

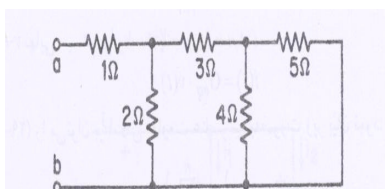
نام درس: مدارهای الکتریکی ۱ - مدارهای الکتریکی
 رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی کامپیوتر (۱۱۵۰۶۵) - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۱۵۱۸۴)
 زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
 کد سری سؤال: یک (۱)
 استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

امام علی^(ع): شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و ثروت.

۱. در صورتی که یک بار الکتریکی بین دو نقطه به حرکت درآید، آهنگ حرکت این بار بر حسب زمان نامیده می شود.
 الف. انتقال بار ب. پتانسیل الکتریکی ج. جریان الکتریکی د. مقاومت الکتریکی

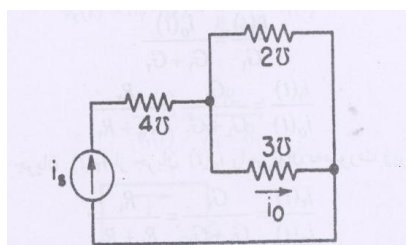
۲. کدام رابطه درست بیان نشده است؟

الف. $w(t) = \int_{-\infty}^t p(\tau) d\tau$ ب. $p(t) = \frac{dw(t)}{dt}$
 ج. $p(t) = w(t) \cdot i(t)$ د. $q(t) = \int_{-\infty}^t i(\tau) d\tau$



۳. مقاومت معادل الکتریکی مدار مقابل را بدست آورید.

الف. $\frac{159}{65} \Omega$ ب. $\frac{100}{65} \Omega$
 ج. 10Ω د. 5Ω

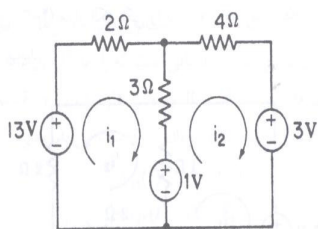


۴. در شکل زیر اگر منبع جریان به مقدار $i_s(t) = 3\cos 2t$ جریان $i_o(t)$ را بیابید.

الف. $i_o(t) = \frac{9}{5} \sin 2t$ ب. $i_o(t) = \frac{9}{5} \cos 2t$
 ج. $i_o(t) = 2 \sin 2t$ د. $i_o(t) = 2 \cos 2t$

۵. در مدار شکل مقابل جریان مش ها را بیابید.

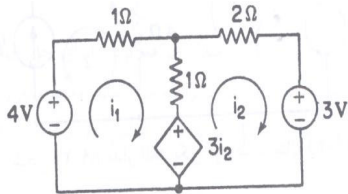
الف. $i_1 = 2A, i_p = 1A$ ب. $i_1 = 1A, i_p = 2A$
 ج. $i_1 = 1A, i_p = 3A$ د. $i_1 = 3A, i_p = 1A$



۶. در مدار پرسش قبل جریان مقاومت 3Ω را بیابید.

الف. $2A$ ب. $1A$
 ج. $3A$ د. $4A$

۷. در مدار شکل مقابل جریان i_1 و i_2 را بیابید.



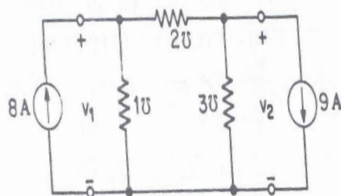
الف. $i_1 = 3A, i_2 = -1A$

ب. $i_1 = 1A, i_2 = 2A$

ج. $i_1 = 2A, i_2 = -1A$

د. $i_1 = 3A, i_2 = 2A$

۸. در شکل زیر ولتاژهای $V_1(t)$ و $V_p(t)$ را بیابید.



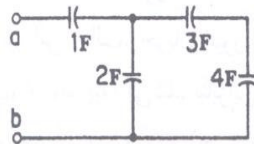
الف. $V_1(t) = 2V, V_p(t) = -1V$

ب. $V_1(t) = -1V, V_p(t) = 1V$

ج. $V_1(t) = 2V, V_p(t) = 1V$

د. $V_1(t) = 1V, V_p(t) = 2V$

۹. مقدار خازن معادل C_{eq} را در شکل زیر مشخص کنید.



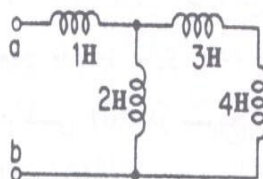
الف. $1.7878F$

ب. $0.7878F$

د. $1F$

ج. $2F$

۱۰. مقدار سلف معادل L_{eq} را در شکل مشخص نمایید.



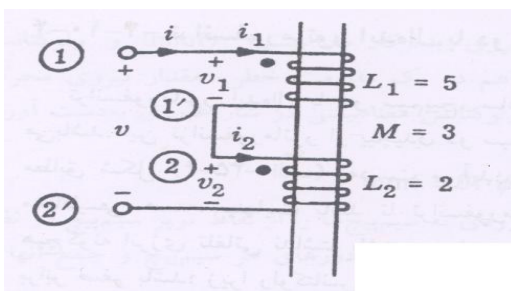
الف. $2.1H$

ب. $4.6H$

د. $6H$

ج. $2.55H$

۱۱. در شکل زیر دوسلف در حالت سری نشان داده شده‌اند و با یکدیگر تزویج شده‌اند در این حالت اندوکتانس سری کل مدار را بیابید.



ب. $6H$

الف. $9H$

د. $13H$

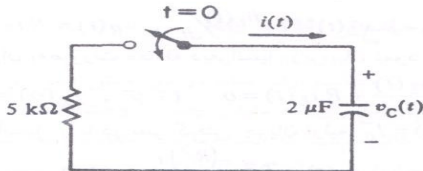
ج. $5H$



۱۲. کدام رابطه صحیح نمی باشد؟ (در مورد روابط سیم پیچها)

الف. $\frac{V_1(t)}{V_p(t)} = \frac{n_1}{n_p}$ ب. $\frac{i_1(t)}{i_p(t)} = \frac{n_p}{n_1}$ ج. $\frac{V_p(t)}{V_1(t)} = \frac{n_1}{n_p}$ د. $mmf = R \cdot \phi(t)$

۱۳. در شکل زیر، قبل از وصل کلید در زمان $t = 0$ خازن دارای ولتاژ اولیه $100V$ می باشد. پس از وصل کلید ولتاژ خازن $V_c(t)$ را برای $t \geq 0$ بیابید.

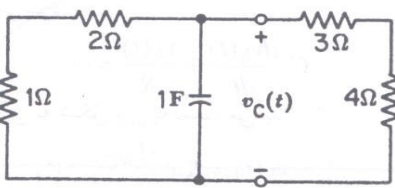


الف. $100e^{-100t}V$ ب. $100e^{-50t}V$ ج. $100e^{-2t}$ د. $100e^{-200t}$

۱۴. در شکل سؤال ۱۳ مقدار $i(t)$ را بیابید.

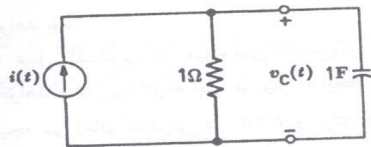
الف. $-4e^{-100t}$ ب. $-0.02e^{-100t}$ ج. $-4e^{-50t}$ د. $-1.0e^{-50t}$

۱۵. در مدار ارائه شده اگر $V_c(0) = 6V$ باشد، آنگاه $V_c(t)$ را برای زمانهای $t \geq 0$ بیابید.



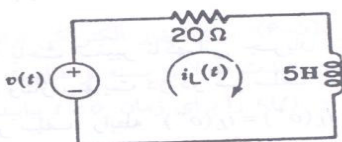
الف. $-6e^{-\frac{10}{21}t}$ ب. $+8e^{\frac{6}{21}t}$ ج. $+6e^{21t}$ د. $+8e^{21t}$

۱۶. در شکل اگر برای $t \geq 0$ منبع جریان $I = 1A$ باشد. ولتاژ $V_c(t)$ را بیابید.



الف. $1 - e^{-t}$ ب. $-e^{-t}$ ج. e^{-t} د. $1 + e^{-t}$

۱۷. در شکل اگر برای $t \geq 0$ منبع ولتاژ $V = 3V$ باشد جریان $i_L(t)$ را بیابید.



الف. $1 - e^{-3t}$ ب. $1 - e^{-2t}$ ج. $\frac{3}{20}(1 - e^{-3t})$ د. $\frac{3}{20}(1 - e^{-2t})$

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱ - مدارهای الکتریکی
 رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی کامپیوتر (۱۱۱۵۰۶۵) - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۱۱۵۱۸۴)
 زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
 کد سری سؤال: یک (۱)
 استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱۸. کدام رابطه زیر صحیح نمی باشد؟

الف. $w_c(t) = \frac{1}{2} q v_c^2(t)$
 ب. $w_c(t) = \frac{1}{2} c v_c^2(t)$
 ج. $w_L(t) = \frac{1}{2} L i_L^2(t)$
 د. $w_L(t) = V_L(t) i_L(t)$

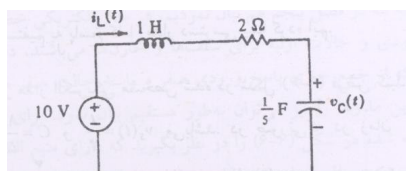
۱۹. در صورتی که در یک مدار الکتریکی پاسخ مدار را فقط بر اساس منبع الکتریکی ورودی به دست آوریم و سلف و خازن دارای شرایط اولیه نباشد، پاسخ مدار را گویند.

الف. پاسخ گذرا ب. پاسخ ورودی ج. پاسخ حالت صفر د. پاسخ ورودی صفر

۲۰. در تحلیل حالت ac مدار، منابع جریان dc را و منابع ولتاژ dc را در نظر می گیریم.

الف. اتصال کوتاه - مدار باز ب. مدار باز - مدار باز ج. اتصال کوتاه - اتصال کوتاه د. مدار باز - اتصال کوتاه

۲۱. در مدار الکتریکی مشخص شده در صورتی که $V_c(0) = 6V$, $i_L(0) = 2A$ باشند مقدار $V_c(t)$ را برای $t \geq 0$ بیابید.



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

۲۲. مقدار ω_0 ، چگونه به دست می آید؟

الف. \sqrt{LC} ب. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ ج. LC د. $\frac{1}{LC}$

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱ - مدارهای الکتریکی

رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی کامپیوتر (۱۱۱۵۰۶۵) - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۱۱۵۱۸۴)

زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۷۵ دقیقه

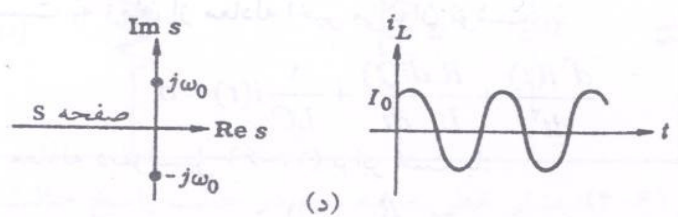
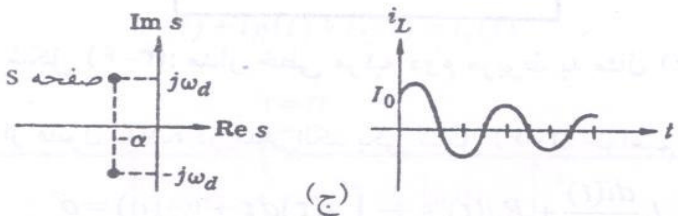
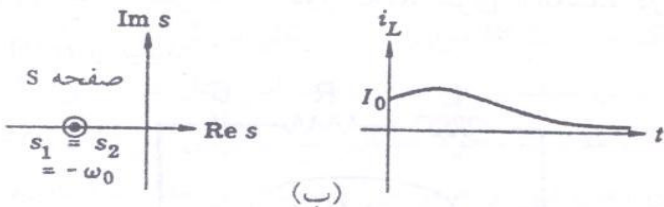
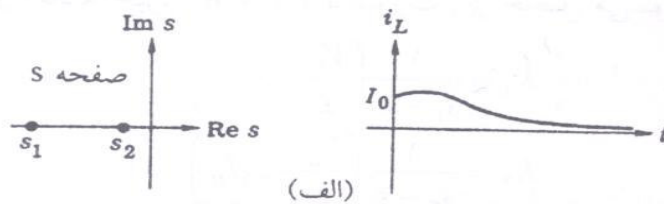
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

۲۳. کدام یک از شکل‌های الف، ب، ج و د مربوط به حالت بی‌اتلاف می‌باشد؟



۲۴. اگر در مداراتی $\left(\frac{1}{RC}\right)^2 > \frac{1}{LC}$ گردد چه حالتی رخ می‌دهد؟

الف. میرایی بحرانی ب. میرایی ضعیف ج. میرایی شدید د. بی‌اتلاف

۲۵. در حالت سیرایی ضعیف کدام رابطه صادق است؟

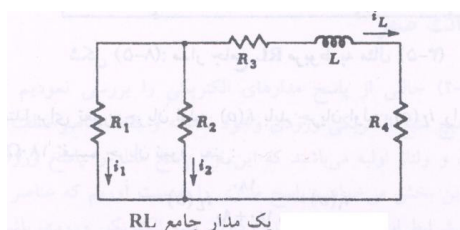
الف. $\alpha = 0$ ب. $\alpha^2 < \omega^2$ ج. $\alpha^2 = \omega^2$ د. $\alpha^2 > \omega^2$

۲۶. ضریب α برابر است با:

الف. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ ب. $\frac{1}{w}$ ج. $\frac{1}{2RC}$ د. $\frac{1}{2R}$

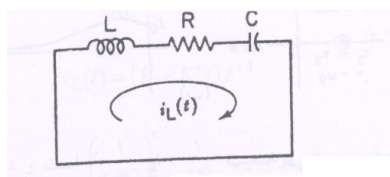
۲۷. ثابت زمانی مدار زیر کدام است؟

الف. $L / (R_1 \parallel R_2 \parallel R_3 + R_4)$ ب. $L / (R_1 \parallel R_2 + R_3 + R_4)$ ج. $\frac{R_1 \parallel R_2 + R_3 + R_4}{L}$ د. $\frac{R_1 + R_2 + R_3 + R_4}{L}$



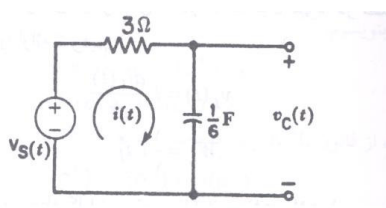
۲۸. در مدار RLC سری با فرض $R = 6\Omega$, $L = 1H$, $C = \frac{1}{5}F$ اگر شرایط اولیه به صورت $i_L(0) = 1A$,

$\frac{di_L(0)}{dt}$ جریان $i_L(t)$ را بیابید.



الف. $\frac{5}{4}e^{-t} - \frac{1}{4}e^{-5t}$ ب. $\frac{5}{4}e^{-2t} - \frac{3}{4}e^{-4t}$ ج. $e^{-2t} - \frac{3}{4}e^{-5t}$ د. $e^{-2t} - e^{-5t}$

۲۹. در مدار شکل روبرو با فرض $V_C(0) = 1V$, $V_S(t) = 2V$ برای زمانهای $t \geq 0$ مقدار $V_C(t)$ را بیابید.



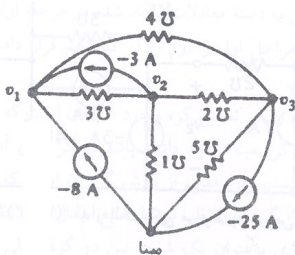
الف. $2 - 2e^{-t}(V)$ ب. $2 - e^{-2t}(V)$ ج. $e^{-t}(V)$ د. $e^{-2t}(V)$

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱ - مدارهای الکتریکی
 رشته تحصیلی و کد درس: مهندسی کامپیوتر (۱۱۱۵۰۶۵) - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۱۱۵۱۸۴)
 زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
 کد سری سؤال: یک (۱)
 استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

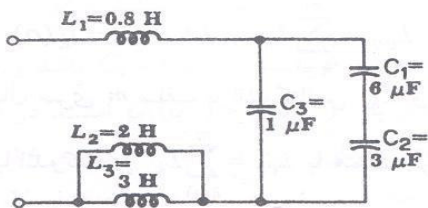
۳۰. در مدار شکل سؤال ۲۹ مقدار $i(t)$ را بیابید.
 الف. $\frac{1}{3}e^{-2t}(A)$ ب. $\frac{1}{3}e^{-t}(A)$ ج. $e^{-2t}(A)$ د. $e^{-t}(A)$

« سوالات تشریحی »

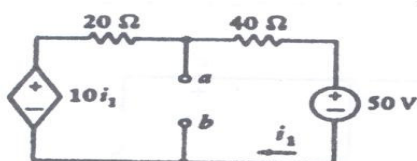
۱. در شکل زیر یک مدار الکتریکی با سه گره نشان داده شده است. ولتاژهای $V_1(t)$ ، $V_2(t)$ ، $V_3(t)$ را بیابید. (۱/۵ نمره)



۲. در شکل داده شده مدار ساده شده را رسم کرده و مقادیر Leq ، Ceq را بدست آورید و مدار معادل را مجدداً رسم نمایید. (۱ نمره)

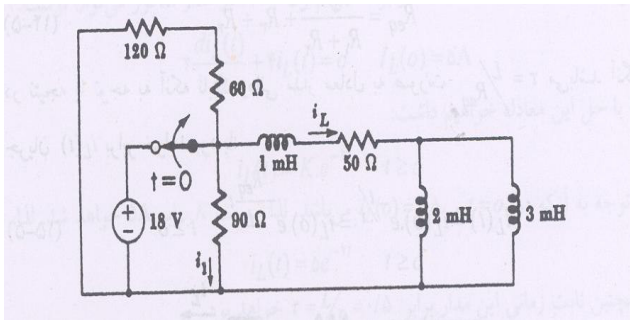


۳. معادل تونن را از دو سر a و b برای شکل زیر بیابید. (۱/۵ نمره)



نام درس: مدارهای الکتریکی ۱ - مدارهای الکتریکی
 رشته تحصیلی و گد درس: مهندسی کامپیوتر (۱۱۵۰۶۵) - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۱۵۱۸۴)
 زمان آزمون: تستی: ۷۵ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
 کد سری سؤال: یک (۱)
 استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۴. در مدار داده شده با فرض اینکه کلید برای مدت طولانی بسته بوده و در زمان $t = 0$ باز شود، نحوه تغییرات جریان $i_L(t)$ را محاسبه کنید. (۱ نمره)



۵. در مدار زیر با فرض بسته شدن کلید در زمان $t=0$ و اینکه $i_L(0) = i_C(0) = 0$ باشد، معادله ولتاژ $v_C(t)$ را برای $t \geq 0$ بیابید. (۱ نمره)

