

نام درس: مدارهای الکتریکی ۱ - مدار الکتریکی

رشته تحصیلی / کد درس: نرم افزار ۱۱۱۵۰۶۵ - نرم افزار (تجميع) ۱۱۱۵۰۶۵ - سخت افزار ۱۱۱۵۰۶۵ - زمان ازمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۴

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از:

ماشین حساب

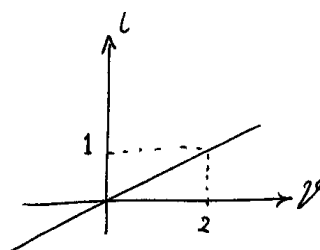
مجاز است.

امام خمینی (ره). این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. کدام گزینه صحیح است؟

- الف. رابطه بین جریان و ولتاژ مقاومت یک رابطه نمایی است.
- ب. رابطه بین بار ذخیره شده در خازن و ولتاژش همیشه خطی است.
- ج. ولتاژ منبع ولتاژ وابسته همیشه ثابت است.
- د. جریان یک منبع جریان مستقل رابطه‌ای با ولتاژ دو سرش ندارد.

۲. نمودار زیر متعلق به کدام گزینه است؟



الف. مقاومت خطی $R = 0.5$

ب. مقاومت خطی $R = 2$

ج. مقاومت غیر خطی $R = 0.5$

د. مقاومت غیر خطی $R = 2$

۳. کدام گزینه صحیح است؟

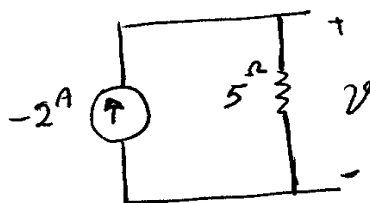
الف. $\delta'(t) = \frac{d^2}{dt^2} r(t)$

ج. $\delta(t) = \frac{du(t)}{dt}$

ب. $r(t) = \frac{u(t)}{t}$

د. $r(t) = \frac{d\delta(t)}{dt}$

۴. در شکل زیر ولتاژ V چقدر است؟



الف. 10

ب. 2.5

ج. 2

د. -10

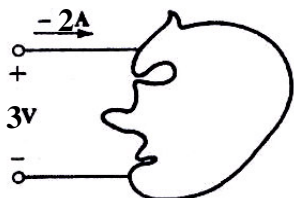
۵. کدام گزینه صحیح است؟

الف. بار هر الکترون معادل با $1.602 \times 10^{-19} C$ است.

ب. $p(t) = \int \omega(t) dt$

ج. $Q(t) = \int i'(t) dt$

د. $\omega(t) = \frac{dv(t)}{dq(t)}$



۶. کدام گزینه در مورد شکل زیر صحیح است؟

الف. عنصر تولید کننده توان است و $|p| = 1^W$ ب. عنصر مصرف کننده توان است و $|p| = 6^W$ ج. عنصر تولید کننده توان است و $|p| = 6^W$ د. عنصر مصرف کننده توان است و $|p| = 1^W$

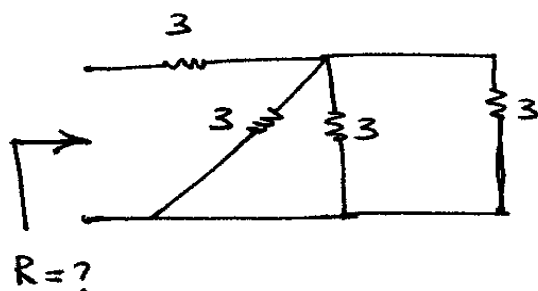
۷. اگر ابعاد فیزیکی عنصر، در تحلیل آن با اهمیت باشد، آن عنصر:

الف. گسترده است.

ب. ذخیره کننده انرژی است.

ج. فشرده است.

د. پسیو است.



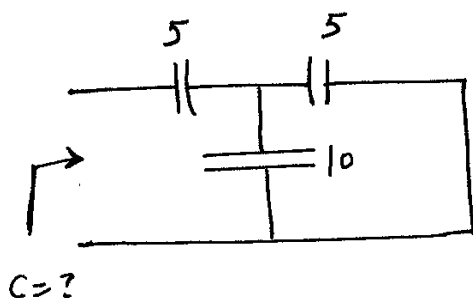
۸. مقاومت معادل مدار زیر چقدر است؟

الف. ۳

ب. ۴

ج. ۴/۵

د. ۳/۴



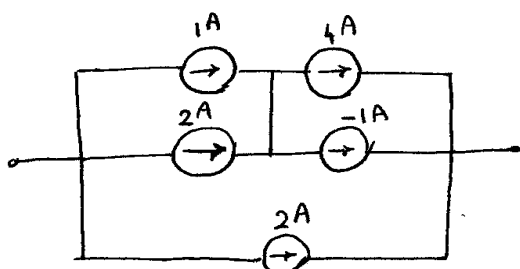
۹. خازن معادل مواد زیر کدام است؟

الف. ۵

ب. ۱۵/۴

ج. ۲۰

د. ۲



۱۰. منبع جریان معادل در مدار زیر چقدر است؟

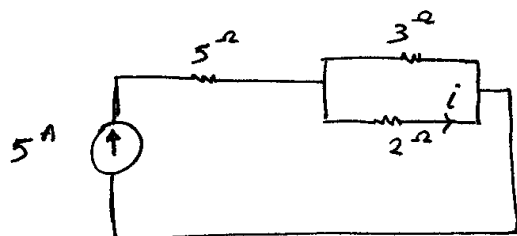
الف. ۸

ب. ۴

ج. ۱۰

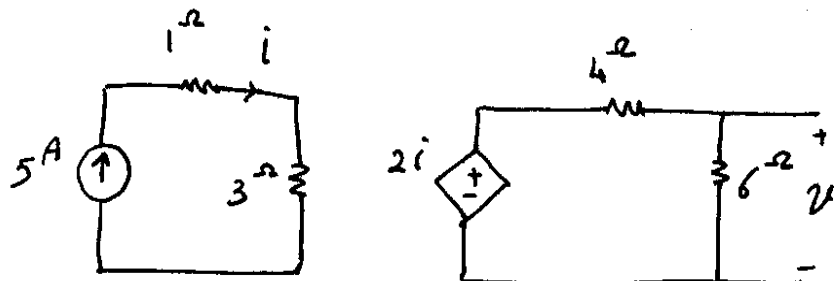
د. ۵

۱۱. جریان i در مدار کدام است؟



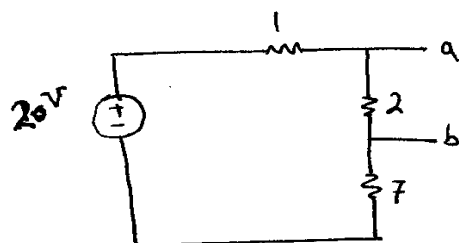
- الف. 5
ب. 2
ج. 3
د. 1

۱۲. ولتاژ v در مدار زیر کدام است؟



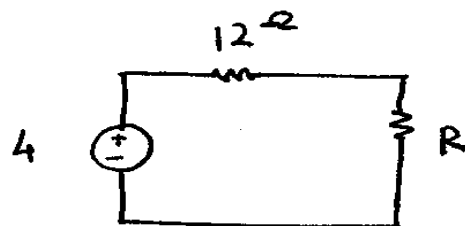
- الف. 6
ب. 1.5
ج. 5
د. 10

۱۳. ولتاژ معادل تونن بین پایانه‌های a و b چقدر است؟



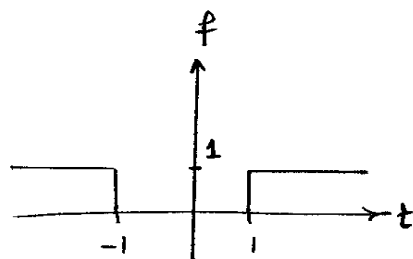
- الف. 1.6
ب. 2
ج. 4
د. 18

۱۴. حداکثر توان قابل انتقال به مقاومت بار R چقدر است؟



- الف. قابل محاسبه نیست.
ب. 2
ج. 3.5
د. $\frac{1}{3}$

۱۵. بیان ریاضی شکل موج زیر کدام است؟



- الف. $F(t) = u(t+1) + u(-t+1)$
ب. $F(t) = u(t-1) + u(-t-1)$
ج. $F(t) = u(t+1) - u(-t+1)$
د. $F(t) = 2u(t+1) - u(t-1)$

۱۶. دو خازن که ظرفیت مساوی دارند دارای ولتاژهای 3^V و 5^V هستند. اگر آنها را با هم موازی کنیم، ولتاژ حاصل می تواند کدام گزینه باشد:

- الف. ۴ ب. ۸ ج. ۲ د. ۵

۱۷. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

الف. ترانسفورماتور ایده آل تولید کننده انرژی است.

ب. در ترانسفورماتور $\frac{i_1}{i_2} = \frac{n_2}{n_1}$

ج. در ترانسفورماتور $mmf = \Re \phi(t)$

د. در ترانسفورماتور ایده آل فرض می شود که ضریب نفوذپذیری هسته بی نهایت است.

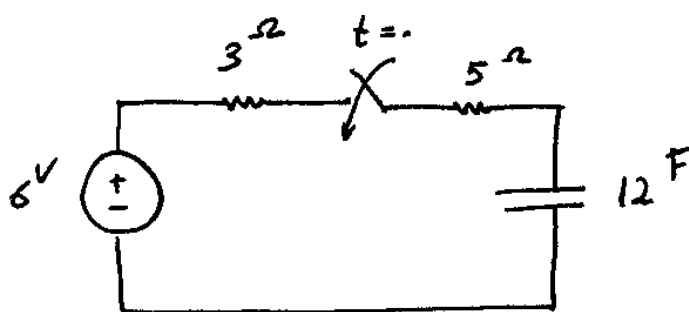
۱۸. در مدار زیر بعد از بسته شدن کلید ثابت زمانی مدار چقدر است؟

الف. ۱/۵

ب. ۳۶

ج. ۶۰

د. ۹۶



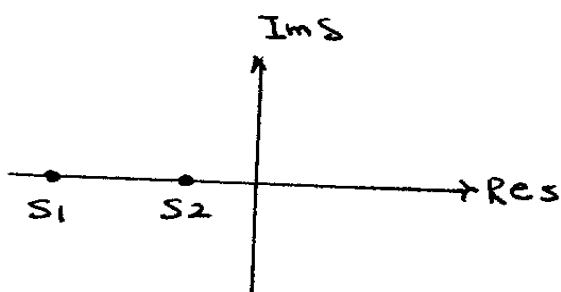
۱۹. ریشه های معادله مشخصه یک مدار RLC موازی بصورت زیر است. کدام گزینه درباره مدار صحیح است؟

الف. میرایی بحرانی

ب. میرایی ضعیف

ج. میرایی شدید

د. هیچکدام



۲۰. در مدار RLC موازی اگر $R = \infty$, $L = 5^H$, $C = 2^F$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

الف. نوسانی (بی اتلاف) ب. میرایی ضعیف ج. میرایی شدید د. بحرانی

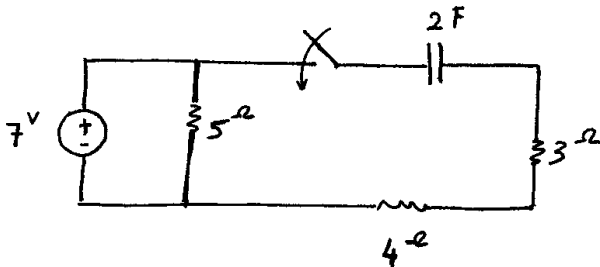
۲۱. در مدار زیر پس از گذشت مدت زمان طولانی از بسته شدن کلید، ولتاژ خازن چقدر است؟

الف. ۳

ب. ۷

ج. ۵

د. ۱/۴



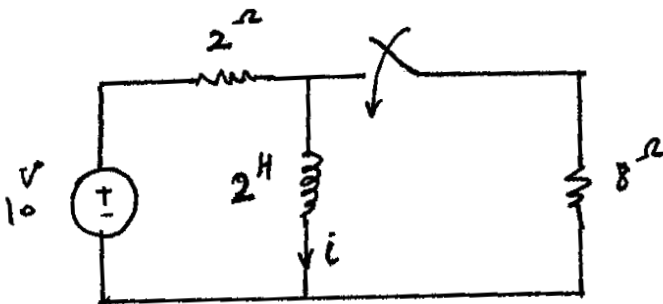
۲۲. در مدار زیر درست (بلافاصله) پس از بسته شدن کلید، جریان سلف چقدر است؟

الف. $\frac{5}{4}$

ب. ۱

ج. $\frac{2}{5}$

د. ۵



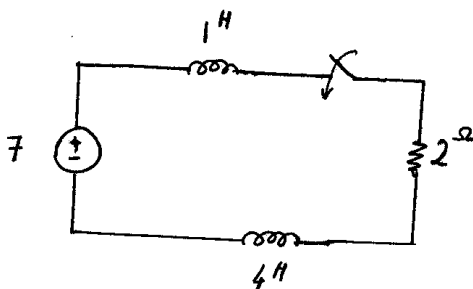
۲۳. در مدار مسئله ۲۲ جریان سلف بعد از گذشت مدت طولانی از بسته شدن کلید چقدر است؟

الف. ۱

ب. ۰

ج. ۵

د. هیچکدام



۲۴. ثابت زمانی مدار زیر کدام است؟

الف. $\frac{2}{5}$ ب. $\frac{0}{4}$ ج. $\frac{3}{5}$

د. ۱۰

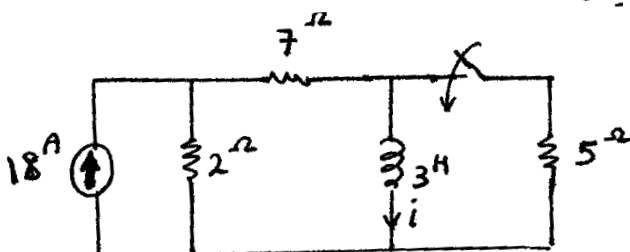
۲۵. جریان سلف قبل از بسته شدن کلید چقدر است؟

الف. $\frac{1}{8}$

ب. ۹

ج. ۴

د. ۱۸



نام درس: مدارهای الکتریکی ۱ - مدار الکتریکی

رشته تحصیلی/کد درس: نرم افزار ۱۱۱۵۰۶۵ - نرم افزار (تجميع) ۱۱۱۵۰۶۵ - سخت افزار ۱۱۱۵۰۶۵ - زمان ازمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۸۴

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از:

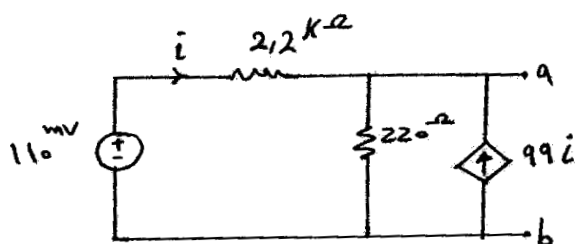
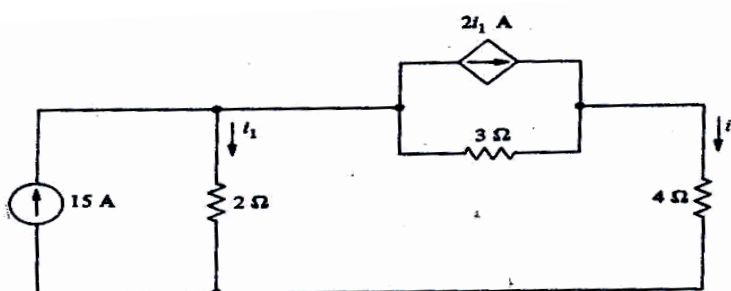
ماشین حساب

مجاز است.

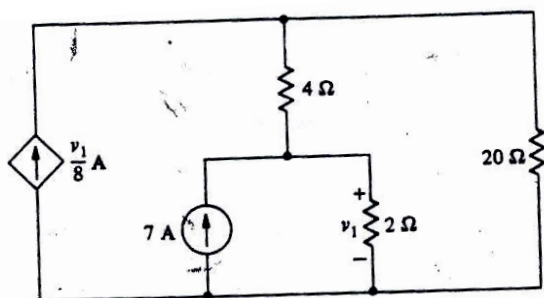
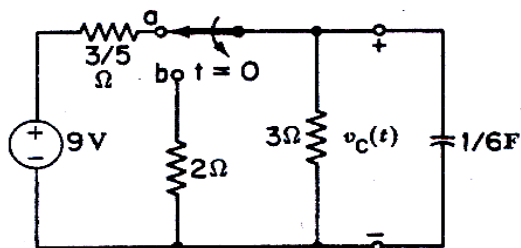
سوالات تشریحی

توجه:

از پنج سوال زیر، به چهار مورد به اختیار پاسخ دهید.

۱. مدار معادل تونن از دو سر a و b را بدست آورید. (۵/۱نمره)۲. در مدار زیر جریان i را از روش تحلیل گره بدست آورید. (۵/۱نمره)

۳. با استفاده از روش تحلیل مش، توان تلف شده در مقاومت 4 Ω را بدست آورید. (۵/۱نمره)

۴. مدار زیر به مدت طولانی کلید در وضعیت a قرار داشته است. در زمان $t = 0$ کلید از حالت a به حالت b تغییر می کند. ولتاژخازن $v_C(t)$ را برای $t \geq 0$ بدست آورید. (۵/۱نمره)

۵. کلید به مدت طولانی باز بوده است و در لحظه $t = 0$ بسته می شود. تغییرات ولتاژ $v_C(t)$ برای $t \geq 0$ چگونه است؟ (۵/۱ نمره)

