲- در مدار الکتریکی زیر با استفاده از تحلیل مش ولتاژ  $V_1$  را بیابید.

نمره ۱.۴۰

۳- اگر یک جریان الکتریکی بصورت پالس مطابق شکل زیر به خازنی با ظرفیت  $0.1F$  و ولتاژ اولیه صفر ولت اعمال شود، مطلوب است شکل موج ولتاژ  $v(t)$ ، بار  $q(t)$ ، توان  $p(t)$  و انرژی ذخیره شده در خازن  $w(t)$  در فاصله زمانی ۰ تا ۰.۵ ثانیه.



$$C = 0.1 F$$

$$V_C(0) = 0 V$$

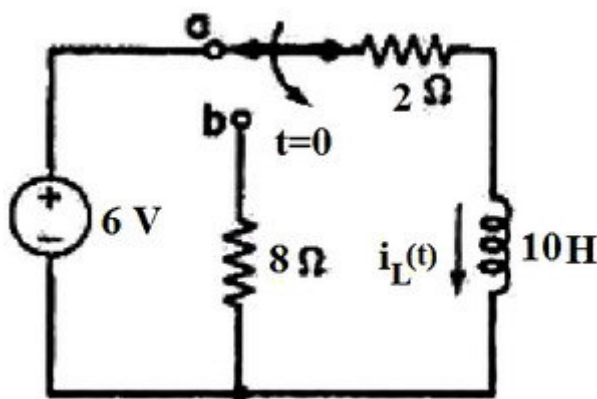


زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ : تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ : تشریحی: ۵

عنوان درس: مدارهای الکتریکی، مدارهای الکتریکی ۱، مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) چندبخشی ۱۱۵۰۶۵ -  
 مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۸۴ - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی  
 پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی  
 برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی رباتیک ۱۳۱۹۰۱۱

۴- در مدار الکتریکی زیر کلید به مدت طولانی در وضعیت  $a$  بوده است و در لحظه  $t=0$  در وضعیت  $b$  قرار می گیرد. ۱۰۴۰ نمرهجریان سلف  $i_L(t)$  و ولتاژ سلف  $v_L(t)$  را برای  $t \geq 0$  بیابید.

۵- برای مدار خطی مرتبه دوم RLC سری داده شده، نحوه تغییرات جریان  $i_L(t)$  را در صورتی که دو ریشه معادله مشخصه به صورت میرای شدید باشد، بیابید. ۱۰۴۰ نمره

