

\* دانشجوی گرامی: لطفاً، گزینه ۱ را در قسمت کد سری سؤال برگه پاسخنامه خود، علامت بزنید. بدیهی است، مسئولیت این امر برعهده شما خواهد بود.

\*\* این آزمون نمره منفی ندارد

۱ - در صورتی که یک بار الکتریکی بین دو صفحه به حرکت درآید، آهنگ حرکت این بار برحسب زمان را ----- می نامند.

الف - ولتاژ      ب - جریان      ج - توان      د - شار

۲ - کدامیک بیانگر قانون ولتاژ کریشف یا KVL می باشد؟

الف - مدارها در هر نقطه که اتصال دارند، ولتاژشان صفر است.

ب - در هر لحظه از زمان، جمع جبری ولتاژهای تمام شاخه های هر حلقه برابر صفر است.

ج - در هر لحظه از زمان، جمع جبری جریانهای تمام شاخه های هر حلقه برابر صفر است.

د - در هر لحظه از زمان، جمع جبری جریانهای تمام شاخه های هر گره برابر صفر است.

۳ - کدام گزینه درست است؟

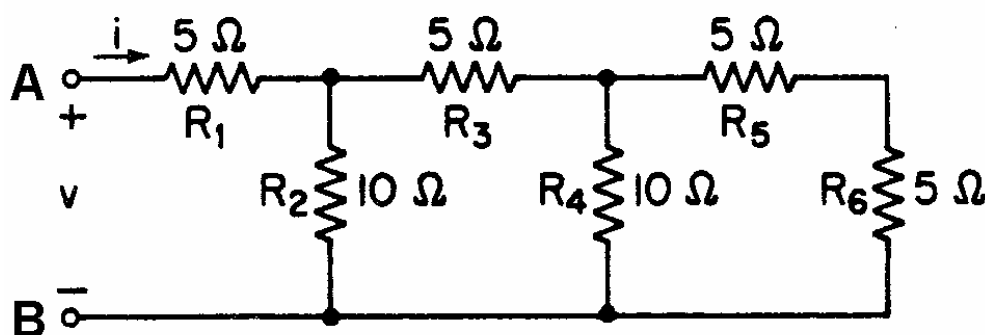
الف - موازی بودن یک منبع جریان با یک مقاومت معادل یک منبع جریان است.

ب - منبع ولتاژ موازی با یک مقاومت معادل یک منبع ولتاژ است.

ج - منبع ولتاژ سری با یک مقاومت معادل یک منبع ولتاژ است.

د - منبع ولتاژ سری با یک خازن معادل یک منبع ولتاژ است.

۴ - مقاومت معادل از دو سر A و B بر حسب اهم کدام است؟



۸ - د

۱۸ - ج

۱۰ - ب

۲۰ - الف

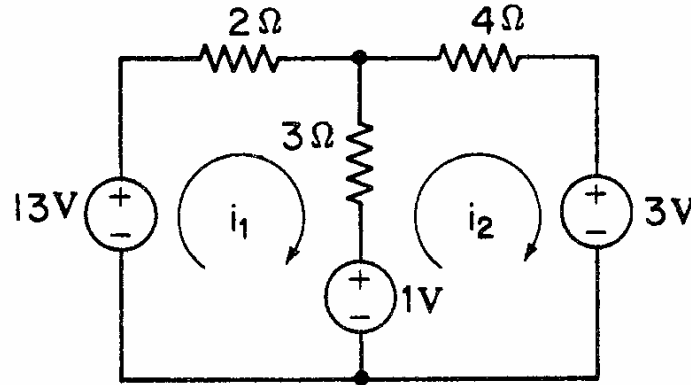
تعداد سوال: نه

زمان آزمون (دقیقه): نصد

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر

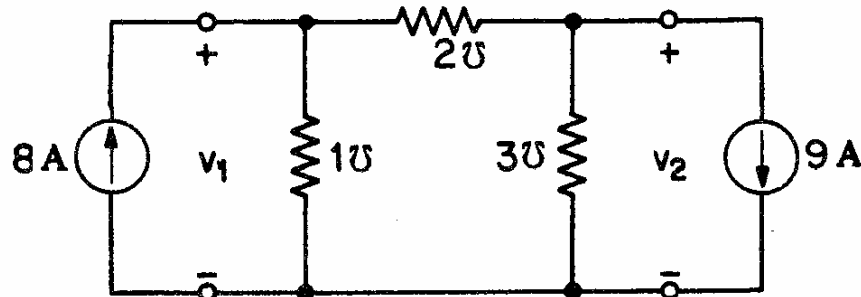
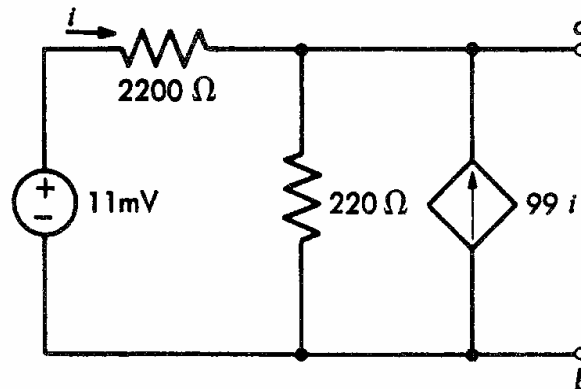
کلاس: ۱۱۱۵۰۶۵

۵- در مدار الکتریکی شکل زیر جریان مش ها ( $i_1$  و  $i_2$ ) کدامند؟الف -  $i_1=3A$  و  $i_2=1A$     ب -  $i_1=-1A$  و  $i_2=3A$     ج -  $i_1=5A$  و  $i_2=2A$     د -  $i_1=1A$  و  $i_2=-1A$ 

۶- در شکل سوال قبل، توان مقاومت ۳ اهمی چقدر است؟

الف - 4W    ب - 12W    ج - 6W    د - 10W

۷- در شکل زیر ولتاژ گره ها کدامند؟

الف -  $v_1=2V$  و  $v_2=-1V$ ب -  $v_1=4V$  و  $v_2=-1V$ ج -  $v_1=-1V$  و  $v_2=2V$ ۸- در مدار شکل روبرو پارامترهای معادل نورتن ( $R_N$  و  $I_N$ ) از دوسر A و B کدامند؟الف -  $R_N=R_{th}=10\Omega$  و  $I_N=I_{SC}=1mA$ ب -  $R_N=R_{th}=20\Omega$  و  $I_N=I_{SC}=4mA$ ج -  $R_N=R_{th}=20\Omega$  و  $I_N=I_{SC}=5mA$

تعداد سؤال: نه

زمان آزمون (دقیقه): نصد

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر

کد درس: ۱۱۱۵۰۶۵

۹- انرژی ذخیره شده در میدان مغناطیسی سلف برابر است با:

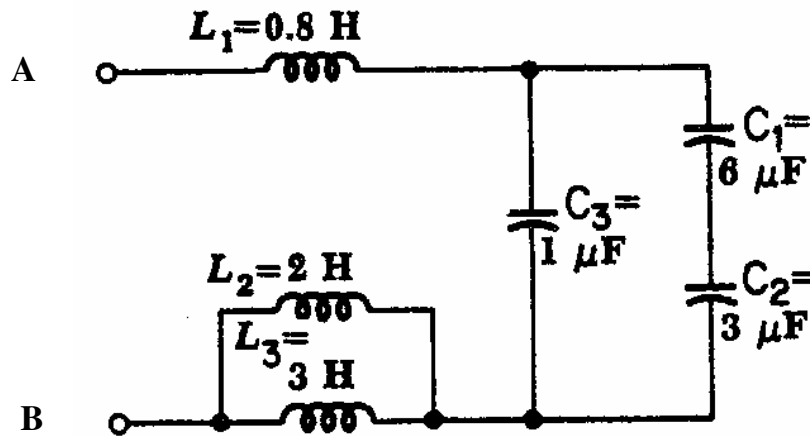
د  $CV^2 -$

ج  $2Li(t) -$

ب  $(1/2)CV^2 -$

الف  $(1/2)Li^2(t) -$

۱۰- در مدار شکل زیر مقدار سلف معادل چقدر است؟ (از دو سر A و B)



د  $8H -$

ج  $2H -$

ب  $6H -$

الف  $4H -$

۱۱- در مدار شکل قبل مقدار خازن معادل چقدر است؟

د  $3\mu F -$

ج  $5\mu F -$

ب  $1\mu F -$

الف  $2\mu F -$

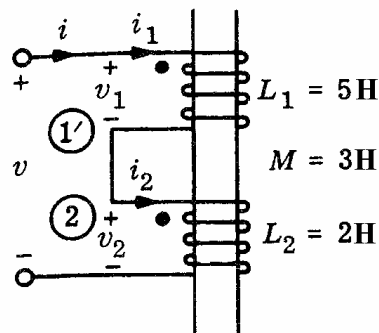
۱۲- در مورد دو سیم پیچ (سلف) تزویج شده، اگر جهت جریان روی یک سیم پیچ از سر نقطه دار وارد و در دیگری از سر نقطه دار خارج شود، علامت  $M$  می باشد و اگر جهت جریان روی یک سیم پیچ از سر نقطه دار وارد و در دیگری از سر بی نقطه خارج شود، علامت  $M$  می باشد.

د - منفی، منفی

ج - منفی، مثبت

ب - مثبت، منفی

الف - مثبت، مثبت



۱۳- اندوکتانس کل مدار زیر کدام است؟

ب  $13H -$

الف  $10H -$

د  $16H -$

ج  $12H -$

تعداد سؤال: نه

زمان آزمون (دقیقه): نصد

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر

کد درس: ۱۱۱۵۰۶۵

۱۴- از روابط زیر کدام در مورد ترانسفورمر درست است؟

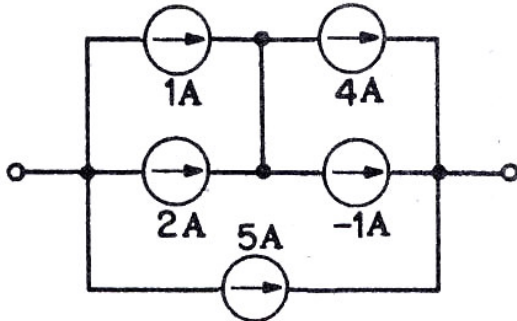
د- الف و ج

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{-n_2}{n_1} \quad \text{ج}$$

$$v_1 = \frac{n_1}{n_2} \quad \text{ب}$$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{n_1}{n_2} \quad \text{الف}$$

۱۵- منبع معادل منابع شکل زیر چقدر می شود؟



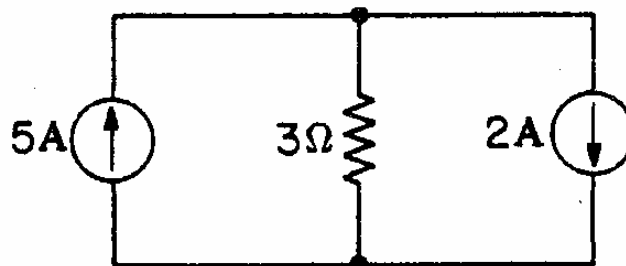
۱۱A - د

۱۲A - ج

۵A - ب

۸A - الف

۱۶- در شکل سوال زیر توان مقاومت ۳ اهمی چقدر است؟

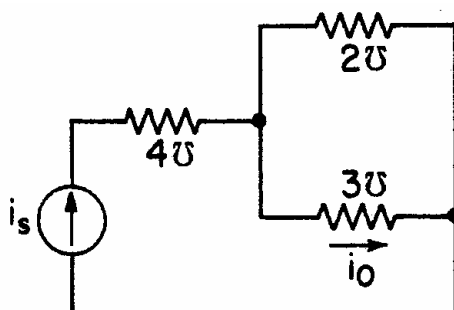


۳W - د

۲۷W - ج

۹W - ب

۶W - الف

۱۷- در شکل زیر اگر منبع جریان  $i_s(t) = 3 \cos 2t$  باشد، جریان  $i_o(t)$  کدام است؟ $\cos 2t$  - د $(5/6)\cos 2t$  - ج $(9/5)\cos 2t$  - ب $(4/6)\cos 2t$  - الف

تعداد سؤال: نه

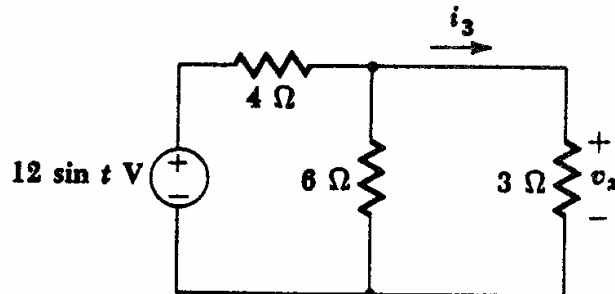
زمان آزمون (دقیقه): تست

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر

کلاس: ۱۱۱۵۰۶۵

۱۸- در مدار شکل زیر جریان و ولتاژ مقاومت ۳ اهمی کدام است؟



ب -  $i_3=0$  (A) و  $v_x=2$  (V)

الف -  $i_3=(4/3)\sin t$  (A) و  $v_x=4\sin t$  (V)

د -  $i_3=0$  (A) و  $v_x=0$  (V)

ج -  $i_3=(6/3)\sin t$  (A) و  $v_x=6\sin t$  (V)

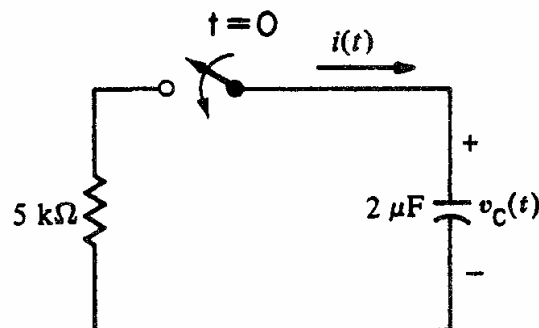
۱۹- در مدار شکل فوق جریان عبوری از منبع ولتاژ برابر است با

د -  $3 \sin t$

ج -  $\sin t$

ب -  $4 \sin t$

الف -  $2 \sin t$

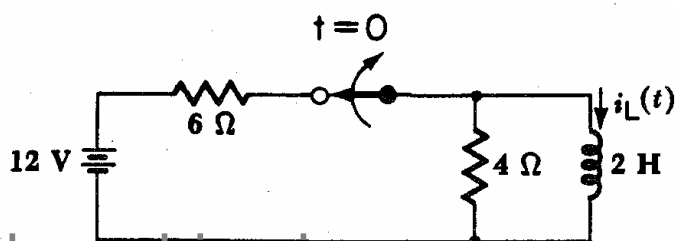
۲۰- در مدار شکل زیر قبل از وصل کلید در زمان  $t=0$  خازن دارای ولتاژ اولیه 100V می باشد. پس از وصل کلید، ولتاژ خازن و جریان  $i(t)$  را برای  $t \geq 0$  بیابید.

ب -  $i(t) = -0.02e^{(-200t)}$  و  $V_C(t) = 100e^{(-200t)}$

الف -  $i(t) = -0.02e^{(-100t)}$  و  $V_C(t) = 100e^{(-100t)}$

د -  $i(t) = -0.5e^{(-200t)}$  و  $V_C(t) = 50e^{(-100t)}$

ج -  $i(t) = -0.5e^{(-100t)}$  و  $V_C(t) = 50e^{(-100t)}$

۲۱- در مدار شکل زیر فرض می شود که کلید مدار به مدت طولانی بسته بوده و در زمان  $t=0$  کلید باز می شود. در این حالت برای  $t \geq 0$  مقدار جریان  $i_L(t)$  را بیابید.

ب -  $4e^{(-4t)}$

الف -  $4e^{(-2t)}$

د -  $2e^{(-4t)}$

ج -  $2e^{(-2t)}$

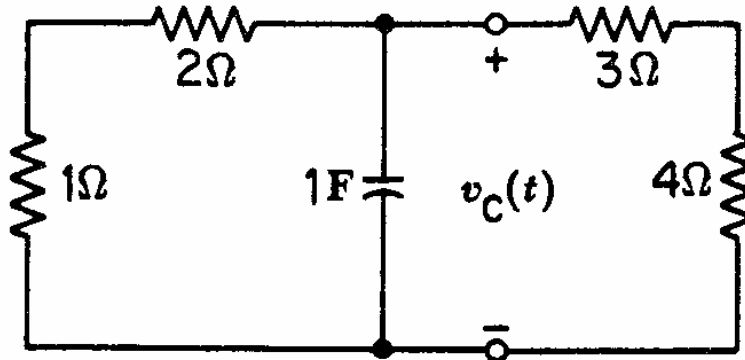
تعداد سؤال: نه

زمان آزمون (دقیقه): تست

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر

کلاس: ۱۱۵۰۶۵

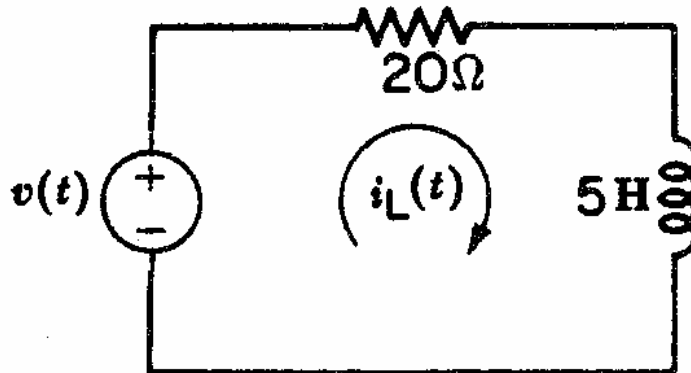
۲۲- در مدار شکل زیر اگر  $V_C(0)=6V$  باشد، آنگاه ولتاژ  $V_C(t)$  را برای  $t \geq 0$  بیابید.

د  $6e^{-(6/10)t}$

ج  $10e^{-(10/21)t}$

ب  $-6e^{-(10/21)t}$

الف  $10e^{-(0.6)t}$

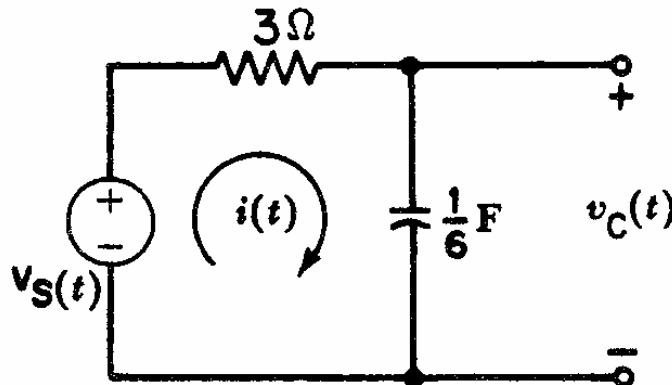
۲۳- در مدار شکل مقابل اگر منبع ولتاژ  $V(t)=3u(t)$  باشد، آنگاه جریان  $i_L(t)$  را بیابید.

د  $e^{(-7)t}$

ج  $(3/20)(1-e^{(-4)t})$

ب  $(5/20)(1-e^{(-4)t})$

الف  $7(1-e^{(-7)t})$

۲۴- در مدار شکل زیر اگر  $V_S(t)=2V$  و  $V_C(0)=1V$  باشد، آنگاه ولتاژ  $V_C(t)$  را برای  $t \geq 0$  بیابید.

د  $3-e^{(-4)t}$

ج  $e^{(-4)t}$

ب  $e^{(-2)t}$

الف  $2-e^{(-2)t}$

تعداد سؤال: نه

زمان آزمون (دقیقه): نصد

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر

کلاس: ۱۱۱۵۰۶۵

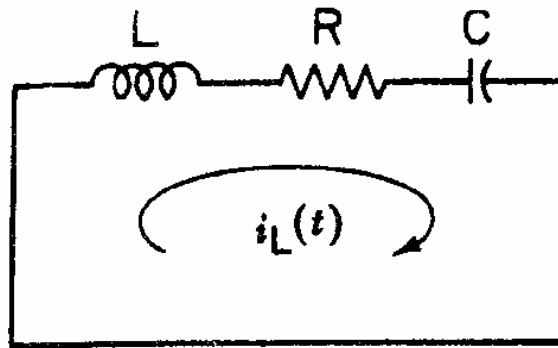
۲۵- اگر در مداری میرایی ضعیف (زیر میرا) اتفاق بیفتد، کدامیک از روابط زیر برقرار است؟

الف -  $\alpha^2 = \omega^2$

ب -  $\alpha^2 < \omega^2$

ج -  $\alpha^2 > \omega^2$

د -  $\alpha^2 = 0$

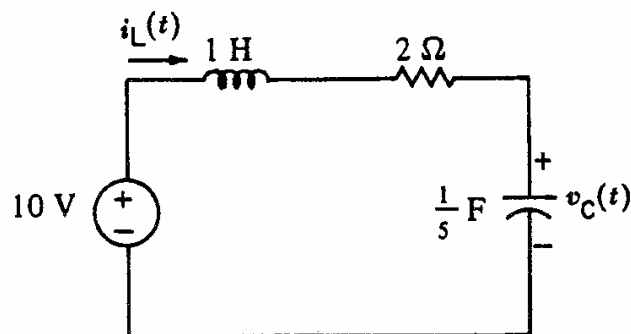
۲۶- در مدار شکل زیر اگر  $R=6\Omega$  و  $L=1H$  و  $C=1/5 F$  باشد و شرایط اولیه  $i_L(0)=1A$  و مشتق جریان نسبت به زمان صفر باشد، آنگاه  $i_L(t)$  را بیابید.

الف -  $\frac{5}{4}e^{-t} - \frac{1}{4}e^{-5t}$

ب -  $\frac{5}{4}e^{-6t} - \frac{1}{4}e^{-8t}$

ج -  $\frac{5}{4}e^{-t} - \frac{1}{4}e^{-5t}$

د -  $\frac{5}{4}e^{-6t} - \frac{1}{4}e^{-8t}$

۲۷- در مدار شکل اگر  $V_C(0)=6V$  و  $i_L(0)=2A$  باشد، آنگاه ولتاژ  $V_C(t)$  را برای  $t \geq 0$  بیابید.

الف -  $e^{-t}(-4\cos 2t + 3\sin 2t) + 10$

ب -  $e^{-t}(3\sin 2t) + 10$

ج -  $e^{-t}(\cos 2t + \sin 2t)$

د -  $e^{-6t}(-4\cos 2t + 3\sin 2t) + 10$

تعداد سؤال: نه

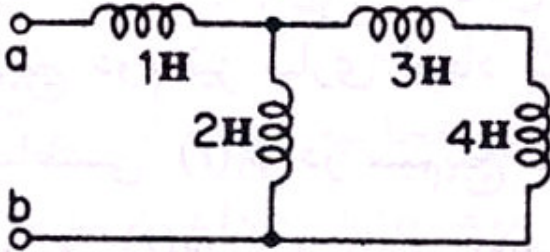
زمان آزمون (دقیقه): نصد

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر

کلاس: ۱۱۱۵۰۶۵

۲۸- در شکل زیر، سلف معادل از دو سر a و b چقدر است؟

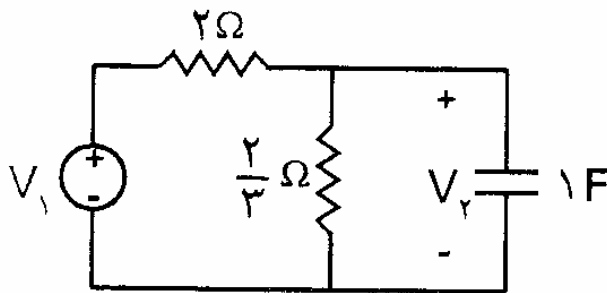


۲.۱۱۱H - د

۲.۵۵۵H - ج

۰.۱۱۱H - ب

۰.۵۵۵H - الف

۲۹- در مدار شکل اگر  $V_2 = 1 - e^{(-2t)}$  V باشد، آنگاه مقدار  $V_1$  برای  $t \geq 0$  کدام است؟

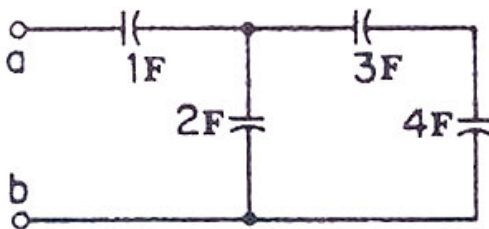
۴ - د

 $1 + e^{(-2t)}$  - ج

۳ - ب

 $3 + e^{(-2t)}$  - الف

۳۰- در شکل زیر، خازن معادل از دو سر a و b چقدر است؟



۲.۳۳۳۳F - د

۲.۷۸۷۸F - ج

۰.۳۳۳۳F - ب

۰.۷۸۷۸F - الف

تعداد سوال: نه

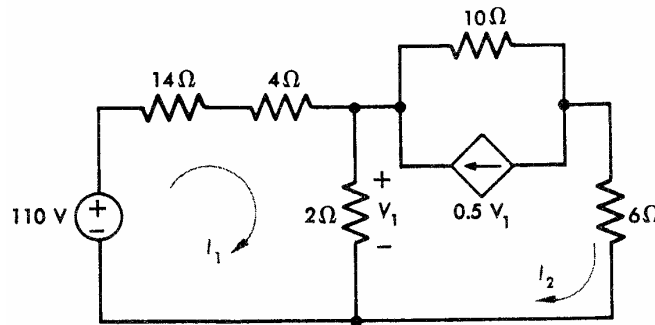
زمان آزمون (دقیقه): نسی

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱

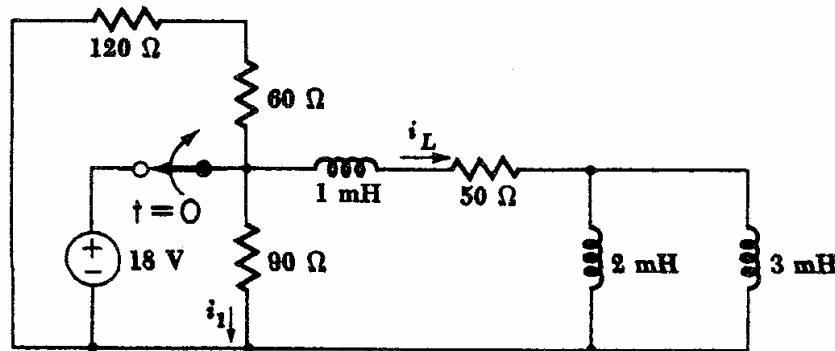
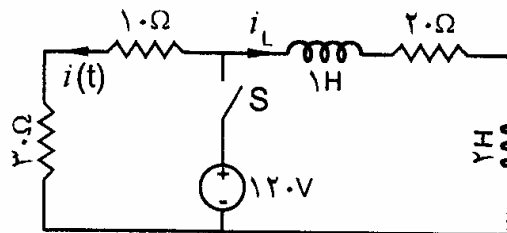
رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر

کلاس: ۱۱۱۵۰۶۵

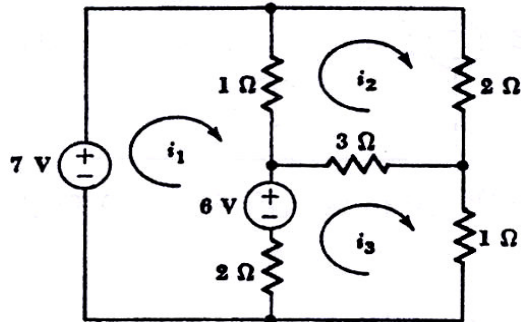
## سوالات تشریحی

۱- در مدار شکل زیر جریان های  $i_1$  و  $i_2$  را در دو مش مدار بیابید. (۱/۵ نمره)

۲- در مدار شکل زیر فرض می شود که کلید مدار به مدت طولانی بسته بوده و در زمان  $t=0$  کلید باز می شود. نحوه تغییرات جریان های  $i_L(t)$  و  $i_1(t)$  را بیابید (با فرض اینکه  $i_L(0)=0.36A$  باشد). (۱/۲۵ نمره)

۳- در مدار شکل زیر تابع جریان  $i_L(t)$  را برای  $t>0$  بیابید. (۱/۲۵ نمره)

۴. در مدار شکل زیر، با استفاده از روش تحلیل مش، جریان سه مش را پیدا کنید. (۱ نمره)



۵. در مدار شکل زیر، مقادیر  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$  را با استفاده از روش تحلیل گره پیدا کنید. (۱ نمره)

