

نام و نام خانوادگی: مدارهای الکتریکی (۱)

رشته تحصیلی: مهندسی کامپیوتر

کلاس: ۲۶۱۱۰۱

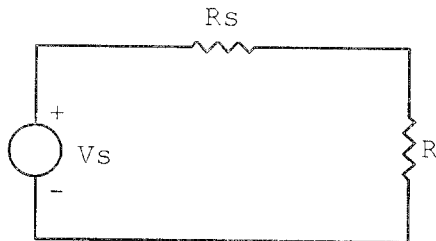
تعداد سؤالات: ۲۰ تکمیلی — تشریحی ۵

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۲۰ دقیقه تشریحی ۷۵ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۵

※ استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. در مدار زیر اگر مقدار  $V_s$  ثابت باشد، بیشترین توان به ازای چه مقدار مقاومت به بار منتقل می شود؟



الف. برای  $R = \infty$

ب. برای  $R = 0$

ج. برای  $R = R_s$

د. برای  $R = R_s/2$

۲. کدام گزینه درباره سلف صحیح نمی باشد؟

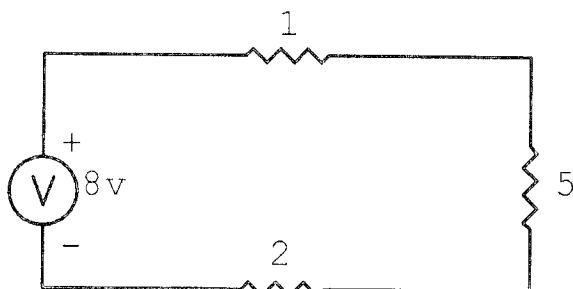
الف.  $V = L \frac{di}{dt}$

ب.  $W = \frac{1}{2} Li^2$

ج. انرژی را در خود ذخیره کرده و سپس تحویل می دهد.

د. ولتاژ دو سر آن تغییر ناگهانی ندارد.

۳. در مدار زیر توان تولیدی توسط منبع چقدر است؟



الف. ۴ وات

ب. ۸ وات

ج. ۱ وات

د. هیچکدام

۴. در مدار RL ثابت زمانی کدام است؟

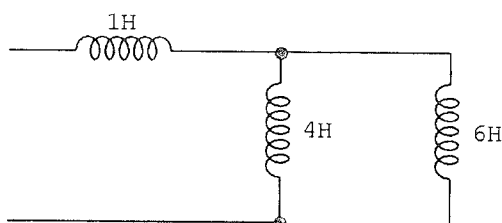
الف.  $\tau = RC$

ج.  $\tau = R/L$

ب.  $\tau = L/R$

د. هیچکدام

۵. مقدار سلف معادل در شکل زیر کدام است؟



الف. 5H

ب. 11H

ج. 3.4H

د. هیچکدام

نام درس: مدارهای الکتریکی (۱)

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر

کلاس درس: ۲۶۱۱۰۱

تعداد سوال: ۲۰ تکمیلی -- تشریحی ۵

زمان امتحان: ۳۰ دقیقه تشریحی ۷۵ دقیقه تکمیلی

تعداد کل صفحات: ۵

۶. کدام گزینه صحیح است؟

الف. منبع ولتاژ همیشه مولد توان است

ب. مقاومت ممکن است مصرف کننده یا تولید کننده توان باشد.

ج. در منبع جریان مستقل، میزان جریان تولیدی تابعی از ولتاژ دو سر منبع است

د. ولتاژ دو سر خازن تغییرات ناگهانی ندارد.

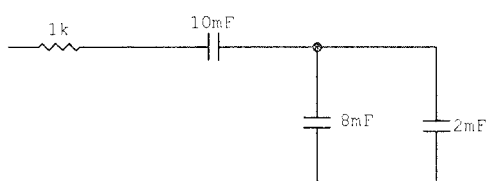
۷. در مدار زیر ثابت زمانی چقدر است؟

الف. 11.6 s

ب. 10 s

ج. 5 s

د. هیچکدام

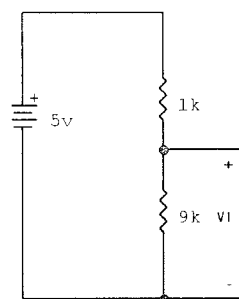
۸. در مدار ولتاژ  $V_1$  کدام است؟

الف. 9v

ب. 4.5v

ج. 5v

د. 0.5v



۹. اگر جریان ورودی خازن یک تابع پله باشد، کدام گزینه صحیح است؟

الف. ولتاژ آن تابع ضربه است

ب. ولتاژ آن تابع شیب است

ج. ولتاژ آن تابع پله است

د. هیچکدام

۱۰. در یک مدار RLC موازی اگر  $C=1/9F$  و  $L=2H$  و  $R=2$  باشد آنگاه:

الف. میرایی ضعیف

ب. میرایی شدید

ج. میرایی بحرانی

د. بی اتلاف

۱۱. یک ترانسفورماتور ایده آل:

الف. مولد توان است

ب. مصرف کننده توان است

ج. تمام شار از هسته می گذرد

د. هیچکدام

۱۲. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

الف. زاویه فازور جریان در خازن ۹۰ درجه جلوتر از ولتاژ است

ب. زاویه فازور جریان در خازن ۴۵ درجه جلوتر از ولتاژ است

ج. زاویه فازور جریان در خازن ۹۰ درجه عقب تر از ولتاژ است

د. زاویه فازور جریان در خازن ۴۵ درجه عقب تر از ولتاژ است

نام درس: مدارهای الکتریکی (۱)

روش نمره‌دهی: گرایش: مهندسی کامپیوتر

کلاس درس: ۲۶۱۱۰۱

تعداد سئوالات: ۲۰ تکمیلی -- تشریحی ۵

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۲۰ دقیقه تشریحی ۷۵ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۵

۱۳. کدام گزینه درباره امپدانس صحیح نمی‌باشد؟

ب.  $Z_R = R$

الف.  $Z_L = j\omega L$

د.  $Z$  معادل برای چند عنصر سری برابر با مجموع امپدانس آنهاست

ج.  $Z_C = -1/j\omega C$

۱۴. اگر منظور از  $L$  لاپلاس تابع باشد آنگاه کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

ب.  $L(e^{j\omega t} u(t)) = \frac{1}{s + j\omega}$

الف.  $L(\delta(t - t_0)) = e^{-st_0}$

د.  $L(e^{-at} f(t)) = F(s + a)$

ج.  $L(ktu(t)) = k/s$

۱۵. کدام گزینه صحیح نیست؟

ب.  $L(kf(t)) = kF(S)$

الف.  $L(f_1(t) + f_2(t)) = F_1(S) + F_2(S)$

د.  $L(t^n f(t)) = \frac{d^n}{ds^n} F(S)$

ج.  $L(f(at)) = \frac{1}{a} F\left(\frac{S}{a}\right)$

۱۶. جریان ورودی یک سلف تابع پله است آنگاه ولتاژ آن کدام است؟

د. هیچکدام

ج. شیب

ب. ضربه

الف. پله

۱۷. کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

الف. جریان مقاومت ممکن است تغییر ناگهانی داشته باشد.

ب. جریان خازن ممکن است تغییر ناگهانی داشته باشد

ج. ولتاژ سلف ممکن است تغییر ناگهانی داشته باشد

د. انرژی ذخیره شده در یک سلف برابر است با  $W(t) = \frac{1}{2L} \phi(t)$

۱۸. کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

الف. پاسخ ورودی صفر مدار یعنی در سیستم هیچ منبع ولتاژی وجود ندارد.

ب. پاسخ ورودی صفر مدار یعنی پاسخ تنها تحت تأثیر شرایط اولیه سلف ها یا خازن هاست.

ج. پاسخ کامل معادل مجموع پاسخ حالت صفر و ورودی صفر است

د. عمل کلیدزنی در مدارها باعث تغییر ناگهانی جریان سلف ها نخواهد شد

۱۹. در خازن کدام صحیح نیست؟

ب.  $w(t) = \int_{-\infty}^t v(t)i(t)dt$

الف.  $w(t) = \frac{1}{2C} q^2(t)$

د.  $v(t) = C \frac{di(t)}{dt}$

ج.  $q = Cv$

۲۰. کدام گزینه در مورد فازورها صحیح نمی‌باشد؟

الف. قواعد KVL و KCL برای فازورها صحیح است

ب.  $V = RI$

ج.  $V = jX_L I$

د.  $V = jX_C I$

نام درس: مدارهای الکتریکی (۱)

روش نخبی: گرایش: مهندسی کامپیوتر

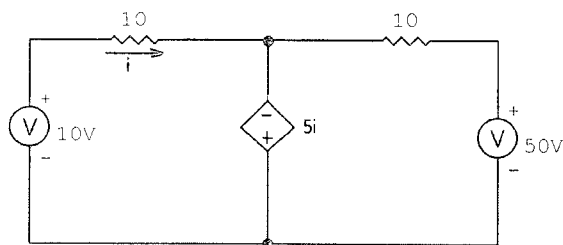
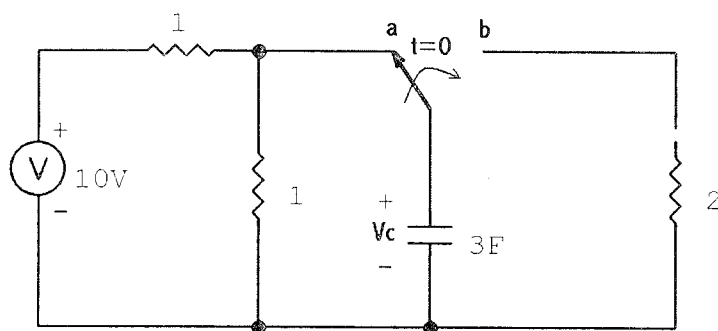
کد درس: ۲۶۱۱۰۱

تعداد سئوالات: ۲۰ نخبی -- تشریحی: ۵

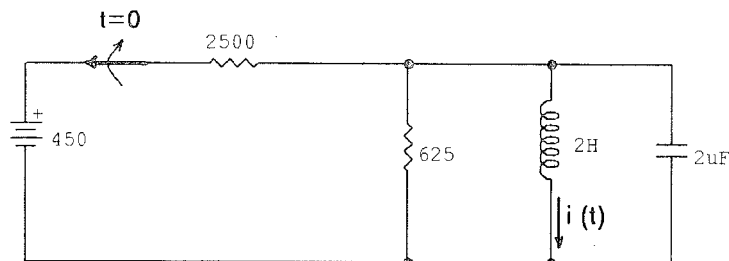
زمان امتحان: ۳۰ دقیقه تشریحی ۷۵ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۵

## سئوالات تشریحی

۱. در مدار زیر مقدار  $i$  چقدر است؟۲. در مدار زیر کلید به مدت طولانی در وضعیت a قرار داشته است و در زمان  $t=0$  به وضعیت b تغییر حالت می دهد. ولتاژ $V_c(t)$  را برای  $t > 0$  بدست بیاورید.۳. در مدار زیر کلید به مدت طولانی بسته بوده و در زمان  $t=0$  باز می شود. نحوه تغییرات  $i(t)$  را برای  $t > 0$  بیابید (خازن ۲

میکروفاراد است).



نام درس: مدارهای الکتریکی (۱)

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر

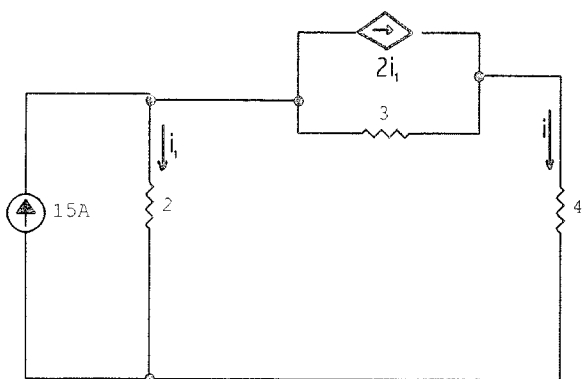
کد درس: ۲۶۱۱۰۱

تعداد سئوالات: فنی ۲۰ تکمیلی -- تشریحی ۵

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۲۰ دقیقه تشریحی ۷۵ دقیقه

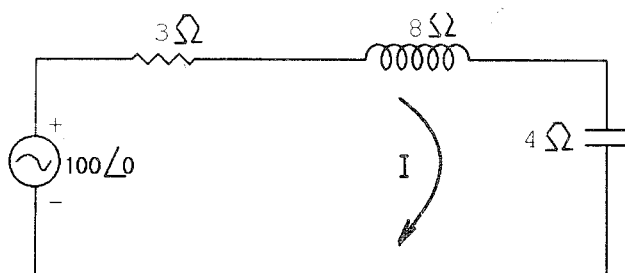
تعداد کل صفحات: ۵

۴. در مدار زیر جریان  $i$  را از روش تحلیل گره بدست آورید.



۵. به یکی از دو سوال زیر به دلخواه پاسخ دهید:

الف) منبع ولتاژ سینوسی دارای مقدار موثر 100V و فرکانس  $\omega = 314 \text{ rad/sec}$  می باشد. مقادیر راکتانس المانها در شکل نشان داده شده است. جریان مدار را در حالت دائمی بیابید.



ب) با فرض  $i_L(0) = 0.6A$  و  $v_C(0) = 0$  باشد، جریان  $i_R$  را بدست آورید.

